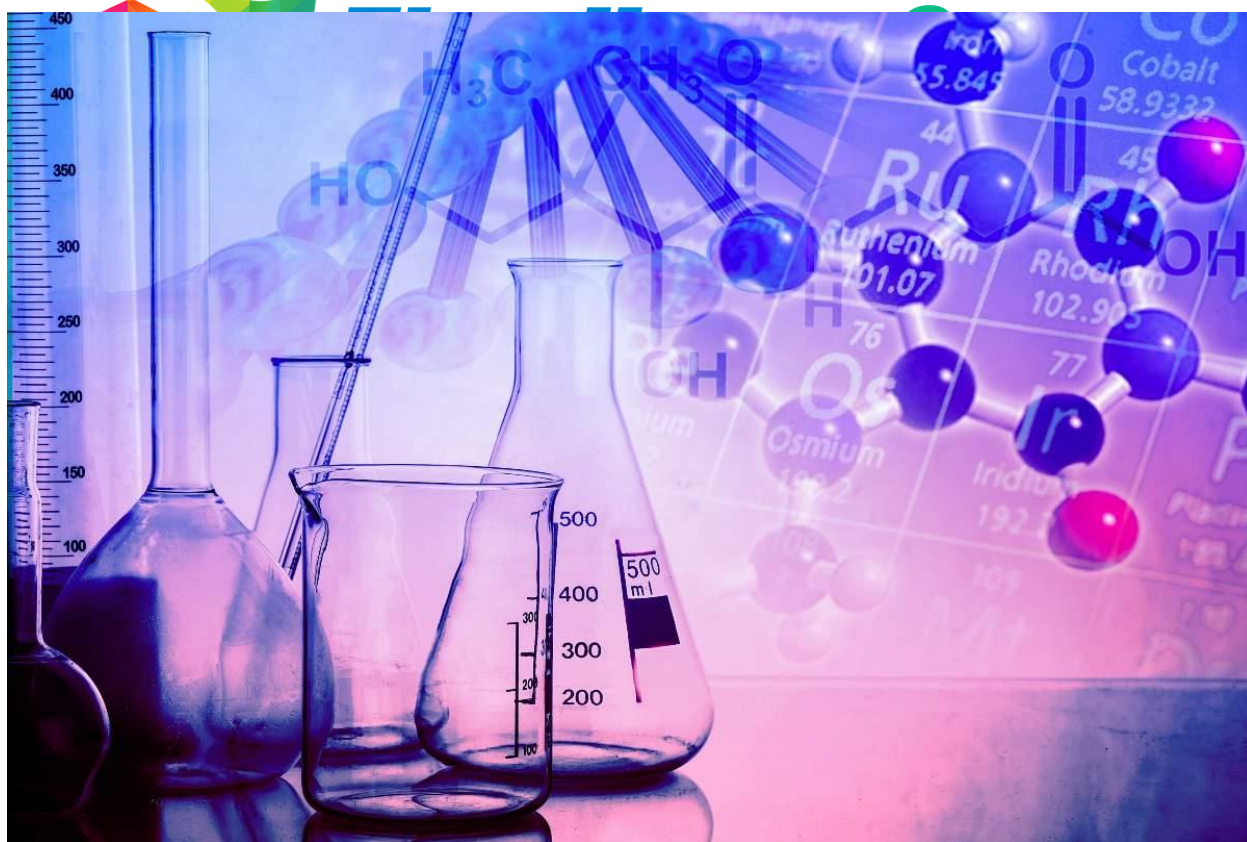


HOÀNG TRỌNG KỲ ANH – PHẠM HỮU HIẾU (Đồng Chủ biên)
PHẠM TRUNG TÍN – PHẠM NHẬT TÂN – NGUYỄN THỊ THUỖ DƯƠNG

Chuyên đề bài tập

KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8

Theo “CHƯƠNG TRÌNH GDPT MỚI”
Dùng chung cho các “BỘ SGK HIỆN HÀNH”
---Tập 1---



LỜI NÓI ĐẦU

Quý Thầy Cô cùng quý phụ huynh kính mến!

Chào các em học sinh thân mến!

Khoa học tự nhiên là một môn học mới được xây dựng trên nền tảng khoa học vật lí, hóa học và sinh học. Bởi vậy, đây chính là môn học có vai trò nền tảng trong việc hình thành, phát triển thế giới quan khoa học ở cấp trung học cơ sở.

Nhằm giúp các em có thể đánh giá được năng lực, củng cố kiến thức đã đã được học. Nay chúng tôi xin giới thiệu đến quý Thầy, cô cùng quý phụ huynh và các em quyển tài liệu “**Chuyên đề bài tập KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8 Tập 1**”. Quyển này tập trung vào câu hỏi phần mở đầu KHTN và hóa học trong Khoa học tự nhiên 8. Nội dung câu hỏi được biên soạn theo từng chương bám chương trình sách giáo khoa.

Quyển sách được sắp xếp theo từng bài học của chương trình.

Trong mỗi bài có 3 phần chính:

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Nội dung phần này chủ yếu tóm tắt ngắn gọn những kiến thức cần học cho học sinh, giúp học sinh tự tin trả lời được các câu hỏi sách giáo khoa và sách bài tập.

B. BÀI TẬP

Chúng tôi sẽ biên soạn một số câu hỏi trắc nghiệm và bài tập trắc nghiệm giúp các em củng cố lại kiến thức được học và phát triển năng lực học tập môn Khoa học tự nhiên.

C. ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Sau mỗi bài, chúng tôi đều đưa ra đáp án tham khảo để các em có thể dễ dàng tra cứu lại bài tập sau khi hoàn thành.

Hy vọng, tài liệu sẽ giúp các phát phát triển năng lực tự học và đánh giá được năng lực khoa học tự nhiên. Dù rất cố gắng, song trong quá trình biên soạn khó tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi mong nhận được sự quan tâm và những góp ý chân thành của quý độc giả để hoàn thiện trong lần xuất bản tiếp theo.

Xin chân thành cảm ơn!

CÁC TÁC GIẢ

BÀI MỞ ĐẦU

SỬ DỤNG MỘT SỐ HOÁ CHẤT, DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ CƠ BẢN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

▲ Lí thuyết

I. Nhận biết hoá chất và quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm

1. Nhận biết hoá chất

- Các hoá chất trong phòng thí nghiệm đều được đựng trong chai hoặc lọ kín, thường làm bằng thuỷ tinh, nhựa,... và có dán nhãn ghi tên, công thức hoá học, trọng lượng, thể tích, độ tinh khiết, nhà sản xuất, kí hiệu cảnh báo, điều kiện bảo quản,...
- Các hoá chất được pha sẵn có nhãn ghi nồng độ chất tan.



Hình. Một số nhãn hoá chất

2. Quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm

- Không sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.
- Trước khi sử dụng cần đọc cẩn thận nhãn hoá chất và cần tìm hiểu kĩ các tính chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.
- Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất
- Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với giáo viên để được hướng dẫn xử lí.
- Các hoá chất dùng xong còn thừa không được đổ trở lại bình chứa mà cần được xử lí theo hướng dẫn của giáo viên.

II. Giới thiệu một số dụng cụ thí nghiệm



Ống nghiệm



Cốc chia độ



Bình tam giác



Phễu lọc



Ống đong



Ống hút nhỏ giọt



Kẹp gỗ



Đèn cồn



Giá ống nghiệm



Thìa thủy tinh

Hình. Một số dụng cụ thí nghiệm

Tóm lại

Các dụng cụ thường dùng trong phòng thực hành được chia làm nhiều loại theo công dụng của chúng:

- Dụng cụ đo thể tích: ống đong, cốc chia vạch, ...
- Dụng cụ chứa hoá chất: ống nghiệm, lọ thủy tinh, bình tam giác, ...
- Dụng cụ đun nóng: đèn cồn, bát sứ, ...
- Dụng cụ lấy hoá chất: thìa thủy tinh, ống hút nhỏ giọt, ...
- Một số dụng cụ thí nghiệm khác: giá thí nghiệm bằng sắt, kẹp ống nghiệm, giá để ống nghiệm, ...

III. Giới thiệu một số hóa chất thường dùng



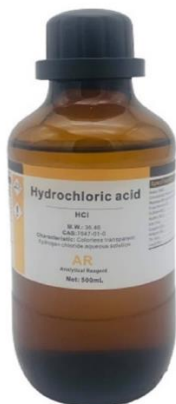
Kẽm (Zinc, Zn)



Lưu huỳnh (Sulfur, S)



Calcium carbonate (CaCO₃)



Hydrochloric acid (HCl)



Sulfuric acid (H₂SO₄)



Chloroform (CHCl₃)



Cồn (Ethanol 90°)



Benzene (C₆H₆)



Copper(II) sulfate (CuSO₄)

Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo
Hình. Một số hóa chất thí nghiệm

Tóm lại

Các hoá chất trong phòng thực hành có thể được phân loại thành các nhóm:

- Dựa vào thể của chất (rắn, lỏng, khí).
- Dựa vào tính chất của hoá chất: hoá chất nguy hiểm (acid, base, ...), hoá chất dễ cháy, nổ (cồn, benzene, ...).

IV. Giới thiệu một số thiết bị



Máy đo pH



Bút đo pH



Máy đo huyết áp



Biến áp nguồn



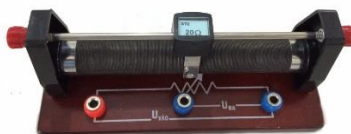
Ampe kế



Vôn kế



Joulemeter



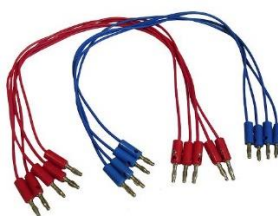
Biến trở



Công tắc



Cầu chì ống



Dây nối



Điốt phát quang



Chuông điện



Điện trở



Bóng đèn



Đồng hồ đo điện đa năng



Máy biến áp



Pin

Thaymanguppa
trợ tài liệu, sách tham khảo



Relay (rơ le)



Cầu dao tự động



Công tắc (khoá K)

Hình. Một số thiết bị

Tóm lại

(1) Sử dụng được các dụng cụ máy đo huyết áp, máy ảnh, ống nhòm, băng y tế, gạc y tế, nẹp gỗ, ... sẽ giúp thực hành tốt một số yêu cầu liên quan đến các chủ đề vật sống.

(2) Thiết bị điện có thể chia làm nhiều loại dựa vào vai trò và chức năng riêng:

- Thiết bị lắp mạch điện: bóng đèn, diode, chuông, ...
- Thiết bị đo dòng điện: ampe kế, vôn kế, đồng hồ đo điện đa năng, ...
- Nguồn điện: pin, máy biến áp, ...
- Thiết bị bảo vệ: cầu chì, relay, cầu dao tự động, ...

V. Biện pháp sử dụng điện an toàn

Một số lưu ý để đảm bảo an toàn khi sử dụng điện cho học sinh:

- Chỉ làm thí nghiệm với các nguồn điện có hiệu điện thế dưới 40 V.
- Phải sử dụng các dây dẫn có vỏ cách điện.
- Cẩn thận khi sử dụng mạng điện dân dụng (220 V) và các thiết bị liên quan đến điện.
- Khi có người bị điện giật thì không chạm vào người đó mà cần phải tìm cách ngắt ngay công tắc điện và gọi người đến cấp cứu.

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Đây là quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

- A. Trước khi sử dụng cần đọc sơ qua chất nhãn dán loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.
- B. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.
- C. Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần tự xử lý nhanh nhất có thể.
- D. Các hoá chất dùng xong còn thừa cần đổ trở lại bình chứa theo hướng dẫn của giáo viên.

Câu 2. Đây là quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

- A. Được sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.
- B. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, có thể dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.
- C. Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với giáo viên để được hướng dẫn xử lý.
- D. Các hoá chất dùng xong còn thừa được đổ trở lại bình chứa theo hướng dẫn của giáo viên.

Câu 3. Đây là quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

- A. Được sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.
- B. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, có thể dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.
- C. Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần tự xử lý thật nhanh chóng.
- D. Các hoá chất dùng xong còn thừa không được đổ trở lại bình chứa mà cần được xử lý theo hướng dẫn của giáo viên.

Câu 4. Đây **không** phải là quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

- A. Không sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.
- B. Trước khi sử dụng cần đọc cẩn thận nhãn hoá chất và cần tìm hiểu kĩ các tính chất chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.
- C. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.
- D. Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với lớp trưởng để được hướng dẫn xử lý.

Câu 5. Đây **không** phải là quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

- A. Trước khi sử dụng cần đọc sơ lược tính chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.
- B. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.

C. Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với giáo viên để được hướng dẫn xử lí.

D. Các hoá chất dùng xong còn thừa không được đổ trở lại bình chứa mà cần được xử lí theo hướng dẫn của giáo viên.

Câu 6. Có bao nhiêu ý dưới đây là đúng khi nói về quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

(1) Không sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.

(2) Trước khi sử dụng cần đọc cẩn thận nhãn hoá chất và cần tìm hiểu kĩ các tính chất chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.

(3) Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.

(4) Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với nhóm trưởng để được hướng dẫn xử lí.

(5) Các hoá chất dùng xong còn thừa nên đổ trở lại bình chứa đúng với hoá chất đó để tiết kiệm.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 7. Có bao nhiêu ý dưới đây đúng khi nói về là quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

(1) Không sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.

(2) Trước khi sử dụng cần đọc cẩn thận nhãn hoá chất và cần tìm hiểu kĩ các tính chất chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.

(3) Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.

(4) Lấy hoá chất rắn ở các dạng hạt to, dày, thanh có thể dùng panh để gắp.

(5) Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột phải dùng thìa nhựa để xúc.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 8. Đâu là nguyên tắc lấy hoá chất đúng trong phòng thí nghiệm?

A. Lấy hoá chất rắn ở các dạng hạt to, dày, thanh không được dùng panh để gắp.

B. Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột phải dùng thìa thuỷ tinh hoặc kim loại để xúc.

C. Có thể đặt lại thìa, panh, vào lọ đựng hoá chất sau khi đã sử dụng.

D. Lấy chất lỏng từ chai miệng nhỏ phải rót qua phễu hoặc qua cốc, ống đong không có mỏ.

Câu 9. Đâu là nguyên tắc lấy hoá chất đúng trong phòng thí nghiệm?

A. Lấy hoá chất rắn ở các dạng hạt to, dày, thanh không được dùng panh để gắp.

B. Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột phải dùng thìa nhựa để xúc.

C. Có thể đặt lại thìa, panh, vào lọ đựng hoá chất sau khi đã sử dụng.

D. Lấy lượng nhỏ dung dịch thường dùng ống hút nhỏ giọt.

Câu 10. Có bao nhiêu câu dưới đây đúng khi nói về nguyên tắc lấy hoá chất đúng trong phòng thí nghiệm?

(1) Lấy hoá chất rắn ở các dạng hạt to, dày, thanh có thể dùng panh để gắp.

(2) Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột phải dùng thìa nhựa để xúc.

(3) Không được đặt lại thìa, panh, vào lọ đựng hoá chất sau khi đã sử dụng.

(4) Lấy lượng nhỏ dung dịch thường dùng ống hút nhỏ giọt.

(5) Rót hoá chất lỏng từ lọ cần hướng nhãn hoá chất lên phía trên để tránh các giọt hoá chất dính vào nhãn làm hỏng nhãn.

(6) Lấy chất lỏng từ chai miệng nhỏ phải rót qua phễu hoặc qua cốc, ống đong không có mỏ.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 11. Việc nào dưới đây thuộc quy định những việc cần làm trong phòng thực hành?

A. Được ăn, uống trong phòng thực hành.

B. Đeo găng tay và kính bảo hộ khi làm thí nghiệm.

C. Làm vỡ ống nghiệm không báo với giáo viên vì tự mình có thể tự xử lý được.

D. Ngủ nệm các hóa chất.

Câu 12. Khi xảy ra sự cố trong phòng thí nghiệm ta nên làm gì?

A. Tự ý xử lý sự cố.

B. Gọi bạn xử lý giúp.

C. Báo giáo viên.

D. Đi làm việc khác, coi như không phải mình gây ra.

Câu 13. Việc nào sau đây là việc **không** nên làm trong phòng thực hành?

A. Chạy nhảy trong phòng thực hành.

B. Đọc hiểu các biển cảnh báo trong phòng thực hành khi đi vào khu vực có biển cảnh báo.

C. Làm thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

D. Cẩn thận khi dùng lửa bằng đèn cồn để phòng tránh cháy nổ.

Câu 14. Khi có hỏa hoạn trong phòng thực hành cần xử lý theo cách nào sau đây?

A. Bình tĩnh, sử dụng các biện pháp dập tắt ngọn lửa theo hướng dẫn của phòng thực hành như ngắt toàn bộ hệ thống điện, đưa toàn bộ các hóa chất, các chất dễ cháy ra khu vực an toàn...

B. Sử dụng nước để dập đám cháy nơi có các thiết bị điện.

C. Sử dụng bình O_2 để dập đám cháy quần áo trên người.

D. Không cần ngắt hệ thống điện, phải dập đám cháy trước.

Câu 15. Khi sử dụng các thiết bị nhiệt và thủy tinh trong phòng thí nghiệm chúng ta cần lưu ý điều gì?

- A. Quan sát kĩ các kí hiệu trên thiết bị, đặc điểm của dụng cụ thí nghiệm, chức năng của dụng cụ.
- B. Tiến hành thí nghiệm không cần quan sát vì tin tưởng vào dụng cụ phòng thí nghiệm.
- C. Quan sát các kí hiệu trên thiết bị, đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm, có thể dùng dụng cụ này thay thế cho dụng cụ khác.
- D. Có thể sử dụng mọi ống thủy tinh trong phòng thí nghiệm vào tất cả các thí nghiệm.

Câu 16. Những việc **không** được làm trong phòng thực hành?

- A. Làm đổ hóa chất ra bàn hoặc tự ý đổ lẫn các hóa chất vào nhau vì làm hỏng hóa chất, với các chất dễ cháy nổ sẽ làm bị thương.
- B. Ngửi, nếm các hóa chất sẽ bị khó chịu hoặc dẫn tới ngộ độc khi hít phải các chất độc hại.
- C. Mất tập trung khi làm thực hành sẽ gây đổ vỡ hoặc làm thí nghiệm không chính xác.
- D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 17. Tình huống nguy hiểm có thể gặp phải trong phòng thực hành?

- A. Ngửi hóa chất độc hại.
- B. Tự tiện đổ các loại hóa chất vào nhau.
- C. Làm vỡ ống hóa chất.
- D. Cả 3 đáp án trên đều đúng.

Câu 18. Việc làm nào sau đây được cho là **không** an toàn trong phòng thực hành?

- A. Tự ý làm thí nghiệm.
- B. Đeo găng tay khi lấy hóa chất.
- C. Quan sát lối thoát hiểm của phòng thực hành.
- D. Rửa tay trước khi ra khỏi phòng thực hành.

Câu 19. Để đảm bảo an toàn trong phòng thực hành cần thực hiện nguyên tắc nào dưới đây?

- A. Chỉ làm thí nghiệm, thực hành khi có sự hướng dẫn và giám sát của giáo viên.
- B. Đọc kĩ nội quy và thực hiện theo nội quy phòng thực hành.
- C. Thực hiện đúng nguyên tắc khi sử dụng hóa chất, dụng cụ, thiết bị trong phòng thực hành.
- D. Tất cả các ý trên.

Câu 20. Khi gặp sự cố mất an toàn trong phòng thực hành, em cần làm gì?

- A. Nhờ bạn xử lí sự cố.
- B. Tự xử lí và không thông báo với giáo viên.
- C. Báo cáo ngay với giáo viên trong phòng thực hành.
- D. Tiếp tục làm thí nghiệm.

Câu 21. Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



A. Ống nghiệm. B. Cốc thủy tinh. C. Bình nón.

D. Phễu lọc.

Câu 22. Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



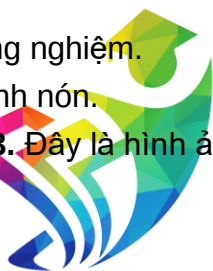
A. Ống nghiệm.

B. Cốc thủy tinh.

C. Bình nón.

D. Phễu lọc.

Câu 23. Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



A. Ống nghiệm.

B. Ống hút nhỏ giọt.

C. Bình nón.

D. Phễu lọc.

Câu 24. Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



A. Ống nghiệm.

B. Cốc thủy tinh.

C. Bình nón.

D. Phễu lọc.

Câu 25. Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



A. Ống nghiệm.

B. Cốc thủy tinh.

C. Bình nón.

D. Phễu lọc.

Câu 26. Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



A. Ống nghiệm.

B. Cốc thủy tinh.

C. Bình nón.

D. Ống đong.

Câu 27. Dụng cụ đo thể tích chất lỏng là?

A. Cốc đong.

B. Ống đong.

C. Bình tam giác.

D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 28. Những dụng cụ nào sau đây trong phòng thí nghiệm thuộc loại dễ vỡ?

A. đèn cồn, các hóa chất, những dụng cụ bằng nhựa như ca nhựa.

B. ống nghiệm, đĩa thủy tinh, nhiệt kế, cốc thủy tinh, kính.

C. lực kế, các bộ thí nghiệm như là ròng rọc, đòn bẩy.

D. đèn cồn, hóa chất, ống nghiệm.

Câu 29. Câu nào **không** đúng về cách sử dụng ống nghiệm trong phòng thí nghiệm?

A. Khi thực hiện thí nghiệm, giữ ống nghiệm bằng tay thuận, dùng tay không thuận để thêm hoá chất vào ống nghiệm.

B. Khi thực hiện thí nghiệm, giữ ống nghiệm bằng tay không thuận, dùng tay thuận để thêm hoá chất vào ống nghiệm.

C. Khi đun nóng hoá chất trong ống nghiệm cần kẹp ống nghiệm bằng kẹp ở khoảng 1/3 ống nghiệm tính từ miệng ống.

D. Điều chỉnh dây ống nghiệm vào vị trí nông nhất của ngọn lửa (khoảng 2/3 ngọn lửa từ dưới lên), không để đáy ống nghiệm sát vào bắc đèn cồn.

Câu 30. Câu nào đúng về cách sử dụng ống nghiệm trong phòng thí nghiệm?

A. Khi thực hiện thí nghiệm, giữ ống nghiệm bằng tay thuận, dùng tay không thuận để thêm hoá chất vào ống nghiệm.

B. Từ từ đưa đáy ống nghiệm vào ngọn lửa đèn cồn, miệng ống nghiêng về phía không có người, làm nóng đều đáy ống nghiệm rồi mới đun trực tiếp tại nơi có hoá chất.

C. Khi đun nóng hoá chất trong ống nghiệm cặp kẹp ống nghiệm bằng kẹp ở khoảng 2/3 ống nghiệm tính từ miệng ống.

D. Điều chỉnh dây ống nghiệm vào vị trí nông nhất của ngọn lửa (khoảng 1/3 ngọn lửa từ dưới lên), không để đáy ống nghiệm sát vào bắc đèn cồn.

Câu 31. Đây là tên của thiết bị dưới đây?



A. Máy đo pH.

B. Bút đo pH.

C. Ampe kế.

D. Huyết áp kế.

Câu 32. Đây là tên của thiết bị dưới đây?



A. Máy đo pH.

B. Bút đo pH.

C. Ampe kế.

D. Huyết áp kế.

Câu 33. Đây là tên của thiết bị dưới đây?



- A. Máy đo pH. B. Vôn kế. C. Ampe kế. D. Huyết áp kế.

Câu 34. Đây là tên của thiết bị dưới đây?



- A. Máy đo pH. B. Vôn kế. C. Ampe kế. D. Huyết áp kế.

Câu 35. Đây là tên của thiết bị dưới đây?



- A. Máy đo pH. B. Vôn kế. C. Ampe kế. D. Huyết áp kế.

Câu 36. Thiết bị điện **không** bao gồm?

- A. Thiết bị cung cấp điện. B. Nguồn điện.
C. Biến áp nguồn. D. Biến thiên nguồn điện.

Câu 37. Các thí nghiệm về điện ở môn Khoa học tự nhiên thường dùng nguồn điện bao nhiêu V?

- A. Pin 1,5V. B. Pin 3V. C. Pin 4,5V. D. Pin 6V.

Câu 38. Để có bộ nguồn điện 9V (theo KHTN 8) thì cần bao nhiêu pin?

- A. 3 pin. B. 4 pin. C. 5 pin. D. 6 pin.

Câu 39. Đây là thiết bị có chức năng chuyển đổi điện áp xoay chiều có giá trị 220 V thành điện áp xoay chiều (AC) hoặc điện áp một chiều (DC) có giá trị nhỏ?

- A. Nguồn điện. B. Biến áp nguồn.
C. Thiết bị sử dụng điện. D. Joulemeter.

Câu 40. Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt qua giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì ?

- A. Ampe kế có thể bị chập cháy.
B. Không có vấn đề gì xảy ra.
C. Kết quả thí nghiệm không chính xác.

D. Không hiện kết quả đo.

Câu 41. Khi sử dụng các thiết bị điện trong phòng thí nghiệm chúng ta cần lưu ý điều gì?

A. Cần quan sát kĩ các kí hiệu và nhãn thông số trên thiết bị để sử dụng đúng chức năng, đúng yêu cầu kĩ thuật.

B. Khởi động luôn hệ thống và tiến hành thí nghiệm.

C. Quan sát sơ bộ các kí hiệu rồi khởi động hệ thống để tiến hành thí nghiệm.

D. Không cần sử dụng đúng chức năng của thiết bị.

Câu 42. Chọn câu đúng khi nói về thiết bị điện?

A. Khi bố trí các thí nghiệm cần cắm chốt dây nối vào đầu ra một chiều của nguồn điện (DC), chốt màu đỏ là cực âm, chốt màu đen là cực dương.

B. Cần lựa chọn điện áp đầu vào của nguồn điện phù hợp với thí nghiệm bằng cách vặn nút chỉ vào số tương ứng.

C. Thiết bị đo điện gồm ampe kế và vôn kế, ampe kế đo cường độ dòng điện, vôn kế đo hiệu điện thế.

D. Thiết bị đo điện gồm ampe kế và vôn kế, vôn kế đo cường độ dòng điện, ampe kế đo hiệu điện thế.

Câu 43. Chọn câu **không** đúng khi nói về thiết bị điện?

A. Khi bố trí các thí nghiệm cần cắm chốt dây nối vào đầu ra một chiều của nguồn điện (DC), chốt màu đỏ là cực dương, chốt màu đen là cực âm.

B. Cần lựa chọn điện áp đầu ra của nguồn điện phù hợp với thí nghiệm bằng cách vặn nút chỉ vào số tương ứng.

C. Thiết bị đo điện gồm ampe kế và vôn kế, ampe kế đo cường độ dòng điện, vôn kế đo hiệu điện thế.

D. Thiết bị đo điện gồm ampe kế và vôn kế, vôn kế đo cường độ dòng điện, ampe kế đo hiệu điện thế.

Câu 44. Chọn câu **không** đúng khi nói về thiết bị điện?

A. Khi bố trí các thí nghiệm cần cắm chốt dây nối vào đầu ra một chiều của nguồn điện (DC), chốt màu đen là cực dương, chốt màu đỏ là cực âm.

B. Cần lựa chọn điện áp đầu ra của nguồn điện phù hợp với thí nghiệm bằng cách vặn nút chỉ vào số tương ứng.

C. Ampe kế đo cường độ dòng điện.

D. Vôn kế đo hiệu điện thế.

Câu 45. Joulemeter là thiết bị có chức năng gì?

A. Dùng để đo dòng điện.

B. Dùng để đo điện áp, công suất.

C. Dùng để đo năng lượng điện cung cấp cho mạch điện.

D. Cả 3 câu trên đều đúng.

Câu 46. Chọn câu **sai** khi nói về Joulemeter?

- A. Các giá trị đo được hiển thị trên màn hình LED.
- B. Trên joulemeter có các nút chức năng sau: Nút Start, nút cài đặt, nút Reset.
- C. Nút cài đặt để khởi động thiết bị.
- D. Nút Reset để cài đặt lại thiết bị (khi đó màn hình hiển thị số 0).

Câu 47. Chọn câu **sai** khi nói về Joulemeter?

- A. Các giá trị đo được hiển thị trên màn hình LED.
- B. Trên joulemeter có các nút chức năng sau: Nút Start, nút cài đặt, nút Reset, nút âm lượng.
- C. Nút cài đặt để lựa chọn các đại lượng cần đo (gồm: năng lượng; công suất; công suất trung bình; điện áp, dòng điện).
- D. Nút Reset để cài đặt lại thiết bị (khi đó màn hình hiển thị số 0).

Câu 48. Khi làm thí nghiệm, dùng cặp gỗ để kẹp ống nghiệm, người ta thường

- A. Kẹp ở vị trí 1/3 ống từ đáy lên.
- B. Kẹp ở vị trí 1/3 ống từ miệng xuống.
- C. Kẹp ở giữa ống nghiệm.
- D. Kẹp ở bất kì vị trí nào.

Câu 49. Thiết bị sử dụng điện **không** bao gồm?

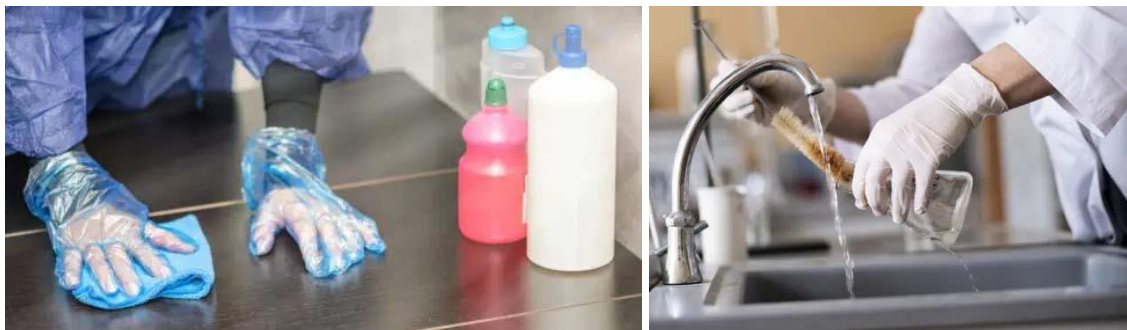
- A. Biến áp.
- B. Biến trở.
- C. Điốt phát quang.
- D. Bóng đèn pin kèm đuôi 3V.

Câu 50. Thiết bị điện hỗ trợ **không** bao gồm?

- A. Công tắc.
- B. Cầu chì ống.
- C. Dây nối.
- D. Điốt phát quang.

II. Tự luận

Bài 1. Tại sao sau khi làm thí nghiệm xong cần phải: lau dọn sạch chỗ làm thí nghiệm; sắp xếp dụng cụ gọn gàng, đúng chỗ; rửa sạch tay bằng xà phòng?



Bài 2. Trao đổi với các bạn trong nhóm và chỉ ra những tình huống nguy hiểm có thể gặp phải trong phòng thực hành.

Bài 3. Đề xuất cách xử lí an toàn cho tình huống trong phòng thực hành.

Bài 4. Hãy nêu các quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm?

Bài 5. Khi đo thể tích chất lỏng bằng bình chia độ, nếu đặt bình chia độ không thẳng đứng thì ảnh hưởng thế nào đến kết quả?



Bài 6. Em hãy nêu các nguyên tắc lấy hoá chất lỏng, rắn trong phòng thí nghiệm?



Bài 7. Em hãy nêu một số dụng cụ trong phòng thí nghiệm.



Bài 8. Em hãy nêu một số thiết bị trong phòng thí nghiệm.

Bài 9. Thiết bị điện trong phòng thí nghiệm gồm những bộ phận nào?

Bài 10. Khi sử dụng thiết bị đo điện, cần lưu ý điều gì để đảm bảo an toàn cho thiết bị và người sử dụng?

Bài 11. Để đảm bảo an toàn, người làm thí nghiệm không được trực tiếp cầm ống nghiệm bằng tay mà phải dùng kẹp gỗ. Kẹp ống nghiệm ở vị trí nào là đúng? Giải thích.



Bài 12. Hãy giải thích tại sao:

- Không lấy đầy hóa chất lỏng vào ống nghiệm khi làm thí nghiệm?
- Khi tắt đèn cồn ta nên đợi nhanh nắp?

Bài 13.

- Tại sao cần phân biệt hóa chất nguy hiểm và hóa chất dễ cháy, nổ?
- Cho một số hóa chất như hình dưới đây, hãy cho biết hóa chất nào là hóa chất nguy hiểm, hóa chất nào là hóa chất dễ cháy nổ?



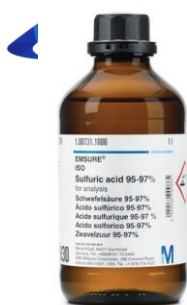
Kẽm (Zin, Zn)



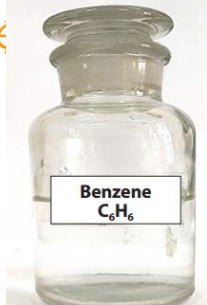
Lưu huỳnh (sulfur, S)



Cồn



Sulfuric acid



Benzene



Hydrochloric acid

Bài 14. Sau buổi thực hành thí nghiệm, em được phân công dọn dẹp vệ sinh lớp cùng với giáo viên, nếu thấy hóa chất rơi vãi trên bàn và còn thừa lại trong ống nghiệm, em sẽ xử lý như thế nào?

Bài 15. Chỉ ra những tình huống nguy hiểm có thể gặp phải trong khi tiến hành thí nghiệm với hóa chất hay với các thiết bị điện. Đề xuất cách xử lý an toàn cho mỗi tình huống đó.

Bài 16.

- Hãy cho biết một số dụng cụ thường dùng trong thực hành thí nghiệm.
- Trong gia đình cũng có một số thiết bị điện cơ bản, kể tên các thiết bị đó.

Bài 17. Tìm dụng cụ cần thiết trong cột B phù hợp với mục đích sử dụng trong cột A

Cột A (mục đích sử dụng)	Cột B (tên dụng cụ)
(a) Để kẹp ống nghiệm khi đun nóng	(1) Ống đong
(b) Để đặt các ống nghiệm	(2) Kẹp ống nghiệm
(c) Để khuấy khi hòa tan chất rắn	(3) Lọ thủy tinh
(d) Để đong một lượng chất lỏng	(4) Giá để ống nghiệm
(e) Để chứa hóa chất	(5) Thìa thủy tinh
(g) Để lấy hóa chất (rắn)	(6) Đũa thủy tinh

Bài 18. Hãy giải thích vì sao:

- Phải hơ đều ống nghiệm trước khi đun tập trung vào hóa chất trong ống nghiệm.
- Không nên lấy hóa chất trong những lọ không có nhãn ghi tên hóa chất?
- Không nên tái sử dụng những dây điện cũ có vỏ cách điện bị hở hay chấp nối nhiều đoạn dây để làm dây dẫn trong nhà.



▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1B	2C	3D	4D	5A	6B	7B	8B	9D	10C
11B	12C	13A	14A	15A	16D	17D	18A	19D	20C
21A	22D	23B	24B	25C	26D	27D	28B	29A	30B
31B	32A	33C	34B	35D	36D	37A	38D	39B	40A
41A	42C	43D	44A	45D	46C	47B	48B	49A	50D

II. Tự luận

Bài 1.

Khi làm thí nghiệm xong cần phải:

- Lau dọn sạch sẽ chỗ làm việc để đảm bảo vệ sinh và tránh gây nguy hiểm cho những người sau tiếp tục làm việc trong phòng thí nghiệm.
- Sắp xếp dụng cụ gọn gàng, đúng chỗ để dễ tìm và tránh những tương tác không mong muốn trong phòng thí nghiệm.
- Rửa sạch tay bằng xà phòng để loại bỏ những hoá chất hoặc vi khuẩn nguy hại có thể rơi rớt trên tay khi làm thí nghiệm.

Bài 2.

Những tình huống nguy hiểm có thể gặp phải trong phòng thực hành:

- Ngửi hóa chất độc hại;
- Tự tiện đổ các loại hóa chất vào nhau;
- Làm vỡ ống hóa chất;
- Chạy nhảy trong phòng thực hành,...

Bài 3.

Các biện pháp:

- Dùng kẹp để nhặt thủy tinh vỡ
- Mang găng tay cao su dày, ủng cao su, mặt nạ phòng hơi độc, kính bảo vệ mắt, khẩu trang.
- Trải giấy thấm lên dung dịch bị đổ từ ngoài vào trong
- Nếu hóa chất dính vào người thì cần nhanh chóng thông báo cho thầy cô giáo biết:
 - + Hóa chất dính vào miệng: ngay lập tức nhổ vào chậu, súc miệng nhiều lần với nước sạch.
 - + Hóa chất dính vào người, quần áo: rửa sạch bằng nước.

Bài 4.

- Không sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ. Trước khi sử dụng cần đọc cẩn thận nhãn hoá chất và cần tìm hiểu kĩ các tính chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.
- Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.
- Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với giáo viên để được hướng dẫn xử lí.
- Các hoá chất dùng xong còn thừa không được đổ trở lại bình chứa mà cần được xử lí theo hướng dẫn của giáo viên.

Bài 5.

Khi đo thể tích chất lỏng bằng bình chia độ, nếu đặt bình chia độ không thẳng đứng thì chúng ta sẽ đọc sai độ cao mực chất lỏng trong dụng cụ. Từ đó việc ghi kết quả và đo theo vạch sẽ không chính xác.

Bài 6.

- Lấy hoá chất rắn ở các dạng hạt to, dày, thanh có thể dùng panh để gắp.
- Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột phải dùng thìa thuỷ tinh hoặc kim loại để xúc.
- Không được đặt lại thìa, panh, vào lọ đựng hoá chất sau khi đã sử dụng.
- Lấy chất lỏng từ chai miệng nhỏ phải rót qua phễu hoặc qua cốc, ống đong có mỏ.
- Lấy lượng nhỏ dung dịch thường dùng ống hút nhỏ giọt.
- Rót hoá chất lỏng từ lọ cần hướng nhãn hoá chất lên phía trên để tránh các giọt hoá chất dính vào nhãn làm hỏng nhãn.

Bài 7.

- Ống nghiệm;
- Cốc thuỷ tinh;
- Bình nón;
- Phễu lọc;
- Ống đong;
- Ống hút nhỏ giọt;
- Kẹp gỗ,...

Bài 8.

- Thiết bị đo pH gồm máy đo và bút đo pH.
- Huyết áp kế gồm von kế và ampe kế.
- Thiết bị điện gồm nguồn điện, biến áp nguồn, thiết bị đo điện, Joulemeter, thiết bị sử dụng điện, thiết bị điện hỗ trợ.

Bài 9.

- Nguồn điện;
- Biến áp nguồn;

- Thiết bị đo điện;
- Joulemeter;
- Thiết bị sử dụng điện;
- Thiết bị điện hỗ trợ;...

Bài 10.

- Lựa chọn thiết bị điện an toàn;
- Lắp đặt thiết bị đóng cắt điện đúng cách;
- Giữ khoảng cách an toàn với nguồn điện trong gia đình;
- Tránh xa nơi điện thế nguy hiểm;
- Sử dụng thiết bị điện chất lượng tốt;
- Bảo trì thiết bị điện định kỳ;
- Trang bị bảo hộ đầy đủ;
- Kỹ thuật viên điện cần được đào tạo bài bản;
- Kiểm tra vận hành đúng quy tắc an toàn điện;
- Không lắp đặt tự phát gần công trình lưới điện.

Bài 11.

Kẹp tại vị trí 1/3 từ miệng ống nghiệm. Nếu kẹp quá cao thì khi lắc ống nghiệm sẽ dễ bị rơi ra khỏi kẹp, nếu kẹp quá thấp thì ống nghiệm không vững dễ bị đổ hóa chất ra khỏi ống nghiệm đồng thời cũng che hóa chất hạn chế tầm nhìn khi quan sát hiện tượng.

Bài 12.

- Nếu lấy đầy hóa chất thì khi phản ứng hóa chất có thể bị trào ra ngoài gây mất an toàn và lãng phí hóa chất khi làm thí nghiệm.
- Khi đặt nắp ta đã ngăn cản không cho bốc còn tiếp xúc với oxygen trong không khí nên đèn còn tắt.

Bài 13.

- Hóa chất nguy hiểm và hóa chất dễ cháy, nổ có nguy cơ gây ra những hiểm họa, ảnh hưởng lớn đến con người, môi trường nên cần phân biệt chúng để có cách sử dụng phù hợp.
- Hóa chất nguy hiểm: Sulfuric acid, hydrochloric acid.
 - Hóa chất dễ cháy, nổ: Cồn, benzene.

Bài 14.

- Hỏi ý kiến giáo viên xem hóa chất trên bàn, hóa chất thừa là hóa chất gì, có nguy hiểm hoặc lưu ý gì khi sử dụng.
- Đeo găng tay, thu gom và xử lý hóa chất theo hướng dẫn của giáo viên.

Bài 15.

Tình huống	Cách xử lí
Hóa chất bắn vào quần áo, chân tay, mặt, ...	Rửa nhanh với nước, thay quần áo, sơ cứu, băng bó nếu bị bỏng, đưa đến cơ sở y tế gần nhất
Cháy nổ hóa chất, cháy chập điện	Ngắt thiết bị điện, sử dụng các phương tiện và chất chữa cháy phù hợp: bình cứu hỏa, nước, cát, ...
Điện giật	Ngắt nguồn điện, chuyển nạn nhân ra nơi thoáng mát, cách li nguồn điện sau đó đưa đến cơ sở y tế gần nhất.

Bài 16.

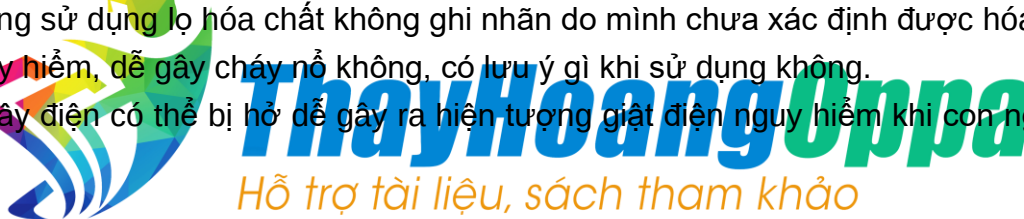
- a) Ống nghiệm, cốc, đèn cồn, kẹp ống nghiệm, giá để ống nghiệm, ống đong, ...
- b) Công tắc, ổ điện, cầu dao, dây điện, pin, ...

Bài 17.

(a) – (2); (b) – (4); (c) – (6); (d) – (1); (e) – (3); (g) – (5).

Bài 18.

- a) Để ống nghiệm nóng đều tránh hơi tập trung luôn tại một chỗ ống nghiệm nóng đột ngột sẽ dễ gây vỡ ống nghiệm.
- b) Không sử dụng lọ hóa chất không ghi nhãn do mình chưa xác định được hóa chất đó có nguy hiểm, dễ gây cháy nổ không, có lưu ý gì khi sử dụng không.
- c) Vì dây điện có thể bị hở dễ gây ra hiện tượng giật điện nguy hiểm khi con người tiếp xúc.



PHẦN 1. CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT

Chủ đề 1. PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

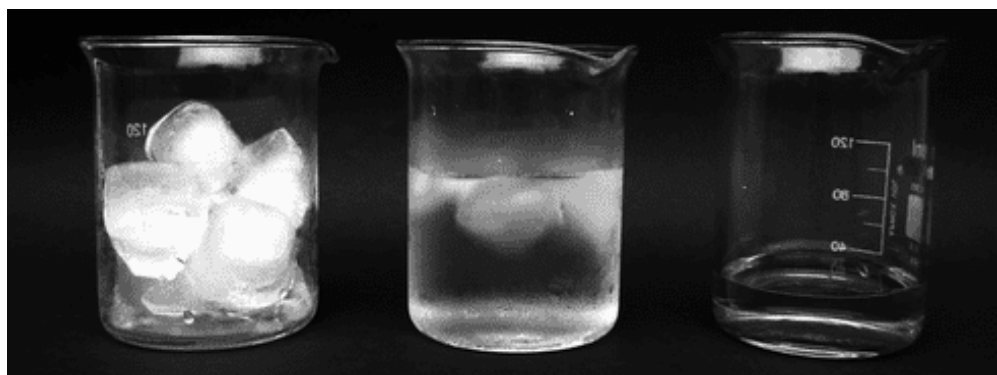
Bài 1. BIẾN ĐỔI VẬT LÍ VÀ BIẾN ĐỔI HOÁ HỌC

▲ Lí thuyết

I. Sự biến đổi vật lí

– Khi vật thể bị biến đổi về hình dạng, trạng thái, kích thước, ... mà vẫn giữ nguyên chất ban đầu được gọi là **biến đổi vật lí**.

– Ví dụ:



Hình. Biến đổi trạng thái của nước đá



Hình. Thay đổi hình dạng của vật thể

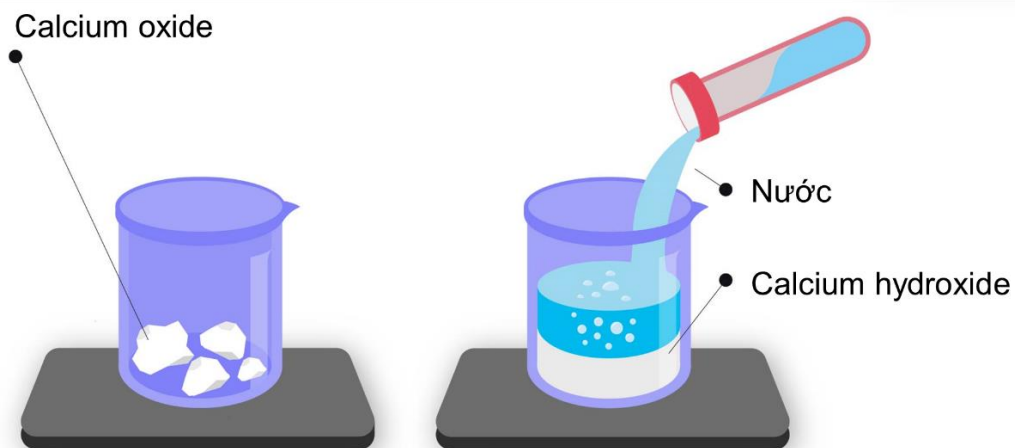
II. Sự biến đổi hóa học

– Khi chất bị biến đổi tạo ra chất khác, được gọi là sự **biến đổi hóa học**.

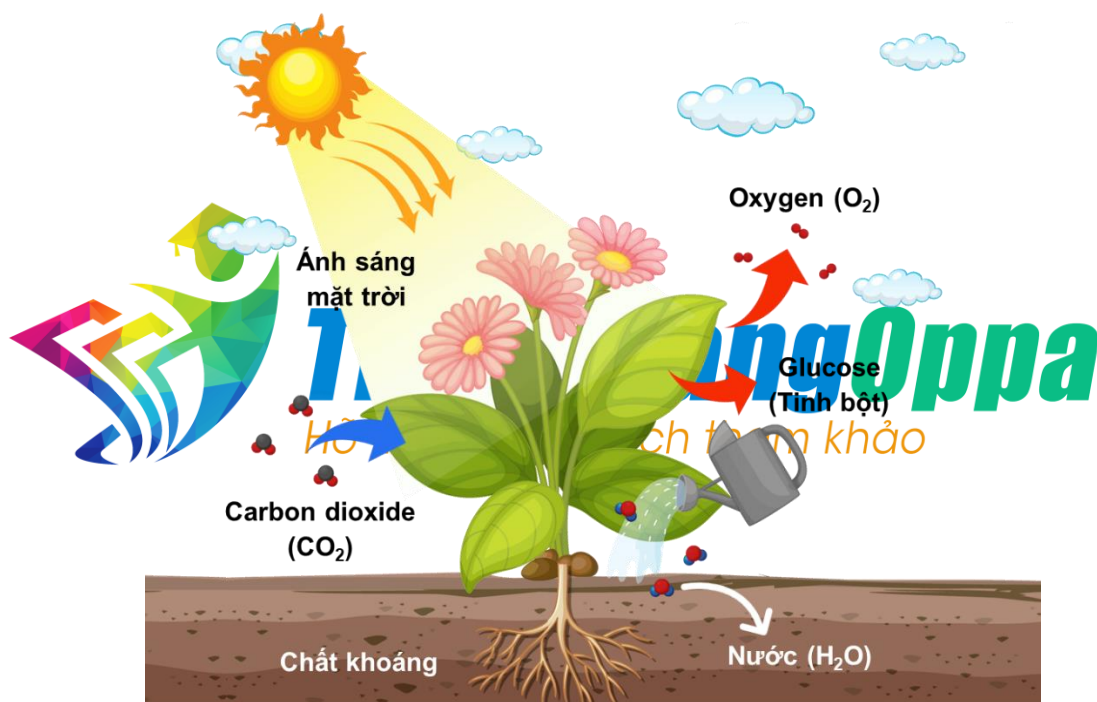
– Ví dụ:



Hình. Phản ứng giữa potassium (K) và nước



Hình. Calcium oxide (CaO) tác dụng với nước



Hình. Quang hợp ở cây xanh



Hình. Ngâm đinh sắt trong dung dịch copper (II) sulfate (CuSO_4)

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Hiện tượng vật lí là hiện tượng

- A. có sự biến đổi về chất.
- B. không có sự biến đổi về chất.
- C. có chất mới tạo thành.
- D. chất tham gia có tính chất khác với chất tạo thành.

Câu 2. Trong các câu sau, câu nào chỉ hiện tượng vật lí?

- A. Đường cháy thành than.
- B. Cơm bị ôi thiu.
- C. Sữa chua lên men.
- D. Nước hóa đá dưới 0°C .

Câu 3. Trong các câu sau, câu nào chỉ hiện tượng vật lí?

- A. Khí hydrogen cháy.
- B. Gỗ bị cháy.
- C. Sắt nóng chảy.
- D. Nung đá vôi.

Câu 4. Hiện tượng hoá học khác với hiện tượng vật lí là

- A. Chỉ biến đổi về trạng thái.
- B. Có sinh ra chất mới.
- C. Biến đổi về hình dạng.
- D. Khối lượng thay đổi.

Câu 5. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là hiện tượng vật lí?

- A. Về mùa hè thức ăn thường bị thiu.
- B. Đun quá lửa mỡ sẽ khét.
- C. Sự kết tinh của muối ăn.
- D. Sắt để lâu ngày trong không khí bị gỉ.

Câu 6. Trong các hiện tượng sau đây hiện tượng nào là hiện tượng vật lí?

- A. Lưu huỳnh cháy trong không khí tạo ra chất khí mùi hắc.
- B. Đốt khí methane thu được khí carbon dioxide và hơi nước.
- C. Hòa tan đường vào nước thu được dung dịch nước đường.
- D. Nung đá vôi thu được vôi sống và khí carbon dioxide.

Câu 7. Khi quan sát một hiện tượng, dựa vào đâu em có thể dự đoán đó là hiện tượng hóa học, trong đó có phản ứng hóa học xảy ra?

- A. sự bay hơi.
- B. sự nóng chảy.
- C. sự đông đặc.
- D. sự biến đổi chất này thành chất khác.

Câu 8. Quá trình nào sau đây là xảy hiện tượng hóa học?

- A. Muối ăn hòa vào nước.
- B. Đường cháy thành than và nước.
- C. Cồn bay hơi.
- D. Nước dạng rắn sang lỏng.

Câu 9. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là hiện tượng hóa học?

- A. Cắt trang giấy thành nhiều mảnh có hình vuông.
- B. Cồn để trong lọ không đầy nắp bị cạn dần.

C. Đun nước, nước sôi bốc hơi.

D. Đốt cháy than để nấu nướng.

Câu 10. Sự biến đổi nào sau đây **không** phải là một hiện tượng hóa học?

A. Hơi nến cháy trong không khí tạo thành khí carbon dioxide và hơi nước.

B. Hòa tan muối ăn vào nước tạo thành dung dịch muối.

C. Iron cháy trong sulfur tạo thành muối iron(II) sulfide.

D. Khí hydrogen cháy trong oxygen tạo thành nước.

Câu 11. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là hiện tượng hóa học?

A. Sáng sớm, khi mặt trời mọc sương mù tan dần.

B. Hơi nước trong các đám mây ngưng tụ và rơi xuống tạo thành mưa.

C. Hòa tan muối vào nước tạo thành dung dịch nước muối.

D. Chuối chín.

Câu 12. Hiện tượng biến đổi nào dưới đây là hiện tượng hóa học?

A. Bóng đèn phát sáng, kèm theo tỏa nhiệt.

B. Hòa tan đường vào nước để được nước đường.

C. Đun nóng đường, đường chảy rồi chuyển màu đen, có mùi hắc.

D. Trời nắng, nước bốc hơi hình thành mây.

Câu 13. Hiện tượng nào là hiện tượng hoá học trong các hiện tượng thiên nhiên sau đây?

A. Sáng sớm, khi mặt trời mọc sương mù tan dần.

B. Hơi nước trong các đám mây ngưng tụ và rơi xuống tạo ra mưa.

C. Nạn cháy rừng tạo khói đen dày đặc gây ô nhiễm môi trường.

D. Khi mưa giông thường có sấm sét.

Câu 14. Trong các thí nghiệm sau đây với một chất, thí nghiệm nào có sự biến đổi hoá học?

A. Hòa tan muối ăn dạng hạt vào nước, được dung dịch trong suốt. Không nhìn thấy hạt muối nhưng nếm thấy vị mặn. Cô cạn dung dịch, những hạt muối lại xuất hiện trở lại.

B. Đun nóng dung dịch, nước chuyển thành hơi, thu được chất rắn ở dạng hạt màu trắng.

C. Mang các hạt chất rắn nghiền được bột màu trắng.

D. Nung bột màu trắng này, màu trắng không đổi nhưng thoát ra một chất khí có thể làm đục nước vôi trong.

Câu 15. Hiện tượng nào là hiện tượng hoá học trong các hiện tượng thiên nhiên sau đây?

A. Sáng sớm, khi mặt trời mọc sương mù tan dần.

B. Hơi nước trong các đám mây ngưng tụ và rơi xuống tạo ra mưa.

C. Nạn cháy rừng tạo khói đen dày đặc gây ô nhiễm môi trường.

D. Khi mưa giông thường có sấm sét.

Câu 16. Quá trình quang hợp sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời đã được diệp lục hấp thụ để tổng hợp chất hữu cơ và giải phóng oxygen từ khí carbon dioxide và nước. Đây là sự biến đổi gì?

A. Sự biến đổi vật lí.

B. Sự biến đổi hóa học.

C. Sự biến đổi hình dạng.

D. Sự biến đổi trạng thái.

Câu 17. Chọn đáp án sai:

A. Hiện tượng vật lí là hiện tượng biến đổi mà vẫn giữ nguyên chất ban đầu.

B. Hiện tượng hóa học là hiện tượng biến đổi tạo ra chất mới.

C. Thủy triều là hiện tượng hóa học.

D. Băng tan là hiện tượng vật lí.

Câu 18. Trong số quá trình và sự việc dưới đây, đâu là hiện tượng vật lí?

(1) Hoà tan muối ăn vào nước ta được dung dịch muối ăn;

(2) Cồn để trong lọ không kín bị bay hơi;

(3) Nước bị đóng băng hai cực Trái Đất.

(4) Cho vôi sống CaO hoà tan vào nước.

A. (1), (2), (3).

B. (1), (2), (4).

C. (2), (3), (4).

D. (1), (4).

Câu 19. Những hiện tượng sau đây là hiện tượng hoá học?

(1) Về mùa hè thức ăn thường bị thiu;

(2) Đun đường, đường ngả màu nâu rồi đen đi;

(3) Các quả bóng bay lên trời rồi nổ tung;

(4) Cháy rừng gây ô nhiễm lớn cho môi trường.

(5) Nhiệt độ Trái đất nóng lên làm băng ở hai cực Trái đất tan dần:

A. (1), (2), (3), (4).

B. (1), (2), (4), (5).

C. (2), (3).

D. (1), (3), (4), (5).

Câu 20. Nến được làm bằng paraffin, khi đốt nến, xảy ra các quá trình sau:

(1) Paraffin nóng chảy;

(2) Paraffin lỏng chuyển thành hơi;

(3) Hơi paraffin cháy biến đổi thành khí CO_2 và hơi nước.

Quá trình nào có sự biến đổi hoá học?

A. (1).

B. (2).

C. (3).

D. (1), (2), (3).

Câu 21. Trong số quá trình và sự việc dưới đây, đâu là hiện tượng vật lí?

(1) Hoà tan muối ăn vào nước, thu được dung dịch muối ăn;

(2) Tẩy vải màu xanh thành màu trắng;

(3) Cồn để trong lọ không kín bị bay hơi;

(4) Nước bị đóng băng ở hai cực của Trái Đất;

Cho vôi sống (CaO) hoà tan vào nước, thu được calcium hydroxide (Ca(OH)_2).

A. (1), 2, (3), (4).

B. (1), (3), (4).

C. 2, (3), (4).

D. (1), (4), (5).

Câu 22. Các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào có sự biến đổi hoá học?

(1) Sắt được cắt nhỏ từng đoạn và tán thành đinh;

(2) Vành xe đạp bằng sắt bị phủ một lớp gỉ là chất màu nâu đỏ;

(3) Rượu để lâu trong không khí thường bị chua;

(4) Đèn tín hiệu chuyển từ màu xanh sang màu đỏ;

(5) Dây tóc trong bóng đèn điện nóng và sáng lên khi dòng điện đi qua.

A. (1), (2), (3), (4).

B. (1), (2), (4), (5).

C. (2), (3).

D. (1), (3), (4), (5).

Câu 23. Cho các hiện tượng sau đây:

(1) Đinh sắt để trong không khí bị gỉ;

(2) Sự quang hợp của cây xanh;

(3) Cồn để trong lọ không kín bị bay hơi;

(4) Tách khí oxygen từ không khí;

(5) Rượu để lâu trong không khí thường bị chua.

Số hiện tượng hóa học là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 24. Cho các hiện tượng sau:

(1) Dưa muối lên men;

(2) Hydrogen cháy trong không khí;

(3) Hiệu ứng nhà kính làm Trái Đất nóng lên;

(4) Mưa acid;

(5) Vào mùa hè băng ở 2 cực tan chảy.

Số hiện tượng hóa học là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 25. Trong các quá trình sau, số quá trình hóa học là

(1) Đốt cháy than trong không khí;

(2) Làm bay hơi nước muối biển trong quá trình sản xuất muối;

(3) Nung đá vôi;

(4) Vôi tôi bỏ vào nước;

(5) Iodine thăng hoa.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 26. Trong các dấu hiệu sau đây:

- (1) Có kết tủa (chất không tan) tạo thành;
 (2) Có sự thay đổi màu sắc;
 (3) Có sủi bọt (chất khí).

Có bao nhiêu dấu hiệu chứng tỏ có phản ứng hóa học xảy ra?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 27. Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng như thế nào với tổng khối lượng các chất tạo thành sau phản ứng?

- A. Bằng nhau.
 B. Lớn hơn.
 C. Nhỏ hơn.
 D. Có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn tùy vào từng phản ứng.

Câu 28. Có các hiện tượng sau:

- Đốt cháy khí hydrogen, sinh ra nước;
- Nước để trong ngăn đá tủ lạnh thành nước đá;
- Vôi sống cho vào nước thành vôi tôi;
- Hiện tượng cháy rừng;
- Cồn để trong lọ không kín bị bay hơi;
- Pháo hoa bắn lên trời cháy sáng rực rỡ.

Số hiện tượng vật lý là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 29. Cho quá trình sau:

Đường kính $\xrightarrow{\text{nước (I)}}$ nước đường $\xrightarrow{\text{cô cạn (II)}}$ Đường kính $\xrightarrow{t^0 \text{ (III)}}$ Đường nóng chảy $\xrightarrow{t^0 \text{ (III)}}$ Than

Giai đoạn nào có biến đổi hóa học?

- A. II. B. III. C. I. D. IV.

Câu 30. Điền vào chỗ trống: "... là hiện tượng chất có sự biến đổi về trạng thái, hình dạng, kích thước,... nhưng vẫn giữ nguyên chất ban đầu."

- A. Biến đổi hóa học. B. Biến đổi vật lí.
 C. Biến đổi về chất. D. Biến đổi về lượng.

Câu 31. Biến đổi hóa học là:

- A. hiện tượng chất biến đổi tạo ra chất khác.
 B. hiện tượng chất biến đổi trạng thái.
 C. hiện tượng chất biến đổi hình dạng.
 D. hiện tượng chất biến đổi về kích thước.

Câu 32. Sự biến đổi vật lí **không** phải là quá trình:

- A. Nước hoa khuếch tán trong không khí.

- B. Hòa tan đường vào nước.
- C. Làm đá trong tủ lạnh.
- D. Đun cháy đường.

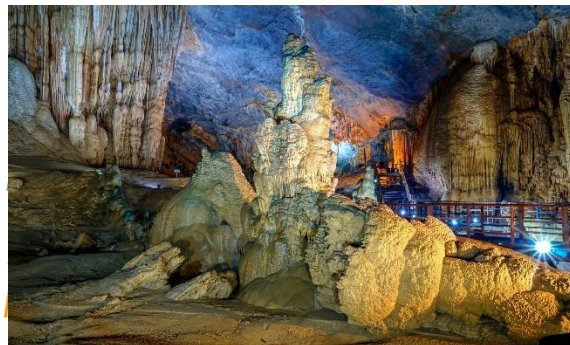
Câu 33. Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào diễn ra sự biến đổi vật lí?

- A. Bánh mì bị nướng cháy.
- B. Hiện tượng băng tan.
- C. Thức ăn bị ôi thiu.
- D. Đốt cháy khí methane (CH_4) thu được khí carbon dioxide (CO_2) và hơi nước (H_2O).

Câu 34. Sự biến đổi vật lí **không** xảy ra?

- A. thay đổi kích thước của chất.
- B. thay đổi trạng thái của chất.
- C. tạo ra chất mới.
- D. thay đổi hình dạng của chất.

Câu 35. Hiện tượng tạo thành thạch nhũ ở hang động Phong Nha chủ yếu là do



Oppa
ảo

- A. Sự biến đổi vật lí.
- B. Sự biến đổi hóa học.
- C. Sự biến đổi hình dạng.
- D. Sự biến đổi trạng thái.

Câu 36. Hiện tượng của sự biến đổi hóa học là:

- A. Đinh sắt bị uốn cong.
- B. Đinh sắt bị cắt đứt.
- C. Đinh sắt bị kéo dãn.
- D. Đinh sắt bị gỉ.

Câu 37. Quả táo để lâu bị thâm là hiện tượng của:



- A. sự biến đổi vật lí.
- B. sự biến đổi hóa học.
- C. cả hai sự biến đổi trên.
- D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 38. Phân biệt sự biến đổi hóa học và sự biến đổi vật lí bằng:

- A. Sự thay đổi hình dạng của chất. B. Sự thay đổi trạng thái của chất.
C. Sự thay đổi kích thước của chất. D. Sự xuất hiện của một chất mới.

Câu 39. Hạt gạo bị nghiền nát thành bột gạo là quá trình của:

- A. sự biến đổi hóa học. B. sự biến đổi vật lí.
C. cả hai sự biến đổi trên. D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 40. Chai nước bị bóp méo là hiện tượng của:



- A. sự biến đổi vật lí. B. sự biến đổi hóa học.
C. cả hai sự biến đổi trên. D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 41. Bánh mì nướng bị cháy là quá trình của:



- A. sự biến đổi hóa học. B. sự biến đổi vật lí.
C. cả hai sự biến đổi trên. D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 42. Quá trình nến cháy là quá trình có:



- A. sự biến đổi hóa học.
B. sự biến đổi vật lí.
C. cả hai sự biến đổi vật lí và hóa học.
D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 43. Xé vụn mẫu giấy là hiện tượng của:

- A. sự biến đổi hóa học.
- B. sự biến đổi vật lí.
- C. cả hai sự biến đổi trên.
- D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 44. Nước đông thành đá là quá trình của:

- A. sự biến đổi hóa học.
- B. sự biến đổi vật lí.
- C. cả hai sự biến đổi trên.
- D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 45. Đinh sắt bị gỉ là hiện tượng của:



- A. sự biến đổi hóa học.
- B. sự biến đổi vật lí.
- C. cả hai sự biến đổi trên.
- D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 46. Hòa tan sodium chloride vào nước là quá trình

- A. sự biến đổi hóa học.
- B. sự biến đổi vật lí.
- C. cả hai sự biến đổi trên.
- D. không phải sự biến đổi nào.

Câu 47. Thả một đinh sắt vào dung dịch hydrochloric acid ta thấy đinh sắt tan dần và xuất hiện bọt khí, hiện tượng trên là:

- A. sự biến đổi vật lí.
- B. sự biến đổi hóa học.
- C. cả hai sự biến đổi trên.
- D. không phải sự biến đổi nào.

II. Tự luận

Thay Hoàng Opa

Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo

Bài 1. Hiệu ứng nhà kính gây nên những sự biến đổi lớn cho Trái Đất, trong đó, một điều đáng lo ngại chính là hiện tượng băng tan ở cả 2 cực (Bắc cực và Nam cực). Hiện tượng này xảy ra có phải là sự biến đổi vật lí không? Giải thích.

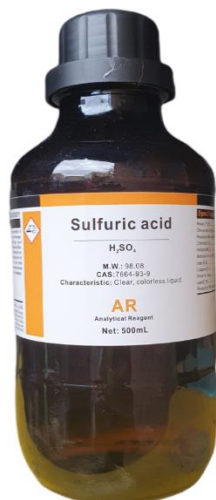


Bài 2. Để sản xuất sulfuric acid (H_2SO_4) là một hóa chất quan trọng trong nhiều ngành sản xuất người ta dùng nguyên liệu là quặng pyrite (FeS_2). Ban đầu người ta đem nghiền

nhỏ quặng pyrite rồi nung ở nhiệt độ cao thu được iron (III) oxide (Fe_2O_3) và sulfur dioxide (SO_2). Sau đó oxygen hóa sulfur dioxide bằng oxygen với xúc tác thích hợp ở 450°C thu được sulfur trioxide (SO_3). Cuối cùng cho sulfur trioxide vào nước người ta thu được sulfuric acid.

a) Hãy cho biết trong quá trình trên giai đoạn nào xảy ra biến đổi vật lí? Giai đoạn nào xảy ra biến đổi hóa học? Giải thích.

b) Viết phương trình chữ của phản ứng hóa học.



Bài 3. Trong đời sống có nhiều hiện tượng về biến đổi hóa học và biến đổi vật lí, hãy kể ba ví dụ cho mỗi biến đổi này. Dấu hiệu chính để phân biệt biến đổi hóa học và biến đổi vật lí là gì?

Bài 4. Hãy chỉ ra ở giai đoạn nào xảy ra biến đổi vật lí? Giai đoạn nào xảy ra biến đổi hóa học? Giải thích.

a) Khi đốt nến (làm bằng parafin), nến chảy lỏng thấm vào bấc, sau đó nến lỏng chuyển thành hơi. Hơi nến cháy trong không khí tạo ra khí carbon dioxide (CO_2) và hơi nước (H_2O).



b) Sản xuất vôi được tiến hành qua hai công đoạn chính. Đá vôi (thành phần chính là calcium carbonate) được đập thành cục nhỏ tương đối đều nhau. Sau đó đá vôi được

xếp vào lò nung nóng thì thu được vôi sống (calcium oxide) và khí carbon dioxide thoát ra.

Bài 5. Trong các trường hợp dưới đây, trường hợp nào diễn ra sự biến đổi vật lí, trường hợp nào diễn ra sự biến đổi hóa học?

a)



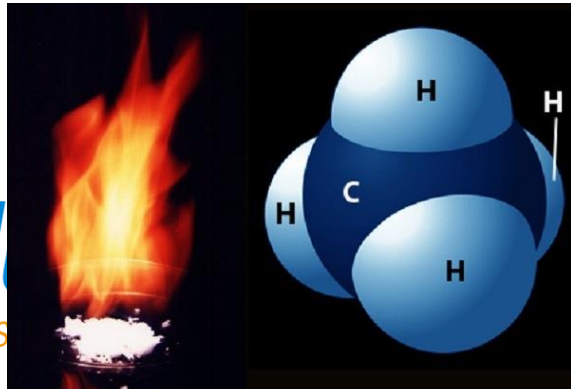
b)



c)



d)



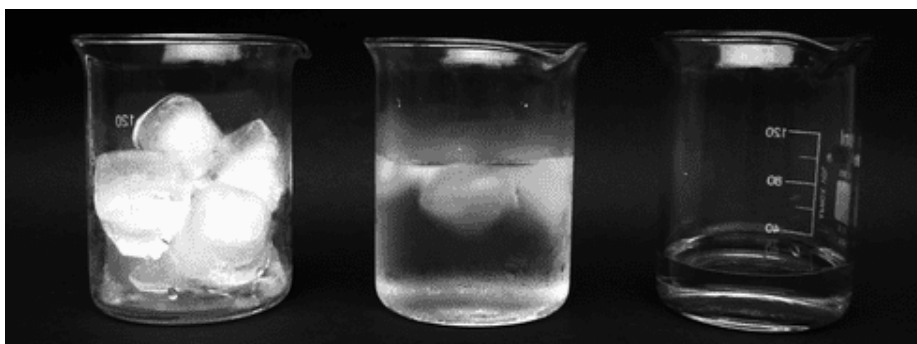
a) Khi có dòng điện đi qua, dây tóc bóng đèn (làm bằng kim loại tungsten) nóng và sáng lên.

b) Hiện tượng băng tan.

c) Thức ăn bị ôi thiu.

d) Đốt cháy methane (CH_4) thu được khí carbon dioxide (CO_2) và hơi nước (H_2O).

Bài 6. Ở Thí nghiệm làm biến đổi trạng thái của nước đá, đã có những biến đổi nào xảy ra với viên nước đá? Hãy kể tên của những quá trình biến đổi đó.



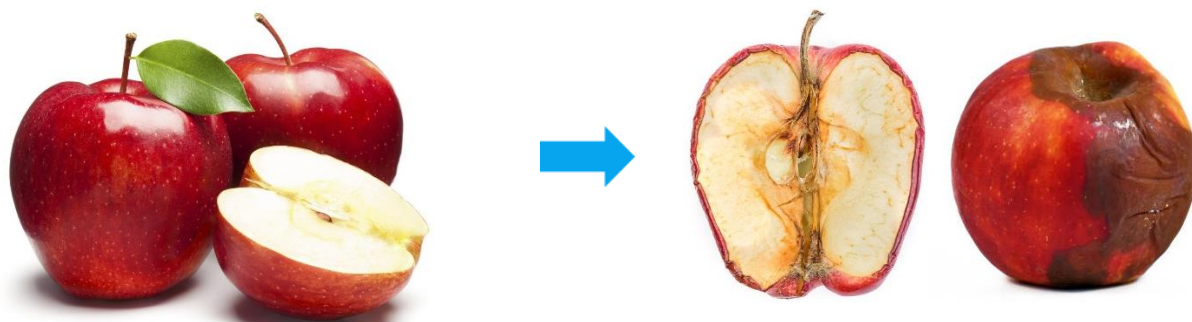
Bài 7.

a) Trong đời sống có nhiều hiện tượng về biến đổi hoá học, hãy kể thêm vài ví dụ cho biến đổi này. Dấu hiệu chính để phân biệt biến đổi hoá học với biến đổi vật lí là gì?

b) Hãy tìm một số ví dụ để thấy được những lợi ích của biến đổi vật lí và biến đổi hoá học phục vụ cho đời sống của con người.

Bài 8. Hãy cho biết quá trình nào sau đây xảy ra biến đổi hóa học, quá trình nào xảy ra biến đổi vật lí? Giải thích.

a)



Quả táo khi vẫn còn tươi

Quả táo để lâu ngày bị hỏng

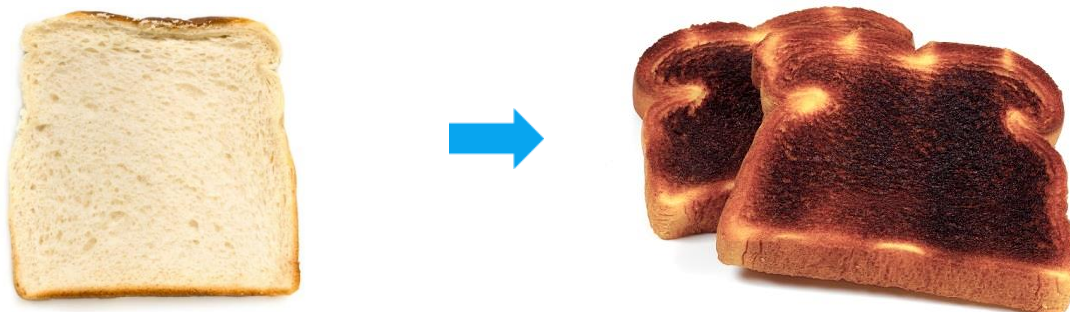
b)



Vỏ lon nước ngọt

Vỏ lon nước ngọt bị bóp méo

c)



Bánh mì trước khi nướng

Bánh mì bị nướng cháy

d)



Hạt gạo



Bột gạo

Bài 9. Chúng ta dễ bắt gặp những sự biến đổi đơn giản của chất trong đời sống. Ví dụ kem sẽ tan chảy khi đưa ra khỏi ngăn đá một thời gian, trái cây chưa chín có vị chát nhưng khi chín có vị ngọt, ... những biến đổi này có giống nhau không? Chúng thuộc loại biến đổi nào?



▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1B	2D	3C	4B	5C	6C	7D	8B	9D	10B
11D	12C	13C	14D	15C	16B	17C	18A	19A	20C
21B	22C	23C	24B	25B	26D	27A	28A	29D	30B
31A	32D	33B	34C	35B	36D	37B	38D	39B	40A
41A	42C	43B	44B	45A	46B	47B			

II. Tự luận

Bài 1.

Băng tan là hiện tượng nước từ thể rắn chuyển sang thể lỏng, không có sự biến đổi về chất nên hiện tượng này là sự biến đổi vật lí.

Bài 2.

a)

- Nghiền nhỏ quặng pyrite: Biến đổi vật lí vì quặng thay đổi về hình dạng.
- Nung quặng ở nhiệt độ cao: Biến đổi hóa học vì hiện tượng tạo ra chất mới là iron (III) oxide (Fe_2O_3) và sulfur dioxide (SO_2).
- Oxi hóa sulfur dioxide bằng oxygen: Biến đổi hóa học vì tạo ra chất mới là sulfur trioxide (SO_3).
- Cho sulfur trioxide vào nước: Biến đổi hóa học vì tạo ra chất mới là sulfuric acid.

b)

Pyrite + Oxygen $\xrightarrow{t^\circ}$ Iron (III) oxide + Sulfur dioxide

Sulfur dioxide + Oxygen $\xrightarrow{t^\circ}$ Sulfur trioxide

Sulfur trioxide + Nước $\rightarrow$ Sulfuric acid.

Bài 3.

- Biến đổi vật lí: Đun sôi nước, làm đá bằng tủ lạnh, thái rau củ quả.
- Biến đổi hóa học: Dùng bếp gas để đun nấu, nấu rượu từ gạo, nướng thịt.
- Dấu hiệu chính để phân biệt biến đổi vật lí và biến đổi hóa học là có chất mới tạo thành hay không.

Bài 4.

a) Giai đoạn nền lỏng chuyển thành hơi là biến đổi vật lí vì nền thay đổi trạng thái từ rắn sang lỏng. Giai đoạn hơi nền cháy là biến đổi hóa học vì tạo thành chất mới là khí carbon dioxide (CO_2) và hơi nước (H_2O).

b) Giai đoạn đập đá vôi thành cục nhỏ là biến đổi vật lí vì đá vôi thay đổi về hình dạng, kích thước. Giai đoạn nung nóng đá vôi là biến đổi hóa học vì tạo thành chất mới là calcium oxide và khí carbon dioxide.

Bài 5.

a) Biến đổi vật lí vì kim loại tungsten chỉ bị nóng lên phát sáng, không có chất mới tạo thành.

b) Biến đổi vật lí vì chỉ xảy ra sự chuyển trạng thái của nước từ rắn → lỏng.

c) Biến đổi hóa học vì có chất mới (mùi ôi thiu) tạo thành.

d) Biến đổi hóa học vì có chất mới tạo thành (CO_2 , H_2O).

Bài 6.

Các biến đổi xảy ra đối với viên nước đá:

– Quá trình viên nước đá từ thể rắn chuyển sang thể lỏng, quá trình này còn được gọi là quá trình nóng chảy.

– Quá trình nước lỏng chuyển sang hơi, quá trình này còn được gọi là quá trình bay hơi.

Bài 7.

a)

– Củi cháy thành than.

– Con dao bằng sắt bị gỉ.

– Cơm bị thiu.

Dấu hiệu chính để phân biệt biến đổi hoá học với biến đổi vật lí: có sự tạo thành chất mới.

b)

– Đốt cháy khí gas dùng trong đun nấu.

– Đốt cháy nhiên liệu trong các nhà máy nhiệt điện, luyện gang, thép...

– Phơi khô thóc, ngô ... để bảo quản được lâu hơn.

Bài 8.

a) Biến đổi hóa học vì có chất mới (màu nâu, mùi ôi thiu) tạo thành.

b) Biến đổi vật lí vì lon nước ngọt chỉ bị thay đổi về hình dạng, không có chất mới tạo thành.

c) Biến đổi hóa học vì có chất mới (màu đen) tạo thành.

d) Biến đổi vật lí vì gạo chỉ bị thay đổi về hình dạng và kích thước, không có chất mới tạo thành.

Bài 9.

Những biến đổi này không giống nhau.

– Kem tan chảy khi đưa ra khỏi ngăn đá một thời gian là biến đổi vật lí.

– Trái cây chưa chín có vị chát nhưng khi chín có vị ngọt là biến đổi hoá học.

Bài 2. PHẢN ỨNG HOÁ HỌC VÀ NĂNG LƯỢNG PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

▲ Lí thuyết

I. Phản ứng hoá học

- Quá trình **biến đổi chất này thành chất khác** được gọi là phản ứng hoá học. Chất tham gia phản ứng gọi là **chất đầu**, chất mới tạo thành gọi là **sản phẩm**.
- Ví dụ: Phản ứng giữa sắt (iron) và lưu huỳnh (sulfur). Trong thí nghiệm này, hỗn hợp đã phản ứng với nhau khi đun nóng để tạo thành hợp chất iron(II) sulfide (FeS).



(a) Hỗn hợp bột sắt với lưu huỳnh trước khi đun



b) Chất rắn sau khi đun

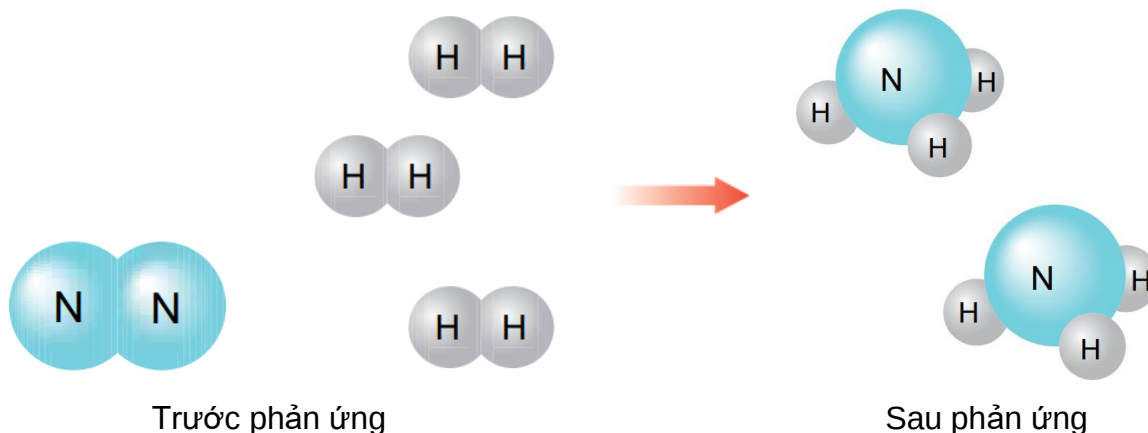
Chất tham gia

Chất sản phẩm

☀ Phương trình hoá học dạng chữ: Iron + Sulfur $\xrightarrow{t^{\circ}}$ Iron(II) sulfide

II. Diễn tiến của phản ứng hoá học

- Trong phản ứng hoá học, có sự phá vỡ liên kết cũ và hình thành liên kết mới. Kết quả là chất này biến đổi thành chất khác.
- Ví dụ: Phản ứng hoá học giữa hydrogen và nitrogen tạo thành ammonia (NH₃).



Hình. Sơ đồ minh họa phản ứng giữa hydrogen và nitrogen tạo thành ammonia

III. Tìm hiểu các dấu hiệu chứng tỏ có phản ứng hoá học xảy ra

- Một số dấu hiệu có thể nhận biết phản ứng hoá học xảy ra: xuất hiện **chất khí**, **chất kết tủa**; thay đổi màu sắc, mùi; **phát sáng**, **giải phóng** hoặc **hấp thụ nhiệt** năng; ...

– Ví dụ:



Gas cháy sẽ toả nhiệt



Phản ứng phân huỷ đường tạo thành than và hơi nước



Kẽm tác dụng với dung dịch hydrochloric acid tạo bọt khí



Chất kết tủa (*) tạo thành sau phản ứng

IV. Năng lượng trong phản ứng hoá học

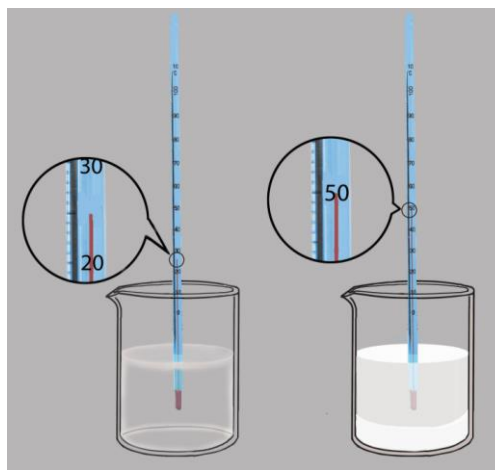
1. Tìm hiểu phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt

– **Phản ứng toả nhiệt** là phản ứng hoá học có sự **giải phóng** nhiệt năng ra môi trường.

Tổng quát như sau: chất phản ứng $\longrightarrow$ sản phẩm + **năng lượng**



Phản ứng đốt cháy cồn



Vôi sống phản ứng với nước

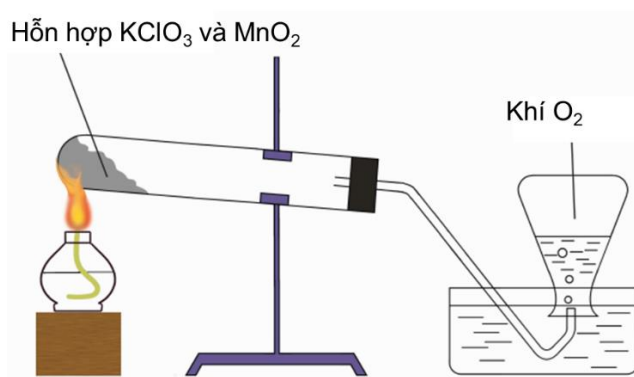
Hình. Một số phản ứng toả nhiệt

– **Phản ứng thu nhiệt** là phản ứng hoá học có sự **hấp thụ** nhiệt năng từ môi trường.

Tổng quát như sau: chất phản ứng + **năng lượng** $\longrightarrow$ sản phẩm



Hoà tan viên vitamin C sỏi vào nước



Nhiệt phân potassium chlorate

Hình. Một số phản ứng thu nhiệt

Tóm lại	
Thu nhiệt: làm lạnh môi trường • Nhận nhiệt từ môi trường; • Ví dụ: phản ứng phân huỷ CaCO_3 thành CaO và CO_2; quá trình quang hợp;...	Toả nhiệt: làm nóng môi trường • Giải phóng nhiệt năng ra môi trường; • Ví dụ: phản ứng đốt cháy than; đốt cháy xăng, dầu trong động cơ;...

2. Tìm hiểu các ứng dụng phổ biến của phản ứng toả nhiệt

– Khi đốt cháy than, xăng, dầu, ... sẽ toả ra một lượng nhiệt lớn, đây chính là phản ứng toả nhiệt. Lượng nhiệt này sẽ phục vụ cho các hoạt động trong đời sống và sản xuất của con người.

– Quá trình hô hấp trong cơ thể cung cấp năng lượng để cơ thể hoạt động, đồng thời tạo nên thân nhiệt ổn định và hỗ trợ quá trình vận động.

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

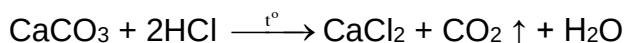
Câu 1. Chỉ ra phát biểu **sai** trong số các phát biểu sau:

- A. Quá trình biến đổi từ chất này thành chất khác gọi là phản ứng hóa học.
- B. Chất bị biến đổi trong phản ứng gọi là chất phản ứng (chất tham gia phản ứng).
- C. Chất mới sinh ra gọi là sản phẩm.
- D. Trong quá trình phản ứng, lượng chất phản ứng tăng dần, lượng sản phẩm giảm dần.

Câu 2. Sản phẩm của phản ứng $4\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Na}_2\text{O}$ là

- A. Na.
- B. O_2 .
- C. Na_2O .
- D. Na và O_2 .

Câu 3. Số chất tham gia phản ứng trong phương trình



- A. 4.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 5.

Câu 4. Trước và sau một phản ứng hóa học, yếu tố nào sau đây thay đổi?

- A. khối lượng các nguyên tử.
- B. số lượng các nguyên tử.
- C. liên kết giữa các nguyên tử.
- D. thành phần các nguyên tố.

Câu 5. Trong phản ứng hóa học chỉ có giữa các nguyên tử thay đổi làm cho phân tử này biến đổi thành phân tử khác. Cụm từ cần điền vào chỗ (...) là

- A. liên kết.
- B. nguyên tố hóa học.
- C. phân tử.
- D. nguyên tử.

Câu 6. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A. Trong phản ứng hoá học các nguyên tử được bảo toàn, không tự nhiên sinh ra hoặc mất đi.
- B. Trong phản ứng hoá học, các nguyên tử bị phân chia.
- C. Trong phản ứng hoá học, các phân tử bị phân chia.
- D. Trong phản ứng hoá học, các phân tử bị phá vỡ.

Câu 7. Các câu sau, câu nào **sai**?

- A. Trong phản ứng hoá học các nguyên tử được bảo toàn.
- B. Trong phản ứng hoá học, các nguyên tử bị phân chia.
- C. Trong phản ứng hoá học, các phân tử bị phân chia.
- D. Trong phản ứng hoá học, các phân tử bị phá vỡ.

Câu 8. Câu nào sau đây đúng?

- A. Trong phản ứng hoá học, các nguyên tử bị phá vỡ.
- B. Trong phản ứng hoá học, liên kết trong các phân tử bị phá vỡ.
- C. Trong phản ứng hoá học, liên kết trong các phân tử không bị phá vỡ.

D. Trong phản ứng hoá học các phân tử được bảo toàn.

Câu 9. Hiện tượng nào sau đây chứng tỏ có phản ứng hoá học xảy ra?

- A. Từ màu này chuyển sang màu khác.
- B. Từ trạng thái rắn chuyển sang trạng thái lỏng.
- C. Từ trạng thái lỏng chuyển sang trạng thái hơi.
- D. Từ trạng thái rắn chuyển sang trạng thái hơi.

Câu 10. Phản ứng hóa học chỉ xảy ra khi:

- A. Đun nóng hóa chất.
- B. Có chất xúc tác.
- C. Các chất tham gia phản ứng ở gần nhau.
- D. Các chất tham gia phản ứng tiếp xúc nhau, có trường hợp cần đun nóng, có trường hợp cần chất xúc tác.

Câu 11. Các câu sau, câu nào **sai**?

- A. Trong phản ứng hóa học, khi chất biến đổi làm các nguyên tử bị biến đổi.
- B. Trong phương trình hoá học, cần đặt hệ số thích hợp vào công thức của các chất sao cho số nguyên tử của mỗi nguyên tố ở 2 vế đều bằng nhau.
- C. Trong phản ứng hoá học, biết tổng khối lượng của các chất phản ứng ta biết được tổng khối lượng các sản phẩm.
- D. Trong phản ứng hoá học, màu sắc của các chất có thể bị thay đổi.

Câu 12. Một vật thể bằng sắt để ngoài trời, sau một thời gian bị gỉ. Hỏi khối lượng của vật thay đổi thế nào so với khối lượng của vật trước khi gỉ?

- A. Tăng.
- B. Giảm.
- C. Không thay đổi.
- D. Không thể biết.

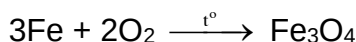
Câu 13. Để thu khí CO₂ người ta cho acid HCl phản ứng với chất nào sau đây?

- A. NaCl.
- B. CaCO₃.
- C. CO.
- D. CaO.

Câu 14. Khi thực hiện một phản ứng trong ống nghiệm, nếu cần đun nóng thì dùng dụng cụ nào sau đây?

- A. Đèn dầu.
- B. Đèn cồn.
- C. Bếp điện.
- D. Tất cả các dụng cụ trên.

Câu 15. Sắt và oxygen phản ứng với nhau theo phương trình sau:



Câu nào sau đây đúng với phản ứng trên?

- A. 1 mol O₂ phản ứng với 3/2 mol Fe.
- B. 1 mol Fe phản ứng với 1/2 mol O₂.
- C. 1 mol Fe tạo ra 3 mol Fe₃O₄.
- D. 1 mol O₂ tạo ra 1/2 mol Fe₃O₄.

Câu 16. Thả một mảnh sắt vào dung dịch hydrochloric acid, khí thoát ra là

- A. hydrogen. B. chlorine. C. oxygen. D. nitrogen.

Câu 17. Phản ứng hóa học là gì?

- A. Quá trình biến đổi chất này thành chất khác.
B. Quá trình biến đổi từ chất rắn thành chất lỏng.
C. Quá trình biến đổi từ chất lỏng thành chất khí.
D. Quá trình biến đổi từ chất rắn thành chất khí.

Câu 18. Điền vào chỗ trống: "Quá trình biến đổi từ thành ... được gọi là phản ứng hóa học."

- A. Chất lỏng, chất rắn. B. Chất rắn, chất lỏng.
C. Chất lỏng, chất khí. D. Chất này, chất khác.

Câu 19. Nước được tạo ra từ nguyên tử của các nguyên tố hóa học nào?

- A. Carbon và oxygen. B. Hydrogen và oxygen.
C. Nitrogen và oxygen. D. Hydrogen và nitrogen.

Câu 20. Các chất ban đầu tham gia phản ứng hóa học là:

- A. Chất rắn. B. Chất lỏng. C. Chất phản ứng. D. Chất sản phẩm.

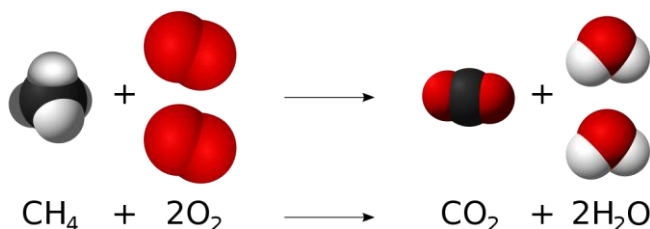
Câu 21. Chất mới được tạo thành sau phản ứng hóa học là:

- A. Chất rắn. B. Chất lỏng. C. Chất phản ứng. D. Chất sản phẩm.

Câu 22. Khi đun nóng hỗn hợp bột sắt và bột lưu huỳnh ta thu được hợp chất iron(II) sulfide (FeS). Chất sản phẩm của quá trình phản ứng hóa học trên là:

- A. Sắt. B. Lưu huỳnh.
C. Sắt và lưu huỳnh. D. Iron(II) sulfide (FeS).

Câu 23. Đốt cháy khí methane (CH₄) trong không khí thu được carbon dioxide (CO₂) và nước (H₂O) theo sơ đồ sau:



Sau phản ứng những nguyên tử nào liên kết với nhau?

- A. 1 nguyên tử C liên kết với 2 nguyên tử O, 2 nguyên tử H liên kết với 1 nguyên tử O.
B. 1 nguyên tử O liên kết với 2 nguyên tử C, 2 nguyên tử O liên kết với 1 nguyên tử H.
C. 1 nguyên tử C liên kết với 2 nguyên tử O, 2 nguyên tử O liên kết với 1 nguyên tử H.
D. 1 nguyên tử O liên kết với 2 nguyên tử C, 2 nguyên tử H liên kết với 1 nguyên tử O.

Câu 24. Dấu hiệu có phản ứng hóa học xảy ra là:

- A. Có sinh nhiệt.
B. Xuất hiện kết tủa.

C. Có sự thay đổi màu sắc, mùi,... của các chất.

D. Xuất hiện chất mới.

Câu 25. Điền vào chỗ trống: "Các phản ứng hóa học khi xảy ra luôn kèm theo sự tỏa ra hoặc thu vào ...(thường dưới dạng ...), ... này được gọi là ... của phản ứng hóa học."

A. nhiệt, năng lượng, nhiệt, nhiệt.

B. năng lượng, nhiệt, năng lượng, năng lượng.

C. năng lượng, nhiệt, nhiệt, năng lượng.

D. nhiệt, năng lượng, nhiệt, năng lượng.

Câu 26. Cho khoảng một thìa cafe bột NaHCO_3 vào bình tam giác, sau đó thêm vào bình 10 mL dung dịch CH_3COOH . Chạm tay vào thành bình ta thấy bình lạnh đi, đây là phản ứng:

A. thu nhiệt.

B. tỏa nhiệt.

C. cả hai phản ứng trên.

D. không phải phản ứng hóa học.

Câu 27. Chọn đáp án **sai**. Phản ứng tỏa nhiệt là:

A. Phản ứng tạo gỉ sắt.

B. Điều chế oxygen.

C. Đốt cháy than trong không khí.

D. Nén cháy trong không khí.

Câu 28. Điền vào chỗ trống: "Trong phản ứng hóa học, chỉ có ... giữa các nguyên tử thay đổi làm cho phân tử này biến thành phân tử khác, kết quả chất này biến đổi thành chất khác"

A. phản ứng.

B. liên kết.

C. điều chế.

D. đốt cháy.

Câu 29. Phản ứng tỏa nhiệt là:

A. Phản ứng có nhiệt độ lớn hơn môi trường xung quanh.

B. Phản ứng có nhiệt độ nhỏ hơn môi trường xung quanh.

C. Phản ứng có nhiệt độ bằng môi trường xung quanh.

D. Phản ứng không có sự thay đổi nhiệt độ.

Câu 30. Phản ứng thu nhiệt là

A. Phản ứng có nhiệt độ lớn hơn môi trường xung quanh.

B. Phản ứng có nhiệt độ nhỏ hơn môi trường xung quanh.

C. Phản ứng có nhiệt độ bằng môi trường xung quanh.

D. Phản ứng không có sự thay đổi nhiệt độ.

Câu 31. Đốt cháy xăng, dầu trong các động cơ là:

A. Phản ứng thu nhiệt.

B. Phản ứng tỏa nhiệt.

C. Phản ứng phân hủy.

D. Phản ứng thế.

Câu 32. Thí nghiệm nung gốm là:

A. Phản ứng thu nhiệt.

B. Phản ứng tỏa nhiệt.

C. Phản ứng phân hủy.

D. Phản ứng thế.

Câu 33. Cồn cháy trong không khí là:

- A. Phản ứng thu nhiệt.
- B. Phản ứng tỏa nhiệt.
- C. Phản ứng phân hủy.
- D. Phản ứng thế.

Câu 34. Đốt cháy cây nến trong không khí là phản ứng hóa học vì

- A. Có sự thay đổi hình.
- B. Có sự thay đổi màu sắc của chất.
- C. Có sự tỏa nhiệt và phát sáng.
- D. Tạo ra chất không tan.

Câu 35. Đốt cháy khí hydrogen trong không khí tạo ra ngọn lửa màu xanh, sau đó đưa ngọn lửa của khí hydrogen đang cháy vào bình đựng oxygen thì thấy khí hydrogen cháy mạnh hơn, sáng hơn và trên thành bình xuất hiện những giọt nước nhỏ. Trong phản ứng trên chất nào là chất phản ứng?

- A. oxygen, không khí.
- B. oxygen, nước.
- C. hydrogen, nước.
- D. hydrogen, oxygen.

Câu 36. Hòa muối ăn vào nước là:

- A. Phản ứng hóa học.
- B. Phản ứng tỏa nhiệt.
- C. Phản ứng thu nhiệt.
- D. Sự biến đổi vật lí.

II. Tự luận

Bài 1. Biết rằng trong nước bọt có men amylase làm chất xúc tác cho phản ứng của starch với nước chuyển thành maltose (đường mạch nha) và một ít men maltaza làm chất xúc tác cho phản ứng của maltose với nước chuyển thành glucose.

Khi nhai cơm (trong cơm có starch) có thể xảy ra hai phản ứng hóa học trên. Hãy ghi lại phương trình chữ của hai phản ứng và giải thích vì sao khi nhai kĩ cơm ta thấy có vị hơi ngọt.

Bài 2.

a) Trong phản ứng giữa oxygen và hydrogen, nếu oxygen hết thì phản ứng có xảy ra nữa không?

b) Nhỏ giấm ăn vào viên đá vôi. Dấu hiệu nào cho biết có phản ứng hóa học xảy ra?

Bài 3. Xác định chất tham gia phản ứng và chất sản phẩm trong hai trường hợp sau:

(a) Đốt cháy methane trong oxygen tạo thành khí carbon dioxide và nước.

(b) Carbon (thành phần chính của than) cháy trong khí oxygen tạo thành khí carbon dioxide.

Bài 4. Hãy chỉ ra điểm giống và khác nhau cơ bản giữa phản ứng tỏa nhiệt và phản ứng thu nhiệt.

Bài 5. Trong hai phản ứng dưới đây, phản ứng nào là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng nào là phản ứng thu nhiệt?

a) Phân hủy đường tạo thành than và nước.

b) Cồn cháy trong không khí.

Bài 6. Hãy chỉ ra dấu hiệu của phản ứng hóa học trong các trường hợp dưới đây:

a) Đinh sắt để lâu trong không khí sẽ xuất hiện lớp gỉ sét màu nâu bám bên ngoài đinh sắt.

b) Dùng củi nhóm lửa để sưởi ấm.

Bài 7. Chỉ ra dấu hiệu cho thấy đã có phản ứng hóa học xảy ra trong các quá trình sau. Hãy viết phương trình chữ của phản ứng và xác định chất phản ứng, sản phẩm của các phản ứng.

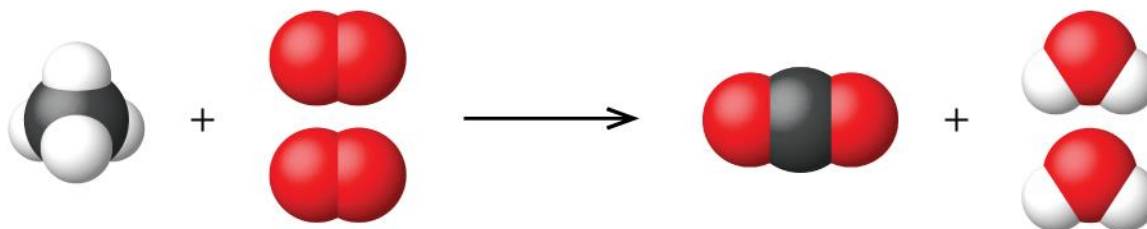
a) Cồn cháy trong không khí tạo thành nước và khí carbon dioxide.

b) Hòa tan bột copper (II) oxide vào dung dịch hydrochloric acid không màu thu được dung dịch copper (II) chloride có màu xanh. Biết rằng sản phẩm của phản ứng còn có nước.

c) Thả mảnh nhôm (aluminium) vào dung dịch sulfuric acid thu được dung dịch aluminium sulfate và thấy có sủi bọt khí (hydrogen).

d) Nhỏ vài giọt barium chloride vào dung dịch sulfuric acid thấy xuất hiện chất kết tủa màu trắng (barium sulfate). Biết rằng sản phẩm của phản ứng còn có hydrochloric acid.

Bài 8. Đốt cháy khí methane (CH_4) trong không khí (phản ứng với oxygen) thu được carbon dioxide (CO_2) và nước (H_2O) theo sơ đồ sau:



Quan sát sơ đồ trên và cho biết:

a) Trước phản ứng có các chất nào, những nguyên tử nào liên kết với nhau?

b) Sau phản ứng có các chất nào được tạo thành, những nguyên tử nào liên kết với nhau?

c) So sánh số nguyên tử C, H, O trước và sau phản ứng.

Bài 9. Hãy cho biết phản ứng tỏa nhiệt hay phản ứng thu nhiệt trong mỗi trường hợp sau:

a) Ngọn nến đang cháy.

b) Hòa tan viên vitamin C sủi vào nước.

c) Phản ứng hóa học giữa chất dinh dưỡng với oxygen cung cấp năng lượng cho cơ thể hoạt động.

d) Quá trình nung đá vôi (thành phần chính là CaCO_3) thành vôi sống (CaO) và khí carbon dioxide (CO_2) cần cung cấp năng lượng (dạng nhiệt).

Bài 10. Hãy chỉ ra các dấu hiệu chứng tỏ đã có phản ứng hóa học xảy ra trong các trường hợp sau:



a) Gas cháy sẽ toả nhiệt



b) Phản ứng phân huỷ đường tạo thành than và hơi nước



c) Kẽm tác dụng với dung dịch hydrochloric acid tạo bọt khí



d) Chất kết tủa tạo thành sau phản ứng

Bài 11. Trong cuộc sống, chúng ta thường gặp những biến đổi hoá học như trái cây xanh (vị chát) chuyển thành trái cây chín (vị ngọt), đốt gas để nấu chín thực phẩm, thức ăn để lâu bị ôi thiu, ... Những biến đổi này đều xảy ra phản ứng hoá học. Phản ứng hoá học là gì? Dấu hiệu nào chứng tỏ có phản ứng hoá học xảy ra?



Bài 12. Xác định chất tham gia và chất mới tạo thành của phản ứng hoá học xảy ra trong thí nghiệm.

a) Trộn đều một lượng bột lưu huỳnh và một lượng vừa đủ bột sắt (theo tỉ lệ khối lượng gồm 4 phần sắt và 7 phần lưu huỳnh). Hơ đều ống nghiệm rồi tập trung đun nóng mạnh ở đáy ống nghiệm đến khi xuất hiện chất rắn màu đen thì ngừng đun. Trong thí nghiệm trên, hỗn hợp sắt và lưu huỳnh đã phản ứng với nhau khi đun nóng để tạo thành hợp chất iron(II) sulfide (FeS).



b) Để tổng hợp được ammonia (nguyên liệu sản xuất phân đạm), người ta cho khí hydrogen phản ứng với khí nitrogen ở nhiệt độ thích hợp và áp suất cao.

Bài 13.

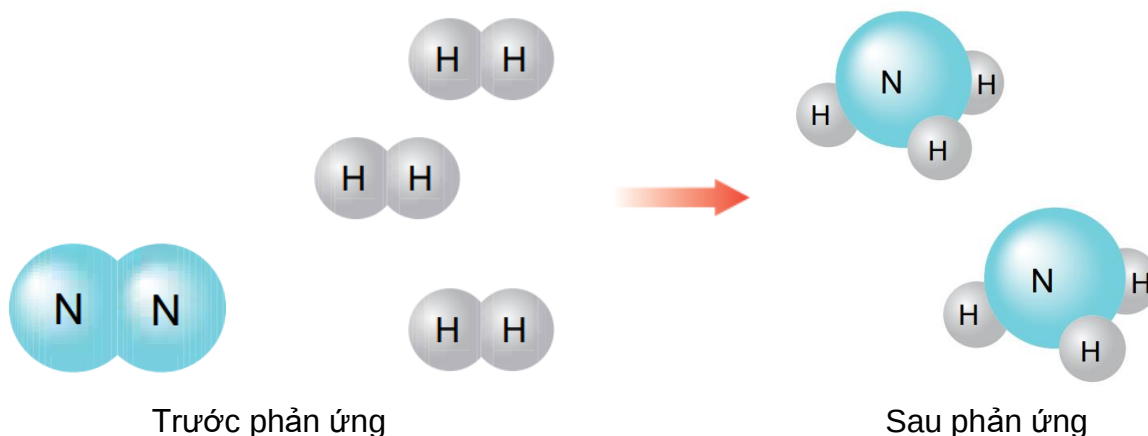
a) Vì sao người ta sử dụng xăng, dầu, than làm nhiên liệu trong đời sống và sản xuất?

b) Các nguồn nhiên liệu hóa thạch có phải là vô tận không? Đốt cháy nhiên liệu hóa thạch ảnh hưởng đến môi trường như thế nào? Hãy nêu ví dụ về việc tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng thay thế để giảm việc sử dụng các nhiên liệu hóa thạch.

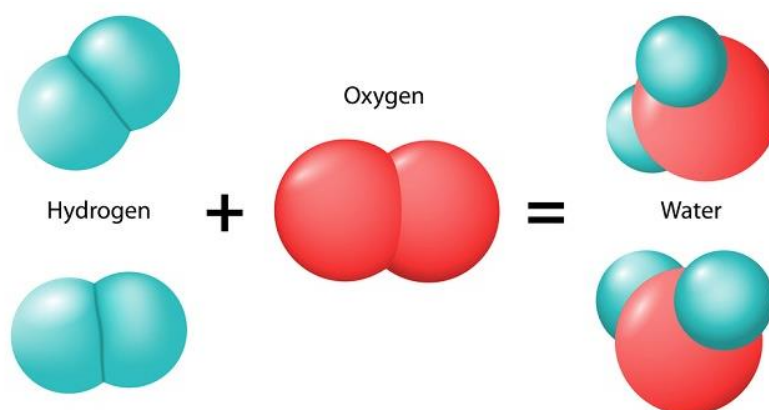
Bài 14. Quan sát hình bên dưới, hãy cho biết:

a) trước và sau phản ứng có những nguyên tử nào liên kết với nhau.

b) số nguyên tử H cũng như số nguyên tử N có thay đổi không.



Bài 15. Quan sát hình bên dưới và trả lời câu hỏi:



- a) Trước và sau phản ứng, những nguyên tử nào liên kết với nhau?
b) Trong quá trình phản ứng, số nguyên tử H và số nguyên tử O có thay đổi không?



▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1D	2C	3C	4C	5A	6B	7B	8B	9A	10D
11A	12A	13B	14B	15A	16A	17A	18D	19B	20C
21D	22D	23A	24D	25B	26A	27B	28B	29A	30B
31B	32A	33B	34C	35D	36D				

II. Tự luận

Bài 1.

Starch $\xrightarrow{\text{men amilaza}}$ Maltose $\xrightarrow{\text{men mantaza}}$ Glucose.

Khi nhai kỹ cơm ta thấy có vị hơi ngọt vì nước bọt có men amylase và men mantaza làm chất xúc tác cho phản ứng của starch với nước chuyển thành maltose (đường mạch nha) và glucose.

Bài 2.

a) Nếu oxygen hết thì phản ứng không xảy ra nữa.

b) Khi nhỏ giấm ăn vào viên đá vôi thì thấy viên đá vôi có sủi bọt khí là dấu hiệu cho thấy phản ứng đã xảy ra.

Bài 3.

a) Chất tham gia phản ứng: methane, oxygen; sản phẩm: carbon dioxide, nước.

b) Chất tham gia phản ứng: carbon, oxygen; sản phẩm: carbon dioxide.

Bài 4

– Giống: đều có sự biến đổi về năng lượng khi phản ứng xảy ra.

– Khác: Phản ứng tỏa nhiệt thì giải phóng năng lượng còn phản ứng thu nhiệt thì nhận năng lượng.

Bài 5.

a) Phân hủy đường là phản ứng thu nhiệt vì phải cung cấp nhiệt (đun) liên tục trong quá trình phản ứng.

b) Cồn cháy là phản ứng tỏa nhiệt vì làm môi trường xung quanh nóng lên.

Bài 6.

a) Xuất hiện lớp gỉ màu nâu.

b) Củi cháy sáng, tỏa nhiệt.

Bài 7.

a)

Sản phẩm tạo thành chất mới là nước và khí carbon dioxide.



- Chất phản ứng: Cồn; Oxygen.
- Sản phẩm: Nước; Khí carbon dioxide.

b)

Sản phẩm tạo thành chất mới là dung dịch copper (II) chloride có màu xanh.

Copper (II) oxide + Hydrochloric acid $\rightarrow$ Copper (II) chloride + Nước

- Chất phản ứng: Copper (II) oxide; Hydrochloric acid.
- Sản phẩm: Copper (II) chloride; Nước.

c)

Sản phẩm tạo thành chất mới là dung dịch aluminium sulfate và có sủi bọt khí (hydrogen).

Nhôm (aluminium) + Sulfuric acid $\rightarrow$ Aluminium sulfate + Hydrogen

- Chất phản ứng: Nhôm; Sulfuric acid.
- Sản phẩm: Aluminium sulfate; Hydrogen.

d)

Sản phẩm tạo thành chất mới là chất kết tủa màu trắng (barium sulfate).

Barium chloride + Sulfuric acid $\rightarrow$ Barium sulfate + Hydrochloric acid

- Chất phản ứng: Barium chloride; Sulfuric acid.
- Sản phẩm: Barium sulfate; Hydrochloric acid.

Bài 8.

a) Trước phản ứng có CH_4 và O_2 , trong CH_4 thì C liên kết với H, trong O_2 thì 2 nguyên tử O liên kết với nhau.

b) Sau phản ứng có CO_2 và H_2O , trong CO_2 thì C liên kết với O, trong H_2O thì H liên kết với O.

c) Trước và sau phản ứng đều có 1C, 4H, 2O.

Bài 9.

a) Phản ứng tỏa nhiệt vì làm nóng môi trường xung quanh.

b) Phản ứng thu nhiệt vì sau khi C sủi tan vào nước làm cốc nước mát hơn (giảm nhiệt độ).

c) Phản ứng tỏa nhiệt vì phản ứng cung cấp năng lượng cho cơ thể.

d) Phản ứng thu nhiệt vì cần cung cấp năng lượng để phản ứng xảy ra.

Bài 10.

a) cháy sáng, tỏa nhiệt.

b) đường chuyển dần sang màu vàng $\rightarrow$ nâu $\rightarrow$ đen.

c) có bọt khí tạo thành.

d) xuất hiện chất rắn không tan, màu xanh lam tạo thành sau phản ứng.

Bài 11.

- Khi một chất bị biến đổi hoá học sẽ có chất mới được tạo thành, quá trình này được gọi là phản ứng hoá học.
- Dấu hiệu chứng tỏ có phản ứng hoá học xảy ra: xuất hiện chất khí, chất kết tủa; thay đổi màu sắc, mùi; phát sáng, giải phóng hoặc hấp thụ nhiệt năng, ...

Bài 12.

- a)
 - Chất tham gia: sắt, lưu huỳnh;
 - Chất mới tạo thành: iron(II) sulfide (FeS).
- b)
 - Chất đầu: hydrogen; nitrogen.
 - Sản phẩm: ammonia.

Bài 13.

- a) Vì khi đốt cháy xăng, dầu, than phản ứng tỏa nhiều nhiệt, người ta có thể sử dụng nhiệt tỏa ra để làm chín thức ăn, giúp các phương tiện giao thông hoạt động, vận hành máy móc, ... Xăng, dầu, than là các nguồn nhiên liệu hóa thạch.
- b)
 - Các nguồn nhiên liệu hoá thạch không phải là vô tận. Các loại nhiên liệu hoá thạch mất hàng trăm triệu năm mới tạo ra được. Nếu tận thu nhiên liệu hoá thạch sẽ làm cạn kiệt nhiên liệu này trong tương lai.
 - Đốt cháy nhiên liệu hoá thạch sẽ thải vào môi trường một lượng lớn các khí thải, bụi mịn và nhiều chất độc hại khác, gây ô nhiễm môi trường, phá huỷ hệ sinh thái và cảnh quan thiên nhiên, gây các bệnh về hô hấp, mắt ... cho con người.
 - Một số ví dụ về việc tăng cường sử dụng các nguồn năng lượng thay thế để giảm việc sử dụng các nhiên liệu hoá thạch:
 - + Sử dụng xăng sinh học E5; E10 ...
 - + Sử dụng năng lượng gió để chạy máy phát điện, di chuyển thuyền buồm ...
 - + Sử dụng năng lượng mặt trời để tạo ra điện hoặc nhiệt.

Bài 14.

- a) Trước phản ứng H liên kết với H; N liên kết với N. Sau phản ứng N liên kết với H.
- b) Số nguyên tử H cũng như số nguyên tử N không thay đổi.

Bài 15.

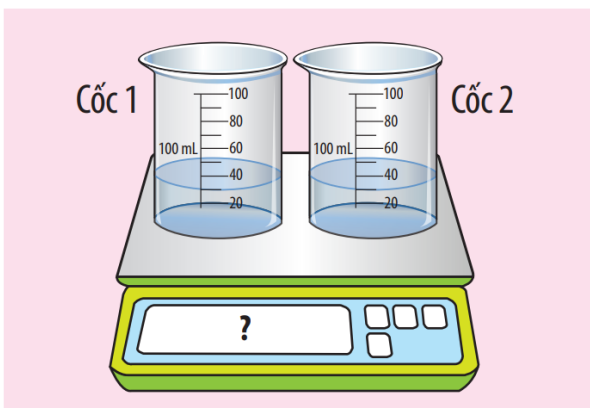
- a) Trước phản ứng 2 nguyên tử H liên kết với nhau, 2 nguyên tử O liên kết với nhau.
 - b) Sau phản ứng 1 nguyên tử O liên kết với 2 nguyên tử H.
- Trong quá trình phản ứng, số nguyên tử H và số nguyên tử O không thay đổi.

Bài 3. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

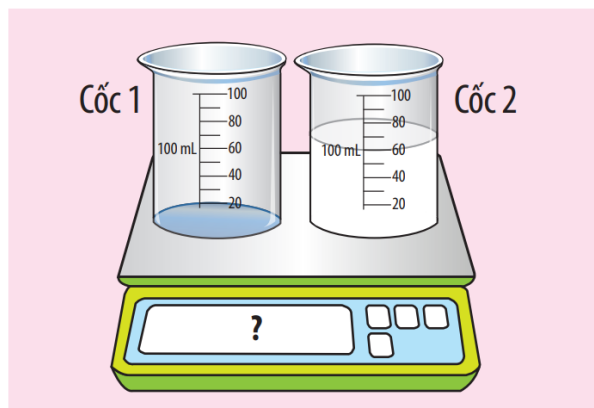
▲ Lí thuyết

I. Định luật bảo toàn khối lượng

– Ví dụ: dung dịch barium chloride (BaCl_2) và dung dịch sodium sulfate (Na_2SO_4).



(a) Trước phản ứng



(b) Sau phản ứng

Nhận xét:

- Quan sát ở cốc (2) có chất rắn màu trắng xuất hiện, đó là barium sulfate (BaSO_4 không tan) và trong cốc còn chứa sodium chloride (NaCl) hoà tan trong dung dịch.
- Khi một phản ứng hoá học xảy ra, tổng khối lượng các chất trước và sau phản ứng không thay đổi.

Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo

Định luật bảo toàn khối lượng:

“Trong một phản ứng hoá học, tổng khối lượng của các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất tham gia phản ứng.”

– Nhà khoa học phát hiện định luật bảo toàn khối lượng:

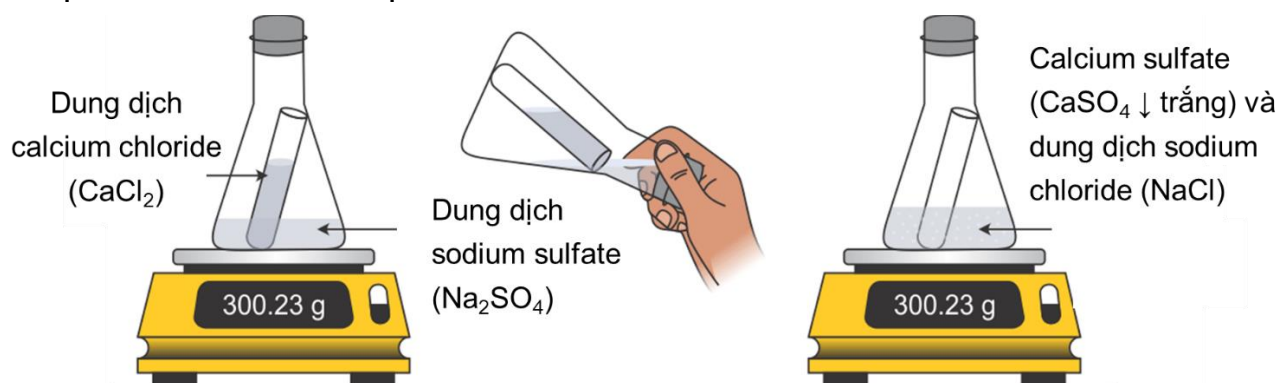


Antoine Lavoisier
(1743 – 1794)



Mikhail Vasilyevich Lomonosov
(1711 – 1765)

– Một số hình ảnh minh hoạ:



Hình. Calcium chloride tác dụng với sodium sulfate

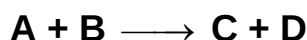


Hình. Iron tác dụng với sulfur

II. Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng

1. Phương trình bảo toàn khối lượng

– Giả sử có sơ đồ phản ứng hoá học của các chất:



Kí hiệu: m_A , m_B , m_C , m_D lần lượt là khối lượng của các chất đã tham gia và tạo thành sau phản ứng.

– Phương trình bảo toàn khối lượng:

$$m_A + m_B = m_C + m_D$$

2. Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng

– Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng để tính khối lượng của các chất trong phản ứng hoá học: **Nếu biết khối lượng của $(n - 1)$ chất thì ta tính được khối lượng của chất còn lại (n là tổng số chất phản ứng và chất sản phẩm).**

– Ví dụ: Trong phản ứng hoá học ở thí nghiệm đầu bài, biết khối lượng của $BaCl_2$ và Na_2SO_4 đã tham gia phản ứng lần lượt là 20,8 gam và 14,2 gam; khối lượng $BaSO_4$ tạo thành là 23,3 gam. Tính khối lượng của $NaCl$ tạo thành.

Giải

Gọi m_{BaCl_2} , $m_{\text{Na}_2\text{SO}_4}$, m_{BaSO_4} , m_{NaCl}

lần lượt là khối lượng của các chất: BaCl_2 , Na_2SO_4 , BaSO_4 , NaCl

Phương trình bảo toàn khối lượng của các chất trong phản ứng là:

$$\begin{aligned} m_{\text{BaCl}_2} + m_{\text{Na}_2\text{SO}_4} &= m_{\text{BaSO}_4} + m_{\text{NaCl}} \\ \Rightarrow m_{\text{NaCl}} &= m_{\text{BaCl}_2} + m_{\text{Na}_2\text{SO}_4} - m_{\text{BaSO}_4} \end{aligned}$$

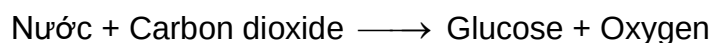
Thay số vào ta được: $m_{\text{NaCl}} = 20,8 + 14,2 - 23,3 = 11,7 \text{ (g)}$

Vậy khối lượng của NaCl tạo thành sau phản ứng là 11,7 gam.

III. Phương trình hoá học

1. Tìm hiểu phương trình hoá học

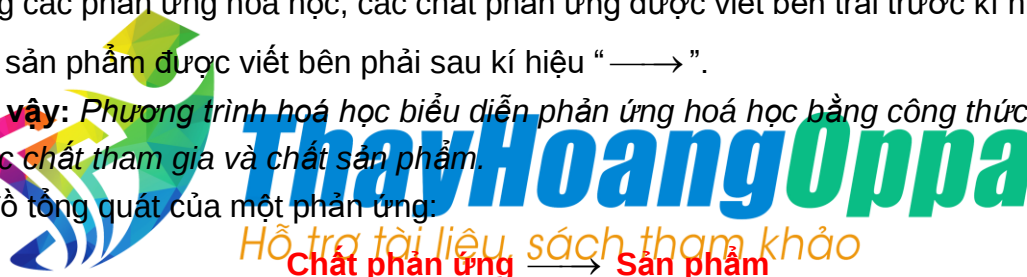
– Ở KHTN lớp 7, các em đã biết quá trình quang hợp xảy ra theo phản ứng sau:



– Trong các phản ứng hoá học, các chất phản ứng được viết bên trái trước kí hiệu $\longrightarrow$ và các sản phẩm được viết bên phải sau kí hiệu $\longrightarrow$.

– **Như vậy:** Phương trình hoá học biểu diễn phản ứng hoá học bằng công thức hoá học của các chất tham gia và chất sản phẩm.

– Sơ đồ tổng quát của một phản ứng:

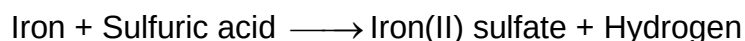


– Khi chuyển từ sơ đồ phản ứng thành phương trình hoá học, ta cần chú ý:

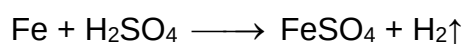
- Viết đúng công thức hoá học cho tất cả các chất.
- Sắp xếp theo đúng vị trí công thức hoá học của chất phản ứng và sản phẩm.
- Liên kết các công thức hoá học bằng dấu + và kí hiệu $\longrightarrow$ để được một phương trình hoá học hoàn chỉnh.

– Ví dụ: Phản ứng giữa đinh sắt (iron, Fe) và dung dịch sulfuric acid (H_2SO_4) tạo ra iron(II) sulfate (FeSO_4) và khí hydrogen (H_2).

- Ta biểu diễn thành sơ đồ phản ứng dạng chữ như sau:



- Thay tên các chất bằng công thức hoá học, được sơ đồ phản ứng:



2. Thực hiện các bước lập phương trình hoá học

– Một phương trình hoá học được xem là cân bằng khi nó thoả mãn định luật bảo toàn khối lượng, tức là số nguyên tử của mỗi nguyên tố ở hai vế phương trình phải bằng nhau.

– Để lập phương trình hoá học hay còn gọi là cân bằng số nguyên tử của các chất trong phản ứng, ta tiến hành theo **3 bước**.

- Viết sơ đồ phản ứng.
- Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố.
- Viết phương trình hoá học hoàn chỉnh.

– Ví dụ: Biết phosphorus (P) tác dụng với khí oxygen (O₂) tạo ra diphosphorus pentoxide (P₂O₅). Hãy lập phương trình hoá học của phản ứng.

Bước 1: Viết sơ đồ phản ứng	$P + O_2 \longrightarrow P_2O_5 (*)$
Bước 2: Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố	Ta làm chẵn số nguyên tử O vế phải bằng cách đặt hệ số 2 trước P₂O₅: $P + O_2 \longrightarrow 2P_2O_5$ Để số nguyên tử O vế trái bằng với vế phải, ta thêm hệ số 5: $P + 5O_2 \longrightarrow 2P_2O_5$ Số nguyên tử P vế trái và phải chưa bằng nhau, ta đặt hệ số 4 trước P: $4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$
Bước 3: Viết PTHH hoàn chỉnh	$4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$

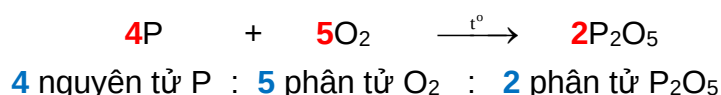
– Lưu ý:

- Không được viết **10O** thay cho **5O₂** trong phương trình hoá học, do khí oxygen ở dạng phân tử O₂ nên khi cân bằng ta không được thay đổi chỉ số trong những công thức hoá học đã viết đúng.
- Nếu trong công thức hoá học có nhóm nguyên tử (ví dụ nhóm (OH), nhóm (SO₄), ...), ta xem cả nhóm như một đơn vị để cân bằng.

3. Ý nghĩa của phương trình hoá học

– Phương trình hoá học cho biết **tỉ lệ về số nguyên tử hoặc số phân tử giữa các chất** trong phản ứng. Tỉ lệ này bằng đúng với tỉ lệ hệ số mỗi chất trong phương trình.

– Ví dụ, theo phương trình hoá học có tỉ lệ chung:



Nghĩa là cứ 4 nguyên tử P tác dụng với 5 phân tử O₂ tạo ra 2 phân tử P₂O₅.

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Cho 13 gam zinc (Zn) tác dụng với dung dịch hydrochloric acid (HCl) thu được 27,2 gam zinc chloride và 0,4 gam khí hydrogen. Tính khối lượng của hydrochloric acid (HCl) đã phản ứng?

- A. 1,46 gam. B. 14,6 gam. C. 1,64 gam. D. 16,4 gam.

Câu 2. Cho 2,4 gam magnesium cháy trong không khí thu được 4,2 gam magnesium oxide. Tính khối lượng oxygen đã phản ứng?

- A. 1,8 gam. B. 1,5 gam. C. 1,6 gam. D. 2,0 gam.

Câu 3. Khử hoàn toàn 12 gam CuO bằng 4,2 gam khí CO thu được 6,6 gam CO₂ và đồng. Tính khối lượng của đồng tạo ra?

- A. 1,5 gam. B. 9,6 gam. C. 3,0 gam. D. 0,75 gam.

Câu 4. Nung đá vôi (CaCO₃) người ta thu được 16,8 kg calcium oxide và 13,2 kg khí carbon dioxide. Tính khối lượng đá vôi cần dùng?

- A. 30 kg. B. 31 kg. C. 32 kg. D. 33 kg.

Câu 5. Cho phản ứng: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$

Nếu khối lượng của oxygen là 3,2 g và của nước là 3,6 g thì khối lượng của hydrogen là bao nhiêu gam?

- A. 0,2 gam. B. 0,8 gam. C. 0,4 gam. D. 4,0 gam.

Câu 6. Cho phản ứng: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$

Nếu khối lượng của khí hydrogen 8 g, của khí oxygen là 64 g thì khối lượng của nước tạo thành là?

- A. 72 gam. B. 144 gam. C. 56 gam. D. 18 gam.

Câu 7. Chọn từ còn thiếu điền vào chỗ trống: Trong một phản ứng hóa học, ...(1).... khối lượng của các sản phẩm bằng ...(2)... khối lượng của các chất phản ứng.

- A. (1) tổng, (2) tích. B. (1) tích, (2) tổng.
C. (1) tổng, (2) tổng. D. (1) tích, (2) tích.

Câu 8. Đốt cháy 6,4 gam Sulfur trong không khí thu được 12,8 gam Sulfur dioxide (SO₂). Tính khối lượng Oxygen đã phản ứng?

- A. 6,4 gam. B. 4,8 gam. C. 5,2 gam. D. 5,4 gam.

Câu 9. Hòa tan hoàn toàn 19 gam hỗn hợp X gồm Fe, Zn, Mg bằng 9,5 gam dung dịch H₂SO₄ loãng thu được 2 gam khí H₂ và m gam hỗn hợp Y. Tính m.

- A. 21 gam. B. 26,5 gam. C. 20,3 gam. D. 22,3 gam.

Câu 10. Chọn đáp án đúng:

Theo định luật bảo toàn khối lượng, ta có:

- A. Tổng khối lượng các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng các chất tham gia.
- B. Tổng khối lượng các chất sản phẩm lớn hơn tổng khối lượng các chất tham gia.
- C. Tổng khối lượng các chất sản phẩm nhỏ hơn tổng khối lượng các chất tham gia.
- D. Tổng khối lượng các chất sản phẩm lớn hơn hoặc bằng tổng khối lượng các chất tham gia.

Câu 11. Trộn 2 dung dịch Na_2SO_4 và BaCl_2 , khối lượng dung dịch sau phản ứng so với ban đầu là:

- A. Nhiều hơn.
- B. Ít hơn.
- C. Không đổi.
- D. Chưa xác định.

Câu 12. Khi nung miếng đồng ngoài không khí thấy khối lượng miếng đồng tăng lên là do điều nào sau đây?

- A. Nước ngoài không khí bám vào miếng đồng.
- B. Đồng bị ăn mòn ngoài không khí.
- C. Khối lượng tăng lên là do oxygen tác dụng với đồng tạo ra đồng (II) oxide là chất rắn.
- D. Đồng tác dụng với nước tạo ra đồng (II) hydroxide.

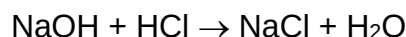
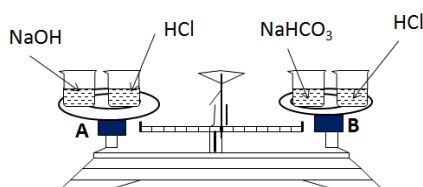
Câu 13. Nung đá vôi (thành phần chính là Calcium carbonate) thu được 5,6 gam Calcium oxide và 4,4 gam khí carbon dioxide. Khối lượng đá vôi phản ứng là bao nhiêu?

- A. 12 gam.
- B. 10 gam.
- C. 20 gam.
- D. 25 gam.

Câu 14. Đốt cháy 1,2 gam carbon cần a gam oxygen, thu được 4,4 gam khí carbon dioxide. Tính a?

- A. 3,8 gam.
- B. 2,2 gam.
- C. 3,2 gam.
- D. 4,2 gam.

Câu 15. Bộ cân như hình bên đang ở vị trí thăng bằng. Trên đĩa A có 2 cốc đựng các dung dịch NaOH và HCl, trên đĩa B có 2 cốc đựng các dung dịch NaHCO_3 và HCl. Trên mỗi đĩa cân ta rót hết lượng dung dịch HCl vào cốc bên cạnh. Giả thiết khối lượng các chiếc cốc bằng nhau và các phản ứng hóa học xảy ra như sau:



Kết thúc thí nghiệm thì cân lệch về bên đĩa nào?

- A. Đĩa B.
- B. Đĩa A hoặc đĩa B.
- C. Thăng bằng.
- D. Đĩa A.

Câu 16. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống: “ Trong 1 phản ứng hóa học khối lượng của các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất tham gia phản ứng”

- A. Tổng. B. Tích. C. Hiệu. D. Thương.

Câu 17. Vì sao khi aluminium (Al) tác dụng với hydrochloric acid (HCl) thì khối lượng aluminium chloride nhỏ hơn tổng khối lượng của aluminium và hydrochloric acid?

- A. Vì sản phẩm tạo thành còn có khí hydrogen.
B. khối lượng aluminium bằng khối lượng aluminium chloride.
C. Hydrochloric acid có khối lượng lớn nhất.
D. Tất cả đáp án đều đúng.

Câu 18. Khi nung đá vôi thu được vôi sống và khí carbon dioxide. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng vôi sống.
B. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng khí.
C. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng khí carbon dioxide cộng với khối lượng vôi sống.
D. Không xác định.

Câu 19. Vì sao nung đá vôi thì khối lượng giảm?

- A. Vì khi nung vôi sống thấy xuất hiện khí carbon dioxide hóa hơi.
B. Vì xuất hiện vôi sống.
C. Vì có sự tham gia của oxygen.
D. Cả 3 ý trên đều đúng.

Câu 20. Cho mẫu magnesium phản ứng với dung dịch hydrochloric acid.

Chọn đáp án **sai**?

- A. Tổng khối lượng chất phản ứng lớn hơn khối lượng khí hydrogen.
B. Khối lượng của magnesium chloride nhỏ hơn tổng khối lượng chất phản ứng.
C. Khối lượng magnesium bằng khối lượng hydrogen.
D. Tổng khối lượng của các chất phản ứng bằng tổng khối lượng chất sản phẩm.

Câu 21. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào phản ánh bản chất của định luật bảo toàn khối lượng?

(1) Trong phản ứng hoá học nguyên tử được bảo toàn, không tự nhiên sinh ra và cũng không tự nhiên mất đi.

(2) Tổng khối lượng của các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất phản ứng.

(3) Trong phản ứng hoá học, nguyên tử không bị phân chia.

(4) Số phân tử các chất sản phẩm bằng số phân tử các chất phản ứng.

- A. 1 và 4. B. 1 và 3. C. 3 và 4. D. 1.

Câu 22. Cho phản ứng hóa học sau: $aA + bB \rightarrow cC + dD$.

Chọn đáp án đúng về định luật bảo toàn khối lượng?

- A. $m_A + m_B = m_C + m_D$. B. $m_A + m_B > m_C + m_D$.
C. $m_A + m_D = m_B + m_C$. D. $m_A + m_B < m_C + m_D$.

Câu 23. Khi phản ứng hóa học xảy ra có chất mới tạo thành nhưng tổng khối lượng của các chất vẫn không đổi là vì sao?

- A. Trong phản ứng hóa học chỉ có liên kết giữa các nguyên tử thay đổi.
B. Trong phản ứng hóa học, số nguyên tử của mỗi nguyên tố trước và sau phản ứng thay đổi.
C. Trong phản ứng hóa học, liên kết giữa các nguyên tử trước và sau phản ứng thay đổi.
D. Trong phản ứng hóa học các phân tử thay đổi.

Câu 24. Ý nghĩa của định luật bảo toàn khối lượng là?

- A. Trong phản ứng hóa học, các nguyên tử không bị phân chia.
B. Khối lượng các chất sản phẩm phản ứng bằng khối lượng các chất phản ứng.
C. Cân hiện đại cho phép xác định khối lượng với độ chính xác cao.
D. Vật chất không bị tiêu hủy.

Câu 25. Đốt cháy 1,5 g kim loại Mg trong không khí thu được 2,5 g hợp chất magnesium oxide (MgO). Khối lượng khí oxygen đã phản ứng là

- A. 1,0 gam. B. 1,2 gam. C. 1,5 gam. D. 1,1 gam.

Câu 26. Nếu nung 5 tấn Calcium carbonate sinh ra 2,2 tấn khí carbon dioxide và Calcium Oxide? Khối lượng Calcium Oxide là:

- A. 7,2 tấn. B. 2,8 tấn. C. 3,2 tấn. D. 5,6 tấn.

Câu 27. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam carbon trong không khí thu được 44 gam khí carbon dioxide (CO₂). Khối lượng oxygen đã tham gia phản ứng là:

- A. 3,2 gam. B. 32 gam. C. 0,32 gam. D. 1,6 gam.

Câu 28. Cho 9 gam aluminium cháy trong oxygen thu được 10,2 gam aluminium oxide. Tính khối lượng Oxygen đã phản ứng

- A. 1,7 gam. B. 1,6 gam. C. 1,5 gam. D. 1,2 gam.

Câu 29. Cho biết khối lượng carbon bằng 3 kg, khối lượng khí carbon dioxide bằng 11 kg. Khối lượng Oxygen đã tham gia phản ứng là:

- A. 9 kg. B. 8 kg. C. 7,9 kg. D. 14 kg.

Câu 30. Cho biết khối lượng Calcium carbonate bằng 100 kg, khối lượng khí carbon dioxide sinh ra bằng 44 kg. Khối lượng vôi sống tạo thành là:

- A. 55 kg. B. 60 kg. C. 56 kg. D. 60 kg.

Câu 31. Cho Iron tác dụng với hydrochloric acid thu được 11,43 gam muối Iron (II) chloride và 0,18 gam khí hydrogen bay lên. Tổng khối lượng chất phản ứng là

A. 11,61 gam. B. 12,2 gam. C. 11 gam. D. 12,22 gam.

Câu 32. Than cháy theo phản ứng hoá học: carbon + khí oxygen $\rightarrow$ khí carbon dioxide. Cho biết khối lượng carbon là 9 kg, khối lượng oxygen là 24 kg. Khối lượng khí carbon dioxide tạo thành là:

A. 16,5 kg. B. 16,6 kg. C. 35 kg. D. 33 kg.

Câu 33. Khi nung calcium carbonate (CaCO_3) người ta thu được calcium oxide (CaO) và khí carbon dioxide. Nếu nung 10 tấn calcium carbonate sinh ra 4,4 tấn khí carbon dioxide và calcium oxide. Khối lượng calcium oxide sinh ra là:

A. 2,7 tấn. B. 5,6 tấn. C. 2,8 tấn. D. 4,8 tấn.

Câu 34. Đốt cháy hết 9 gam kim loại magnesium trong không khí thu được 15 gam hợp chất magnesium oxide (MgO). Biết rằng magnesium cháy là xảy ra phản ứng với khí oxygen trong không khí. Tính khối lượng của khí oxygen phản ứng.

A. 8 gam. B. 24 gam. C. 16 gam. D. 6 gam.

Câu 35. Khi nung calcium carbonate (CaCO_3) người ta thu được calcium oxide (CaO) và khí carbon dioxide. Cho biết khối lượng vôi sống sinh ra bằng 140 kg, khối lượng khí carbon dioxide bằng 110 kg. Hãy tính khối lượng calcium carbonate phản ứng?

A. 245 kg. B. 250 kg. C. 30 kg. D. 249 kg.

Câu 36. Cho 8,4 kg khí carbon oxide (CO) tác dụng hết với 16 kg Iron (III) oxide (Fe_2O_3) thì thu được kim loại Iron và 13,2 kg carbon dioxide (CO_2). Khối lượng Iron thu được là:

A. 2,24 kg. B. 11,2 kg. C. 1,12 kg. D. 22,4 kg.

Câu 37. Cho 13,2g hỗn hợp gồm Mg, Fe và Zn cháy trong khí oxygen, thu được 18g hỗn hợp chất rắn. Khối lượng oxygen tham gia phản ứng là:

A. 3,2 gam. B. 4,8 gam. C. 9,6 gam. D. 12,8 gam.

Câu 38. Đốt cháy hoàn toàn 13,4 gam hỗn hợp X gồm: Fe, Al và Cu trong 3,2 gam khí oxygen, sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Xác định giá trị m?

A. 16,6 gam. B. 13,4 gam. C. 22,2 gam. D. 14,8 gam.

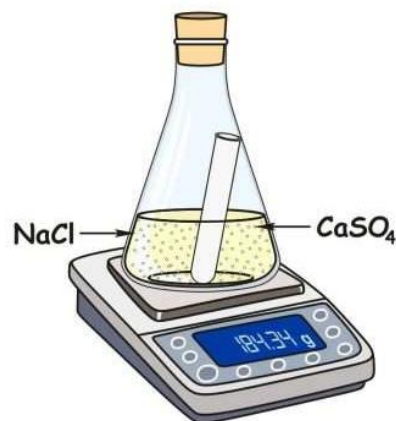
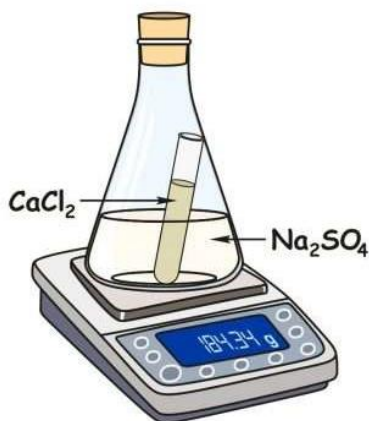
Câu 39. Đốt 1,6 gam S trong oxygen thu được 3,2 gam khí SO_2 . Lượng khí oxygen tham gia phản ứng bao nhiêu?

A. 32 gam. B. 1,6 gam. C. 16 gam. D. 3,2 gam.

Câu 40. Cho 22,4 gam sắt tác dụng với dung dịch hydrochloric acid (HCl) tạo ra 50,6 gam Iron (II) chloride (FeCl_2) và 0,8 gam khí hydrogen. Khối lượng acid HCl đã dùng là:

A. 14,7 gam. B. 30 gam. C. 29,2 gam. D. 26 gam.

Câu 41. Dựa vào hình sau, em hãy dự đoán định luật (định lí) nào?



- A. Định luật bảo toàn năng lượng.
- B. Định lý Pytago.
- C. Định luật bảo toàn động lượng.
- D. Định luật bảo toàn khối lượng.

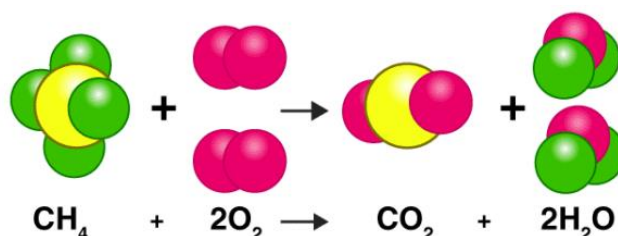
Câu 42. Đốt cháy m gam chất Y cần dùng 3,2 gam khí oxygen thu được 2,2 gam khí carbon dioxide và 1,8 gam hơi nước. Khối lượng m có giá trị nào dưới đây?

- A. 1,9 gam.
- B. 1,7 gam.
- C. 0,8 gam.
- D. 0,9 gam.

Câu 43. Cho 6,5 gam Zinc vào dung dịch hydrochloric acid sẽ tạo thành 13,6 gam muối Zinc chloride và 0,2 gam khí hydrogen. Khối lượng dung dịch acid chloride đã dùng là:

- A. 6,9 gam.
- B. 7,3 gam.
- C. 9,6 gam.
- D. 19,9 gam.

Câu 44. Đốt cháy hoàn toàn m (g) CH_4 cần dùng 0,4 (g) khí O_2 thu được 1,4 (g) CO_2 và 1,6(g) H_2O . m có giá trị là:



- A. 2,6 gam.
- B. 2,5 gam.
- C. 1,7 gam.
- D. 1,6 gam.

Câu 45. Đốt cháy 1,6 g chất M cần 6,4 g khí O_2 và thu được khí CO_2 và hơi nước theo tỉ lệ $m_{\text{CO}_2} : m_{\text{H}_2\text{O}} = 11 : 9$. Khối lượng của CO_2 và H_2O lần lượt là:

- A. 3,4 gam và 4,6 gam.
- B. 4,4 gam và 3,6 gam.
- C. 5 gam và 3 gam.
- D. 4,2 gam và 3,8 gam.

Câu 46. Đốt cháy 4 g chất M cần 12,8 g khí O_2 và thu được khí CO_2 và hơi nước theo tỉ lệ $m_{\text{CO}_2} : m_{\text{H}_2\text{O}} = 11 : 3$. Khối lượng của CO_2 và H_2O lần lượt là:

- A. 11 gam và 3 gam.
- B. 13,2 gam và 3,6 gam.
- C. 12,32 gam và 3,36 gam.
- D. 5,5 gam và 1,5 gam.

Câu 47. Khi nung đá vôi tới 90% khối lượng (chính bằng phần trăm chứa calcium carbonate) thu được 11,2 tấn calcium Oxide và 8,8 tấn carbon dioxide. Khối lượng đá vôi lấy đem nung là:

- A. 18 tấn. B. 20 tấn. C. 22,22 tấn. D. 33,33 tấn.

Câu 48. Người ta dùng 980 kg than để đốt lò chạy máy. Sau khi lò nguội, thấy còn 98 kg than chưa cháy. Tính hiệu suất phản ứng

- A. 90%. B. 75%. C. 25%. D. 10%.

Câu 49. Calcium carbonate là thành phần chính của đá vôi. Khi nung đá vôi xảy ra phản ứng hoá học sau:



Biết rằng khi nung 140 kg đá vôi (CaCO_3) tạo ra 70 kg vôi sống (CaO) và 55 kg khí carbon dioxide. Tính tỉ lệ phần trăm về khối lượng Calcium carbonate chứa trong đá vôi

- A. 89,3%. B. 88,3%. C. 98,3%. D. 83,9%.

Câu 50. Đốt cháy hoàn toàn 4,5 gam kim loại Mg trong khí O_2 , sau phản ứng được 7,5 gam hợp chất MgO. Khối lượng của O_2 đã tham gia phản ứng là

- A. 12,0 gam. B. 3,0 gam. C. 4,5 gam. D. 5,5 gam.

Câu 51. Trong một phản ứng hoá học, các chất phản ứng và chất tạo thành phải chứa cùng:

- A. Số nguyên tử của mỗi nguyên tố.
B. Số nguyên tử trong mỗi chất.
C. Số phân tử trong mỗi chất.
D. Số nguyên tố tạo ra chất.

Câu 52. Khối lượng trước và sau một phản ứng hóa học được bảo toàn vì

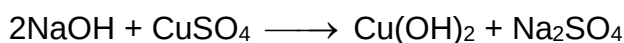
- A. số lượng các chất không thay đổi.
B. số lượng nguyên tử không thay đổi.
C. liên kết giữa các nguyên tử không đổi.
D. không có tạo thành chất mới.

Câu 53. Một cốc đựng dung dịch hydrochloric acid và 1 viên kẽm được đặt ở đĩa cân X. Trên đĩa cân Y đặt các quả cân sao cho kim cân ở vị trí cân bằng. Bỏ viên kẽm vào cốc acid. Biết rằng có phản ứng: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

Vị trí của kim cân là:

- A. Kim cân lệch về phía đĩa cân B. Kim cân lệch về phía đĩa cân X.
C. Kim cân ở vị trí thẳng bằng. D. Kim cân không xác định.

Câu 54. Cho biết tỉ số phân tử giữa các chất tham gia phản ứng trong phương trình sau:



- A. 1:1. B. 1:2. C. 2:1. D. 2:3.

Câu 55. Cho phương trình hóa học sau: $4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$

Tỉ lệ số nguyên tử P lần lượt với số phân tử của O_2 và P_2O_5 là

- A. 4:5:2. B. 2:5:4. C. 5:4:2. D. 4:2:5.

Câu 56. Cân bằng một phản ứng hóa học tức là

- A. làm cho số nguyên tử trước và sau phản ứng bằng nhau.
B. làm cho liên kết giữa các nguyên tử không thay đổi.
C. làm cho khối lượng trước phản ứng nhiều hơn.
D. làm cho khối lượng sau phản ứng nhiều hơn.

Câu 57. Phương trình hóa học dùng để

- A. biểu diễn phản ứng hóa học bằng chữ.
B. biểu diễn ngắn gọn phản ứng hóa học bằng công thức hoá học.
C. biểu diễn sự biến đổi của từng chất riêng rẽ.
D. biểu diễn sự biến đổi của các nguyên tử trong phân tử.

Câu 58. Phương trình hoá học nào sau đây đúng?

- A. $Mg + O_2 \xrightarrow{t^o} MgO_2$. B. $Mg + O \xrightarrow{t^o} MgO$.
C. $2Mg + O_2 \xrightarrow{t^o} MgO$. D. $2Mg + O \xrightarrow{t^o} 2MgO$.

Câu 59. Hydrogen và oxygen tác dụng với nhau tạo thành nước. Phương trình hoá học ở phương án nào dưới đây đã viết đúng?

- A. $2H + O \xrightarrow{t^o} H_2O$. B. $H_2 + O \xrightarrow{t^o} H_2O$.
C. $H_2 + O_2 \xrightarrow{t^o} H_2O$. D. $2H_2 + O_2 \xrightarrow{t^o} 2H_2O$.

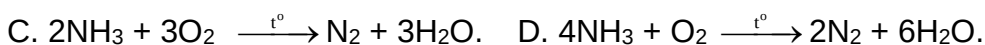
Câu 60. Khí nitrogen và khí hydrogen tác dụng với nhau tạo khí ammonia (NH_3). Phương trình hoá học ở phương án nào dưới đây đã viết đúng?

- A. $3H + N \xrightarrow{t^o} NH_3$. B. $H_2 + N_2 \xrightarrow{t^o} NH_3$.
C. $H_2 + N_2 \xrightarrow{t^o} 2NH_3$. D. $3H_2 + N_2 \xrightarrow{t^o} 2NH_3$.

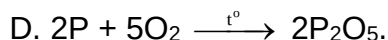
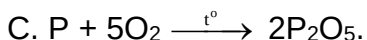
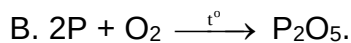
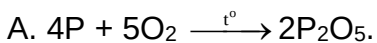
Câu 61. Phương trình hoá học nào dưới đây biểu diễn đúng phản ứng cháy của rượu ethylic tạo ra khí carbon và nước.

- A. $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2CO_2 + 3H_2O$.
B. $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{t^o} 2CO_2 + H_2O$.
C. $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 3H_2O$.
D. $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + H_2O$.

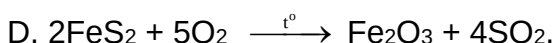
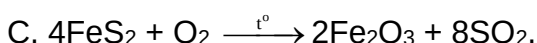
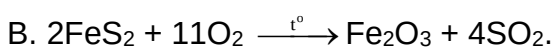
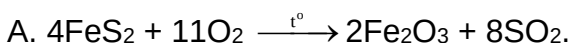
Câu 62. Đốt cháy khí ammonia (NH_3) trong khí oxygen (O_2), thu được khí nitrogen (N_2) và nước. Phương trình phản ứng nào sau đây viết đúng?



Câu 63. Đốt phosphorus (P) trong khí oxygen (O_2), thu được diphosphorus pentoxide (P_2O_5). Phương trình phản ứng nào sau đây đã viết đúng?



Câu 64. Đốt cháy quặng pyrite sắt (FeS_2) thu được iron (III) oxide (Fe_2O_3) và khí sulfur dioxide (SO_2). Phương trình phản ứng nào sau đây đã viết đúng?

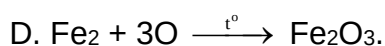
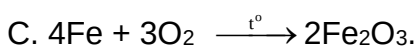


Câu 65. Cho phản ứng hóa học sau: $\dots\text{Al} + \dots\text{HCl} \longrightarrow \dots\text{AlCl}_3 + \dots\text{H}_2$

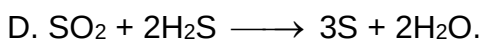
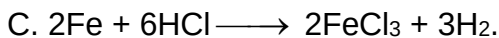
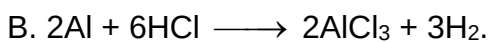
Sau khi cân bằng phản ứng trên với các hệ số nguyên, tối giản thì tỉ lệ hệ số giữa 2 hợp chất là:



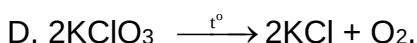
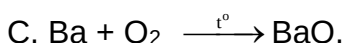
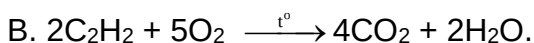
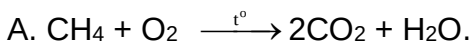
Câu 66. Cứ 4 mol sắt sẽ phản ứng được 3 mol khí oxygen. Phương trình nào sau đây là đúng?



Câu 67. Phương trình hóa học nào dưới đây viết **sai**?



Câu 68. Phương trình hóa học nào sau đây đúng?



Câu 69. Cho phương trình hoá học: $3\text{Fe} + \text{X} \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4$

Công thức hóa học và hệ số của X là

- A. O_4 . B. O_2 . C. $2O_2$. D. $3O_2$.

Câu 70. $CaCO_3 + X \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$. X là

- A. HCl. B. Cl_2 . C. H_2 . D. O_2 .

Câu 71. Cho sơ đồ phản ứng: $Fe_xO_y + 3H_2SO_4 \longrightarrow Fe_x(SO_4)_y + 3H_2O$

Với x và y thì giá trị thích hợp của x và y lần lượt là:

- A. 1 và 2. B. 2 và 3. C. 2 và 4. D. 3 và 4.

Câu 72. Trong các phát biểu sau phát biểu nào **không** đúng?

A. Hiện tượng chất biến đổi mà vẫn giữ nguyên tính chất ban đầu gọi là hiện tượng vật lý.

B. Trong phản ứng hóa học chỉ có số nguyên tử thay đổi làm cho phân tử này biến đổi thành phân tử khác.

C. Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng của chất tham gia bằng tổng khối lượng của chất sản phẩm.

D. Phương trình hóa học cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất cũng như từng cặp chất trong phản ứng.

Câu 73. Điền vào chỗ trống: "Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng của các chất sản phẩm ... tổng khối lượng của các chất phản ứng."

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn. C. bằng. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 74. Tính khối lượng FeS tạo thành trong phản ứng của Fe và S, biết khối lượng của Fe và S đã tham gia phản ứng lần lượt là 7 gam và 4 gam.

- A. 3 gam. B. 10 gam. C. 22 gam. D. 11 gam.

Câu 75. Sơ đồ phản ứng hóa học của các chất: $A + B \longrightarrow C + D$. Phương trình bảo toàn khối lượng là:

- A. $m_A + m_C = m_B + m_D$ B. $m_A + m_D = m_C + m_B$
C. $m_A + m_B = m_C + m_D$ D. $m_A + m_B = m_C - m_D$

Câu 76. Cho phản ứng hóa học giữa $BaCl_2$ và Na_2SO_4 kết thúc phản ứng tạo ra $BaSO_4$ và NaCl. Biết khối lượng của $BaCl_2$ và Na_2SO_4 đã tham gia phản ứng lần lượt là 20,8 gam và 14,2 gam; khối lượng $BaSO_4$ tạo thành là 23,3 gam. Khối lượng NaCl tạo thành là:

- A. 16,7 gam. B. 11,7 gam. C. 29,2 gam. D. 29,9 gam.

Câu 77. Định luật bảo toàn khối lượng do những nhà khoa học nào tìm ra?

- A. Lomonosov và Mendeleev. B. Mendeleev và Lavoisier.
C. Pasteur và Mendeleev. D. Lomonosov và Lavoisier.

Câu 78. Cho sơ đồ phản ứng hóa học dạng chữ:

Sulfuric acid + Sodium carbonate $\rightarrow$ Sodium sulfate + Carbon dioxide (khí) + Nước

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng cho sơ đồ trên.



Câu 79. Một vật thể bằng sắt để ngoài trời, sau một thời gian bị gỉ. Hỏi khối lượng của vật thay đổi thế nào so với khối lượng của vật trước khi gỉ?

- A. Tăng. B. Giảm. C. Không thay đổi. D. Không thể biết.

Câu 80. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. Tổng khối lượng sản phẩm bằng tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.
B. Tổng khối lượng sản phẩm nhỏ hơn tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.
C. Tổng khối lượng sản phẩm lớn hơn tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.
D. Tổng khối lượng sản phẩm nhỏ hơn hoặc bằng tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.

Câu 81. Hệ số cân bằng hóa học của phương trình hóa học: $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{H}_2\text{O}$

- A. 1, 2, 1. B. 2, 1, 1. C. 2, 2, 1. D. 2, 1, 2.

Câu 82. Có mấy bước lập phương trình hóa học (Theo Bộ sách Cánh diều)?

- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 83. Hệ số cân bằng hóa học của phương trình hóa học sau:



- A. 1, 8, 1, 1, 5, 2. B. 2, 16, 2, 2, 5, 8.
C. 2, 16, 2, 2, 5, 4. D. 2, 8, 2, 2, 5, 8.

Câu 84. Cho một thanh nhôm tác dụng với dung dịch hydrochloric acid thu được 26,7 gam muối nhôm và thấy có 0,6 gam khí hydrogen thoát ra. Tổng khối lượng của các chất phản ứng là:

- A. 26 gam. B. 27,3 gam. C. 26,1 gam. D. 25,5 gam.

Câu 85. Nung đá vôi thu được sản phẩm là vôi sống và khí carbon dioxide. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Khối lượng đá vôi đem nung bằng khối lượng vôi sống tạo thành.
B. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng khí carbon dioxide sinh ra.
C. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng khí carbon dioxide cộng với khối lượng vôi sống.
D. Sau phản ứng khối lượng đá vôi tăng lên.

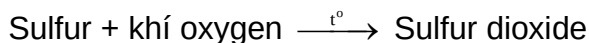
Câu 86. Điền vào chỗ trống: $\dots\text{Al} + \dots\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \dots\text{Al}_2\text{O}_3$

- A. 2, 3, 1. B. 4, 3, 2. C. 4, 2, 3. D. 2, 3, 2.

Câu 87. Trong một phản ứng có n chất (bao gồm cả chất phản ứng và chất sản phẩm), nếu biết khối lượng của bao nhiêu chất thì có thể tính được khối lượng của chất còn lại?

- A. $n - 1$. B. $n - 2$. C. $n - 4$. D. $n - 1$.

Câu 88. Lưu huỳnh (sulfur) cháy theo sơ đồ phản ứng sau:



Nếu đốt cháy 48 gam lưu huỳnh và thu được 96 gam sulfur dioxide thì khối lượng oxygen đã tham gia vào phản ứng là:

- A. 40 gam. B. 44 gam. C. 48 gam. D. 52 gam.

Câu 89. Cho phương trình hóa học $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} \text{P}_2\text{O}_5$. Hệ số cân bằng của phương trình là:

- A. 2 : 5 : 2. B. 4 : 5 : 1. C. 2 : 5 : 1. D. 4 : 5 : 2.

Câu 90. Khẳng định nào dưới đây không đúng?

- A. Lập phương trình hóa học gồm có 3 bước cơ bản.
B. Phương trình hóa học biểu diễn ngắn gọn phản ứng hóa học
C. Sơ đồ phản ứng chính là phương trình hóa học.
D. Ý nghĩa của phương trình hóa học cho biết lệ về số nguyên tử, số phân tử giữa các chất trong phản ứng cũng như giữa từng cặp chất trong phản ứng.

Câu 91. Cho biết tỉ lệ giữa các chất tham gia phản ứng trong phương trình sau:



- A. 1 : 1. B. 1 : 2. C. 2 : 1. D. 2 : 3.

Câu 92. $\text{CaCO}_3 + \text{X} \longrightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. X là?

- A. HNO_3 . B. NO_2 . C. HCl . D. NH_4NO_3 .

Câu 93. Carbon phản ứng với oxygen theo phương trình: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} \text{CO}_2$

Khối lượng carbon đã cháy là 4,5 kg và khối lượng O_2 đã phản ứng là 12 kg. Khối lượng CO_2 tạo ra là

- A. 16,2 kg. B. 16,3 kg. C. 16,4 kg. D. 16,5 kg.

Câu 94. Carbon phản ứng với oxygen theo phương trình: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} \text{CO}_2$

Khối lượng C đã cháy là 3 kg và khối lượng CO_2 thu được là 11 kg. Khối lượng O_2 đã phản ứng là

- A. 8,0 kg. B. 8,2 kg. C. 8,3 kg. D. 8,4 kg.

Câu 95. Cho phương trình hóa học: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} 2\text{Al}_2\text{O}_3$

Biết khối lượng của Al tham gia phản ứng là 1,35 gam, lượng Al_2O_3 thu được là 2,5 gam. Vậy lượng O_2 đã tham gia phản ứng là bao nhiêu?

- A. 1,25 gam. B. 1,15 gam. C. 1,1 gam. D. 3,85 gam.

II. Tự luận

Bài 1.

- Phát biểu định luật bảo toàn khối lượng.
- Giải thích vì sao khi một phản ứng hóa học xảy ra, khối lượng các chất được bảo toàn?

Bài 2. Hãy giải thích vì sao khi nung thanh Iron thì thấy khối lượng thanh Iron tăng lên, còn khi nung nóng đá vôi thấy khối lượng giảm đi.

Bài 3. Đốt cháy hết 9 gam kim loại magnesium trong không khí thu được 15 gam hỗn hợp chất magnesium oxide (MgO). Biết rằng magnesium cháy là xảy ra phản ứng với oxygen trong không khí.

- Viết phản ứng hóa học trên.
- Viết công thức về khối lượng của phản ứng xảy ra.
- Tính khối lượng của khí oxygen phản ứng.

Bài 4. Cho hỗn hợp gồm hai muối A_2SO_4 và BSO_4 có khối lượng 44,2 g tác dụng vừa đủ với 62,4 g $BaCl_2$ trong dung dịch thì cho 69,9 g kết tủa $BaSO_4$ và 2 muối tan. Khối lượng 2 muối tan sau phản ứng là?

Bài 5. Giải quyết tình huống:

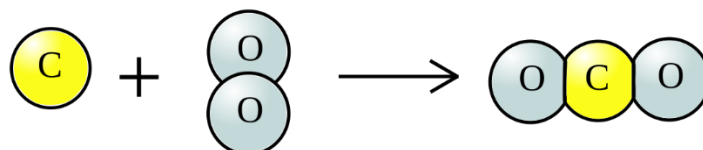
a) Khi đốt cháy hoàn toàn một mẫu gỗ, ta thu được tro có khối lượng nhẹ hơn ban đầu. Theo em, sự thay đổi khối lượng này có mâu thuẫn với định luật bảo toàn khối lượng không?

b) Đề xuất các bước tiến hành thí nghiệm để kiểm chứng định luật bảo toàn khối lượng trong tình huống trên.

Bài 6. Hãy giải thích vì sao:

- Khi nung nóng cục đá vôi (calcium carbonate) thì thấy khối lượng giảm đi (tham khảo phản ứng nung đá vôi ở bài trên).
- Khi nung nóng miếng đồng trong không khí (có khí oxygen) thì thấy khối lượng tăng lên (biết rằng kim loại đồng cũng có phản ứng với không khí tương tự kim loại magnesium).

Bài 7. Carbon tác dụng với oxygen theo sơ đồ:

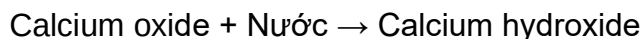


Giải thích tại sao khối lượng carbon dioxide bằng tổng khối lượng carbon và oxygen?

Bài 8. Tính khối lượng FeS tạo thành trong phản ứng của Fe và S, biết khối lượng của Fe và S đã tham gia phản ứng lần lượt là 7 gam và 4 gam.

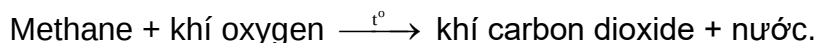
Bài 9. Sau khi đốt cháy than tổ ong (thành phần chính là carbon) thì thu được xỉ than. Xỉ than nặng hơn hay nhẹ hơn than tổ ong? Giải thích.

Bài 10. Vôi sống (calcium oxide) phản ứng với một số chất có mặt không khí như sau:



Khi làm thí nghiệm, một học sinh quên đậy nắp lọ đựng vôi sống (thành phần chính là CaO), sau một thời gian thì khối lượng của lọ sẽ thay đổi như thế nào?

Bài 11. Đốt cháy 48 gam methane trong khí oxygen sinh ra 132 gam khí carbon dioxide và 108 gam nước được biểu diễn theo phương trình chữ sau:



a) Viết công thức khối lượng của phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng của khí oxygen tham gia phản ứng.

Bài 12. Một thanh sắt (iron) nặng 560 gam để ngoài không khí bị khí oxygen phản ứng tạo thành gỉ là iron (II, III) oxide có công thức là Fe_3O_4 . Đem cân thanh sắt (iron) thì nặng 576 gam.

a) Viết phương trình chữ cho phản ứng này.

b) Viết công thức khối lượng của phản ứng xảy ra.

c) Khí oxygen đã phản ứng bao nhiêu gam?

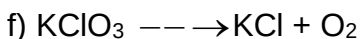
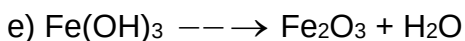
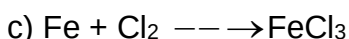
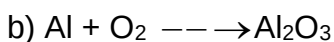
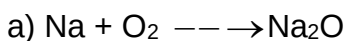
Bài 13.

a) Lập phương trình hóa học của phản ứng magnesium (Mg) tác dụng với oxygen (O_2) tạo thành magnesium oxide (MgO).

b) Lập phương trình hóa học của phản ứng khi cho dung dịch sodium carbonate (Na_2CO_3) tác dụng với dung dịch calcium hydroxide (Ca(OH)_2) tạo thành calcium carbonate (CaCO_3) không tan (kết tủa) và sodium hydroxide (NaOH).

Bài 14. Lập phương trình hóa học và xác định tỉ lệ số phân tử của các chất trong sơ đồ phản ứng hóa học sau: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow \text{BaCO}_3 + \text{NaOH}$

Bài 15. Cho các sơ đồ phản ứng sau:



Hãy lập phương trình hóa học và cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

Bài 16. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

- a) $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- b) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{Al} + \text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
- d) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{BaCl}_2 + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 + \text{AgCl}$
- f) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaSO}_4$
- g) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- h) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- i) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Hãy lập phương trình hóa học trên.

Bài 17. Lập phương trình hóa học và cho biết tỉ lệ số nguyên tử và số phân tử của các chất trong mỗi sơ đồ phản ứng sau:

- a) $\text{Na} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}$
- b) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 \longrightarrow \text{NaOH} + \text{BaCO}_3$
- c) $\text{Fe} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$

Bài 18. Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{NaCl}$

- a) Lập phương trình hóa học của phản ứng
- b) Cho biết tỉ lệ số phân tử của 4 cặp chất trong phản ứng (tự chọn).

Bài 19. Hãy chọn hệ số và công thức hóa học thích hợp đặt vào chỗ có dấu hỏi trong các sơ đồ phản ứng sau để viết thành phương trình hóa học:

- a) $?\text{Cu} + ? \longrightarrow 2\text{CuO}$
- b) $? + ?\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- c) $\text{CaO} + ?\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + ?$
- d) $? \text{Al(OH)}_3 \longrightarrow ? + 3\text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{Fe} + ?\text{AgNO}_3 \longrightarrow ? + 2\text{Ag}$
- f) $? \text{NaOH} + ? \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3 + ?\text{NaCl}$

Bài 20. Lập phương trình hóa học ứng với các sơ đồ phản ứng sau đây?

- a) $\text{Al} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$
- b) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \longrightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- c) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \longrightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- d) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3$

- f) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 g) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 h) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 i) $\text{C}_3\text{H}_9\text{N} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 k) $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 l) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{NaCl}$
 m) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
 n) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaNO}_3$
 o) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 p) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Bài 21. Lập phương trình hóa học của các phản ứng sau:

- a) $\text{Fe} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$
 b) $\text{Al} + \text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
 c) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 d) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Bài 22.

- a) Phương trình hóa học biểu diễn gì, gồm công thức hóa học của những chất nào?
 b) Sơ đồ phản ứng khác với phương trình hóa học của phản ứng ở điểm nào?
 c) Nêu ý nghĩa của phương trình hóa học.

Bài 23. Kim loại nhôm (Al) với ưu điểm là nhẹ, dẻo, dẫn nhiệt tốt và dễ dàng phản ứng với oxygen (O_2) tạo lớp màng oxide mỏng (Al_2O_3) bao phủ bên ngoài giúp cho kim loại nhôm được bảo vệ vững chắc trong không khí. Em hãy lập phương trình hóa học biểu diễn phản ứng giữa kim loại nhôm với khí oxygen và giải thích tại sao người ta thường dùng nhôm để chế tạo đồ dùng và dụng cụ nhà bếp.

▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1B	2A	3B	4A	5C	6A	7C	8A	9B	10A
11B	12C	13B	14C	15D	16A	17A	18C	19A	20C
21B	22A	23A	24B	25A	26B	27B	28D	29B	30C
31A	32D	33B	34D	35B	36B	37B	38A	39B	40C
41D	42C	43B	44A	45B	46B	47C	48A	49A	50B
51D	52B	53A	54C	55A	56A	57B	58D	59D	60D
61A	62A	63A	64A	65A	66C	67C	68B	69C	70A
71B	72B	73C	74D	75C	76B	77D	78D	79A	80A
81D	82D	83B	84B	85C	86B	87D	88C	89D	90C
91A	92A	93D	94A	95B					

II. Tự luận

Bài 1.

a) Định luật bảo toàn khối lượng: Trong một phản ứng hoá học, tổng khối lượng của các chất sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất tham gia phản ứng.

b) Giải thích: Trong phản ứng hóa học diễn ra sự thay đổi liên kết giữa các nguyên tử. Sự thay đổi này chỉ liên quan đến electron, còn số nguyên tử mỗi nguyên tố vẫn giữ nguyên và khối lượng nguyên tử không đổi. Do đó khối lượng các chất được bảo toàn.

Bài 2.

– Khi nung thanh iron có khối lượng tăng vì ở nhiệt độ cao iron tác dụng với oxy tạo thành Iron oxide.

– Khi nung nóng đá vôi thấy khối lượng giảm đi vì khi nung đá vôi tạo ra vôi sống và khí CO₂ (khí CO₂ là khí ở nhiệt độ cao dễ dàng thoát ra ngoài), chỉ còn lại vôi sống nên khối lượng giảm so với ban đầu.

Bài 3.

a) Phản ứng hoá học: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{MgO}$

b) $m_{\text{Mg}} + m_{\text{O}_2} = m_{\text{MgO}}$

c) Khối lượng của Oxygen tham gia phản ứng là: $m_{\text{O}_2} = m_{\text{MgO}} - m_{\text{Mg}} = 15 - 9 = 6 \text{ gam}$.

Bài 4.

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng: $m_{\text{A}_2\text{SO}_4} + m_{\text{BSO}_4} + m_{\text{BaCl}_2} = m_{\text{BaSO}_4} + m_{\text{muối tan}}$

$\rightarrow m_{\text{muối tan}} = m_{\text{A}_2\text{SO}_4} + m_{\text{BSO}_4} + m_{\text{BaCl}_2} - m_{\text{BaSO}_4} = 44,2 + 62,4 - 69,9 = 36,7 \text{ gam}$.

Bài 5.

a) Sự thay đổi này không mâu thuẫn với định luật bảo toàn khối lượng vì khi cháy gỗ tác dụng với oxygen tạo thành CO_2 và H_2O bay đi nên làm cho khối lượng tro còn lại nhỏ hơn khối lượng gỗ ban đầu.

b) Thí nghiệm kiểm chứng định luật bảo toàn khối lượng khi đốt mẫu gỗ.

– Bước 1: Cho mẫu gỗ vào bình kín chứa khí oxygen $\Rightarrow$ cân khối lượng bình lần 1.

– Bước 2: Đốt cháy mẫu gỗ trong bình kín, sau khi phản ứng hoàn toàn $\Rightarrow$ cân khối lượng bình lần 2.

So sánh khối lượng bình trong 2 lần cân xem có bằng nhau không, nếu có bằng thì chứng tỏ có sự bảo toàn khối lượng trong phản ứng.

Bài 6.

a) Khi nung nóng cục đá vôi thì chất calcium carbonate bị phân huỷ thành chất calcium oxide và khí carbon dioxide thoát ra nên khối lượng giảm đi.

b) Khi nung nóng miếng đồng trong không khí thì đồng hoá hợp với khí oxygen tạo ra một chất mới nên khối lượng tăng lên.

Bài 7.

Do khi phản ứng xảy ra thì chỉ có sự thay đổi liên kết hóa học còn số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố không đổi (trước và sau phản ứng đều có 1C, 2O) nên khối lượng không đổi $\Rightarrow m_{\text{carbon}} + m_{\text{oxygen}} = m_{\text{carbon dioxide}}$

Bài 8.

– Sơ đồ phản ứng: $\text{Fe} + \text{S} \xrightarrow{t^\circ} \text{FeS}$

– Theo định luật BTKL ta có: $m_{\text{Fe}} + m_{\text{S}} = m_{\text{FeS}} \Rightarrow m_{\text{FeS}} = 7 + 4 = 11 \text{ gam}$

Bài 9.

Carbon cháy tạo khí CO_2 bay đi nên khối lượng xỉ than nhẹ hơn viên than tổ ong ban đầu do mất khối lượng.

Bài 10.

Do vôi sống phản ứng với carbon dioxide và nước trong không khí nên làm khối lượng lọ đựng vôi sẽ tăng lên theo định luật bảo toàn khối lượng.

Bài 11.

a) $m_{\text{metan}} + m_{\text{khí oxygen}} = m_{\text{khí carbon dioxide}} + m_{\text{nước}}$

b) $m_{\text{khí oxygen}} = 192 \text{ gam}$

Bài 12.

a) $m_{\text{thanh sắt (iron)}} + m_{\text{khí oxygen}} \rightarrow m_{\text{iron (II, III) oxide}}$

b) $m_{\text{thanh sắt (iron)}} + m_{\text{khí oxygen}} = m_{\text{iron (II, III) oxide}}$

c) Khí oxygen = 16 gam.

Bài 13.

a)

– Sơ đồ phản ứng: $\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{MgO}$

– Phương trình hóa học: $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{MgO}$

b)

– Sơ đồ phản ứng: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{NaOH}$

– Phương trình hóa học: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$

Bài 14.

PTHH: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaOH}$

Số phân tử Na_2CO_3 : số phân tử $\text{Ba}(\text{OH})_2$: số phân tử BaCO_3 : số phân tử NaOH
 $= 1 : 1 : 1 : 2$

Bài 15.

a) $4\text{Na} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Na}_2\text{O}$

Số nguyên tử Na : số phân tử O_2 : số phân tử $\text{Na}_2\text{O} = 4 : 1 : 2$

b) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Al}_2\text{O}_3$

Số nguyên tử Al : số phân tử O_2 : số phân tử $\text{Al}_2\text{O}_3 = 4 : 3 : 2$

c) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{FeCl}_3$

Số nguyên tử Fe : số phân tử Cl_2 : số phân tử $\text{FeCl}_3 = 2 : 3 : 2$

d) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$

Số phân tử P_2O_5 : số phân tử H_2O : số phân tử $\text{H}_3\text{PO}_4 = 1 : 3 : 2$

e) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Số phân tử $\text{Fe}(\text{OH})_3$: số phân tử Fe_2O_3 : số phân tử $\text{H}_2\text{O} = 2 : 1 : 3$

(f) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

Số phân tử KClO_3 : số phân tử KCl : số phân tử $\text{O}_2 = 2 : 2 : 3$

Bài 16.

a) $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

b) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

c) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

d) $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

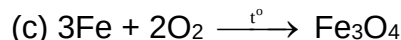
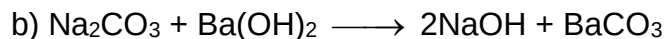
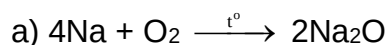
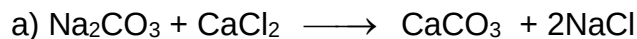
e) $\text{BaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$

f) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{BaSO}_4$

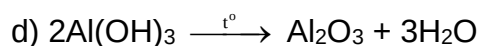
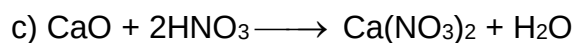
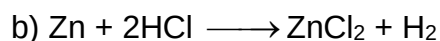
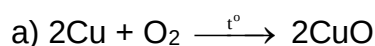
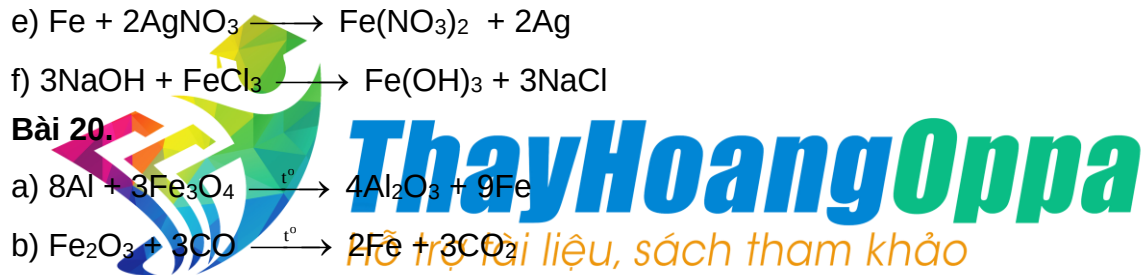
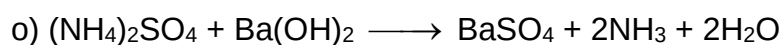
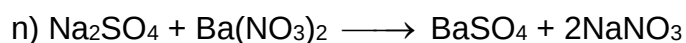
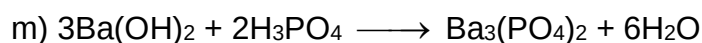
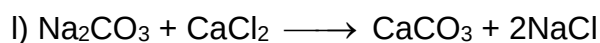
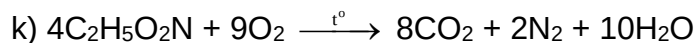
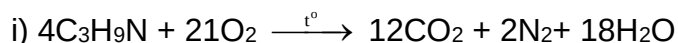
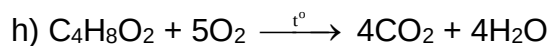
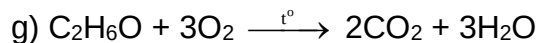
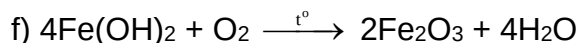
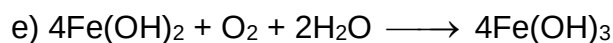
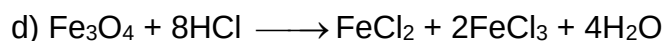
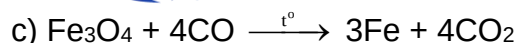
g) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

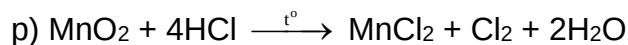
h) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$

i) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{HCl} \longrightarrow 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$

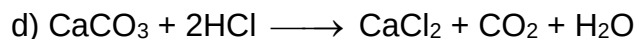
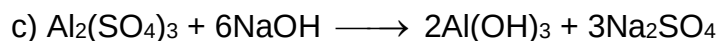
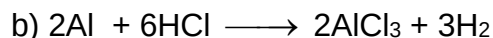
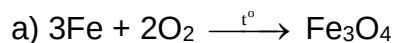
Bài 17.**Bài 18.**

b) Số phân tử Na_2CO_3 : số phân tử CaCl_2 : số phân tử CaCO_3 : số phân tử NaCl
 $= 1 : 1 : 1 : 2$

Bài 19.**Bài 20.**



Bài 21.



Bài 22.

a) Phương trình hóa học là phương trình biểu diễn ngắn gọn phản ứng hóa học, gồm công thức hóa học của chất tham gia phản ứng và sản phẩm.

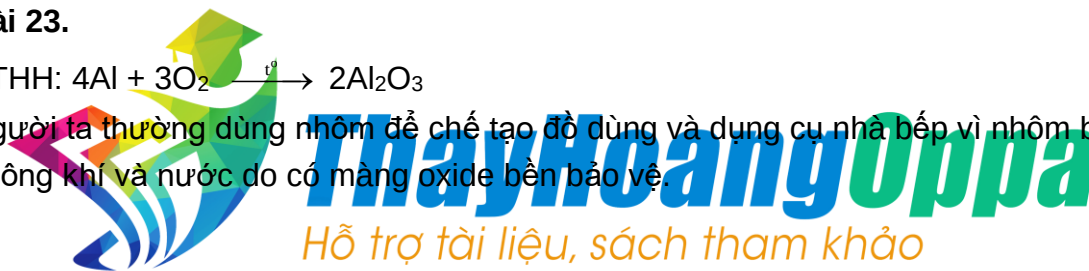
b) Sơ đồ phản ứng khác với phương trình hóa học là chưa có hệ số thích hợp, tức là chưa cân bằng số nguyên tử. Tuy nhiên cũng có một số sơ đồ phản ứng cũng chính là phương trình hóa học.

c) Ý nghĩa: Phương trình hóa học cho biết tỉ lệ về số nguyên tử, số phân tử giữa các chất cũng như từng cặp chất trong phản ứng.

Bài 23.



Người ta thường dùng nhôm để chế tạo đồ dùng và dụng cụ nhà bếp vì nhôm bền trong không khí và nước do có màng oxide bền bảo vệ.

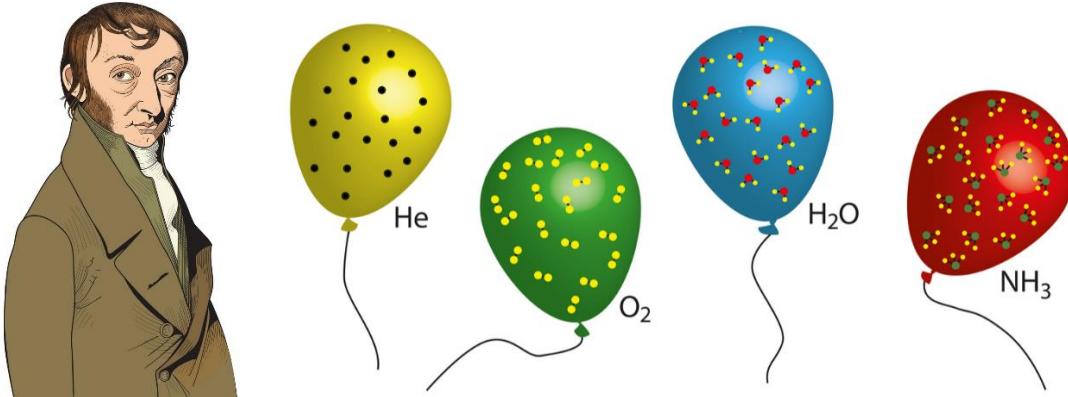


Bài 4. MOL VÀ TỈ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ

▲ Lí thuyết

I. Mol

- Mol là lượng chất có chứa $6,022 \times 10^{23}$ nguyên tử hay phân tử của chất đó.
- Số $6,022 \times 10^{23}$ gọi là số Avogadro và được kí hiệu là N.



Hình. Avogadro

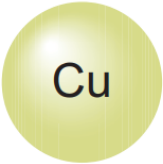


Hình. Minh họa 1 nguyên tử (phân tử) và 1 mol nguyên tử (phân tử)

II. Khối lượng mol

- **Khối lượng mol** (kí hiệu là M) của một chất là khối lượng tính bằng gam của 1 mol chất đó. Đơn vị khối lượng mol là **gam/mol** (hay $\text{gam} \cdot \text{mol}^{-1}$).
- Khối lượng mol nguyên tử hay phân tử của một chất có cùng trị số với khối lượng nguyên tử hay phân tử chất đó tính theo đơn vị amu.
- Ví dụ:
 - Khối lượng nguyên tử oxygen là 16 amu, khối lượng mol nguyên tử của oxygen là 16 gam/mol.
 - Khối lượng phân tử nước là 18 amu, khối lượng mol phân tử của nước là 18 gam/mol.

Bảng. Khối lượng mol của một số chất

 Khối lượng nguyên tử là 12 amu	 Đây là 12 gam carbon, chứa 1 mol hay $6,022 \times 10^{23}$ nguyên tử carbon
 Khối lượng nguyên tử là 64 amu	 Đây là 64 gam copper, chứa 1 mol hay $6,022 \times 10^{23}$ nguyên tử copper
 Công thức hóa học: H_2O Khối lượng phân tử là 18 amu	 Cốc chứa 18 gam nước, hoặc 1 mol hay $6,022 \times 10^{23}$ phân tử nước

III. Chuyển đổi giữa số mol và khối lượng

– Gọi n là số mol chất (mol), M là khối lượng mol của chất (gam/mol) và m là khối lượng chất (gam), ta có công thức chuyển đổi sau:

$$n = \frac{m}{M}$$



$$m = n \times M$$



$$M = \frac{m}{n}$$

– Ví dụ 1: Tính khối lượng của 0,5 mol nguyên tử sodium. Biết rằng 1 mol nguyên tử sodium có khối lượng là 23 gam.

Giải: Khối lượng của 0,5 mol nguyên tử sodium: $m_{\text{Na}} = 0,5 \times 23 = 11,5 \text{ (g)}$.

– Ví dụ 2: Có bao nhiêu mol phân tử oxygen có trong 64 gam O_2 ? Biết rằng 1 mol phân tử oxygen có khối lượng là 32 gam.

Giải: Số mol phân tử oxygen có trong 64 gam O_2 : $n_{\text{O}_2} = 64 : 32 = 2 \text{ (mol)}$.

IV. Thể tích mol chất khí

1. Tìm hiểu khái niệm thể tích mol chất khí

- **Định luật Avogadro:** Trong cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất, các khí có cùng thể tích sẽ chứa cùng số mol.
- Thể tích mol chất khí là thể tích của 1 mol chất khí đó.
- Ở điều kiện chuẩn (đkc) (25°C và 1 bar = 0,987 atm), thể tích mol của các chất khí đều bằng nhau và bằng 24,79 lít.

2. Chuyển đổi giữa số mol và thể tích

- Gọi n là số mol chất khí (mol), V là thể tích của chất khí ở đkc (lít), ta có công thức chuyển đổi sau:

$$V = n \times 24,79 \quad \rightarrow \quad n = \frac{V}{24,79}$$

- Ví dụ 1: Em hãy cho biết thể tích của 0,5 mol H_2 (đkc).

Giải: Thể tích của 0,5 mol H_2 ở đkc: $V = 0,5 \times 24,79 = 12,395$ (L).

- Ví dụ 2: Tính số mol N_2 có trong 3,72 lít N_2 ở đkc.

Giải: $n = 3,72 : 24,79 = 0,15$ (mol).

V. Tỷ khối của chất khí

- **Tỷ khối** của chất khí A đối với khí B là **tỷ số giữa khối lượng mol của khí A và khối lượng mol của khí B.**

$$d_{A/B} = \frac{m_A}{m_B} = \frac{M_A \times n_A}{M_B \times n_B} = \frac{M_A}{M_B}$$

- Trong đó:

- $d_{A/B}$ là tỷ khối của khí A đối với khí B;
- m_A và m_B là khối lượng của khí A và khí B đo cùng thể tích;
- n_A và n_B là số mol của khí A và khí B;
- M_A và M_B là khối lượng mol của khí A và khí B (gam/mol).

- **Đặc biệt:** tỷ khối của một khí so với không khí

$$d_{X/\text{không khí}} = \frac{M_X}{29}$$

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Để xác định số nguyên tử, phân tử tham gia trong phản ứng hóa học, các nhà khoa học sử dụng đại lượng gì?

- A. Mol.
- B. Khối lượng nguyên tử.
- C. Khối lượng phân tử.
- D. Hằng số Avogadro.

Câu 2. Mol là lượng chất có chứa bao nhiêu hạt vi mô (nguyên tử, phân tử, ...) của chất đó.

- A. $6,022 \times 10^{22}$.
- B. $6,022 \times 10^{23}$.
- C. $6,022 \times 10^{24}$.
- D. $6,022 \times 10^{25}$.

Câu 3. Số nguyên tử có trong 2 mol nguyên tử nhôm (aluminium) là:

- A. $1,2046 \times 10^{24}$ (nguyên tử).
- B. $1,2046 \times 10^{25}$ (nguyên tử).
- C. $1,2044 \times 10^{24}$ (nguyên tử).
- D. $1,2044 \times 10^{25}$ (nguyên tử).

Câu 4. Số nguyên tử có trong 1,5 mol nguyên tử carbon:

- A. $9,033 \times 10^{22}$ (nguyên tử).
- B. $1,806 \times 10^{24}$ (nguyên tử).
- C. $9,033 \times 10^{23}$ (nguyên tử).
- D. $1,807 \times 10^{24}$ (nguyên tử).

Câu 5. 1 mol nguyên tử đồng (Cu) là lượng đồng có chứa:

- A. $6,022 \times 10^{22}$ nguyên tử Cu.
- B. $6,022 \times 10^{23}$ nguyên tử Cu.
- C. 1 nguyên tử Cu.
- D. 2 nguyên tử Cu.

Câu 6. 1 mol phân tử nước (H_2O) là lượng nước có chứa:

- A. $6,022 \times 10^{22}$ nguyên tử H_2O .
- B. $6,022 \times 10^{23}$ nguyên tử H_2O .
- C. 1 nguyên tử H_2O .
- D. 2 nguyên tử H_2O .

Câu 7. Nếu một máy đếm có thể đếm các nguyên tử với tốc độ 10 triệu nguyên tử mỗi giây thì sẽ mất bao lâu để đếm hết các nguyên tử trong một mol?

- A. 20 năm.
- B. 200 năm.
- C. 2000 năm.
- D. 2 tỉ năm.

Câu 8. Khối lượng mol của một chất là:

- A. Khối lượng tính bằng gam của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó.
- B. Khối lượng tính bằng kilogam của N nguyên tử hoặc phân tử chất đó.
- C. Khối lượng tính bằng gam của 1 nguyên tử hoặc phân tử chất đó.
- D. Khối lượng tính bằng kilogam của 1 nguyên tử hoặc phân tử chất đó.

Câu 9. Khối lượng mol có kí hiệu

- A. m.
- B. M.
- C. N.
- D. n.

Câu 10. Khối lượng nguyên tử oxygen là 16 amu, khối lượng mol nguyên tử của oxygen là:

- A. 32 kg/mol.
- B. 16 kg/mol.
- C. 16 g/mol.
- D. 32 g/mol.

Câu 11. Mối quan hệ giữa số mol và khối lượng là:

- A. $n = M/m$.
- B. $m = M/n$.
- C. $n = m/M$.
- D. $n = m.M$.

Câu 12. Đơn vị của khối lượng mol chất là:

- A. gam. B. gam/mol. C. mol/gam. D. kilogam.

Câu 13. Công thức chuyển đổi giữa số mol và thể tích của chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn là:

- A. $n = V/22,4$. B. $n = V/24,79$. C. $n = 22,4/V$. D. $n = 24,79/V$.

Câu 14. Tỉ khối của khí A đối với khí B là:

- A. $d_{A/B} = n_A/n_B$. B. $d_{A/B} = M_A/M_B$. C. $d_{A/B} = n_B/n_A$. D. $d_{A/B} = M_B/M_A$.

Câu 15. Tỉ khối của một khí với không khí là:

- A. $d_{X/\text{không khí}} = n_X/29$. B. $d_{X/\text{không khí}} = 29/n_X$.
C. $d_{X/\text{không khí}} = 29/M_X$. D. $d_{X/\text{không khí}} = M_X/29$.

Câu 16. Thể tích của 0,6 mol khí CH_4 ở điều kiện chuẩn là:

- A. 14,874 lít. B. 1,4874 lít. C. 148,74 lít. D. 1487,4 lít.

Câu 17. Cho 36 gam hơi nước chiếm thể tích ở điều kiện chuẩn là:

- A. 0,496 lít. B. 4,958 lít. C. 49,8 lít. D. 49,58 lít.

Câu 18. Dãy nào biểu thị đúng kết quả về khối lượng của số mol các chất sau: 0,1 mol S, 0,25 mol C?

- A. 3,2 gam S, 3 gam C. B. 0,32 gam S, 0,3 gam C.
C. 3,2 gam S, 6 gam C. D. 0,32 gam S, 3 gam C.

Câu 19. Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. Hai chất khí có cùng thể tích ở điều kiện chuẩn thì có khối lượng bằng nhau.
B. Hai chất khí có cùng thể tích ở điều kiện chuẩn thì có số mol bằng nhau.
C. Hai chất khí có cùng thể tích ở điều kiện chuẩn thì có khối lượng mol bằng nhau.
D. Hai chất khí có cùng thể tích ở điều kiện chuẩn thì có cùng số nguyên tử.

Câu 20. Cho số mol của các chất như sau: 0,4 mol N_2 ; 0,75 mol Cu; 2,25 mol CH_4 và 3,5 mol H_2SO_4 . Khối lượng của các chất trên lần lượt là dãy nào sau đây?

- A. 0,4 gam; 0,75 gam; 2,25 gam và 3,5 gam.
B. 11,2 gam; 48 gam; 36 gam và 343 gam.
C. 5,6 gam; 24 gam; 18 gam và 171,5 gam.
D. 11,2 gam; 48 gam; 36 gam và 336 gam.

Câu 21. Số Avogadro có giá trị là

- A. $6 \cdot 10^{22}$. B. $6 \cdot 10^{23}$. C. $6 \cdot 10^{24}$. D. $6 \cdot 10^{25}$.

Câu 22. Mol là lượng chất chứa bao nhiêu hạt vi mô (nguyên tử, phân tử)?

- A. $3 \cdot 10^6$. B. $6 \cdot 10^{23}$. C. $6 \cdot 10^{22}$. D. $7,5 \cdot 10^{23}$.

Câu 23. Trong 1 mol H_2O có chứa bao nhiêu nguyên tử hydrogen?

- A. $3 \cdot 10^6$. B. $9 \cdot 10^{23}$. C. $12 \cdot 10^{23}$. D. $6 \cdot 10^{23}$.

Câu 24. Trong 1 mol H_2O có chứa bao nhiêu nguyên tử oxygen?

A. $3 \cdot 10^6$. B. $9 \cdot 10^{23}$. C. $12 \cdot 10^{23}$. D. $6 \cdot 10^{23}$.

Câu 25. Trong 1 mol AlCl_3 có chứa bao nhiêu nguyên tử chlorine?

A. $18 \cdot 10^6$. B. $9 \cdot 10^{23}$. C. $12 \cdot 10^{23}$. D. $6 \cdot 10^{23}$.

Câu 26. Ở điều kiện chuẩn, 1 mol của bất kì chất khí nào đều chiếm một thể tích là

A. 22,4 lít. B. 24,79 lít. C. 24,2 lít. D. 42,4 lít.

Câu 27. Khối lượng mol phân tử của Fe_2O_3 là

A. 155 gam/mol. B. 160 gam/mol. C. 160 amu. D. 170 gam.

Câu 28. Nếu 2 chất khác nhau nhưng có ở cùng nhiệt độ và áp suất, có thể tích bằng nhau thì

A. cùng khối lượng. B. cùng số mol.
C. cùng tính chất hóa học. D. cùng tính chất vật lí.

Câu 29. Khí nào nặng nhất trong các khí sau?

A. CH_4 . B. CO_2 . C. N_2 . D. H_2 .

Câu 30. Trong các khí H_2 , O_2 , Cl_2 , SO_2 khí nặng nhất là

A. H_2 . B. O_2 . C. Cl_2 . D. SO_2 .

Câu 31. Khí nào nhẹ nhất trong các khí dưới đây?

A. Khí methan (CH_4). B. Khí carbon monoxide (CO).
C. Khí helium (He). D. Khí hydrogen (H_2).

Câu 32. Trong các khí CO_2 , H_2S , N_2 , H_2 , SO_2 , số khí nhẹ hơn không khí là

A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 33. Trong các khí CO_2 , H_2S , N_2 , H_2 , SO_2 , N_2O , số khí nặng hơn không khí là

A. 1. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 34. Khí SO_2 nặng hay nhẹ hơn không khí bao lần?

A. Nặng hơn không khí 2,2 lần. B. Nhẹ hơn không khí 3 lần.
C. Nặng hơn không khí 2,4 lần. D. Nhẹ hơn không khí 2 lần.

Câu 35. Dãy các chất khí đều nặng hơn không khí là:

A. SO_2 , Cl_2 , H_2S . B. N_2 , CO_2 , H_2 .
C. CH_4 , H_2S , O_2 . D. Cl_2 , SO_2 , N_2 .

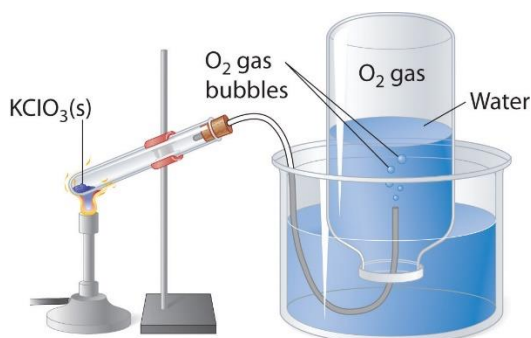
Câu 36. Dãy các chất khí đều nhẹ hơn không khí là:

A. CO_2 , O_2 , H_2S , N_2 . B. N_2 , CH_4 , H_2 , C_2H_2 .
C. CH_4 , H_2S , CO_2 , C_2H_4 . D. Cl_2 , SO_2 , N_2 , CH_4 .

Câu 37. Tỷ khối của khí X đối với không khí nhỏ hơn 1. X là khí nào sau đây?

A. O_2 . B. H_2S . C. CO_2 . D. N_2 .

Câu 38. Người ta thu được khí oxygen vào ống nghiệm đặt thẳng đứng và úp ngược là vì:



- A. Oxygen nặng hơn không khí. B. Oxygen nhẹ hơn không khí.
C. Oxygen ít tan trong nước. D. Oxygen không tác dụng với nước.

Câu 39. 0,75 mol nguyên tử sắt có chứa bao nhiêu nguyên tử sắt?

- A. 56 nguyên tử. B. $4,5 \cdot 10^{23}$ nguyên tử.
C. $9 \cdot 10^{23}$ nguyên tử. D. $6 \cdot 10^{23}$ nguyên tử.

Câu 40. 0,25 mol phân tử nước có chứa bao nhiêu phân tử nước?

- A. $1,5 \cdot 10^{23}$ phân tử. B. $4,5 \cdot 10^{23}$ phân tử.
C. 12 phân tử. D. $6 \cdot 10^{23}$ phân tử.

Câu 41. Có bao nhiêu mol phân tử oxygen có trong $1,5 \cdot 10^{24}$ phân tử oxygen?

- A. 2 mol. B. 3 mol. C. 2,5 mol. D. 3,5 mol.

Câu 42. Số mol của $7,5 \cdot 10^{23}$ nguyên tử sodium là

- A. 0,5 mol. B. 1 mol. C. 1,5 mol. D. 1,25 mol.

Câu 43. Phải cần bao nhiêu mol nguyên tử C để có $2,4 \cdot 10^{23}$ nguyên tử C?

- A. 0,5 mol. B. 0,55 mol. C. 0,4 mol. D. 0,45 mol.

Câu 44. Phải lấy bao nhiêu mol phân tử CO_2 để có $1,5 \cdot 10^{23}$ phân tử CO_2 ?

- A. 0,20 mol. B. 0,25 mol. C. 0,30 mol. D. 0,35 mol.

Câu 45. $3 \cdot 10^{23}$ phân tử H_2O có số mol là

- A. 0,5 mol. B. 2 mol. C. 5 mol. D. 0,05 mol.

Câu 46. Một chiếc ca nhôm nặng 54 gam. Số nguyên tử Al trong chiếc ca là

- A. $6 \cdot 10^{23}$ nguyên tử. B. $15 \cdot 10^{23}$ nguyên tử.
C. $12 \cdot 10^{23}$ nguyên tử. D. $12 \cdot 10^{24}$ nguyên tử.

Câu 47. Số nguyên tử sắt có trong 280 gam sắt là

- A. $20,1 \cdot 10^{23}$. B. $25,1 \cdot 10^{23}$. C. $30,1 \cdot 10^{23}$. D. $35,1 \cdot 10^{23}$.

Câu 48. Số phân tử H_2O có trong một giọt nước (0,05 gam) là

- A. $1,7 \cdot 10^{23}$ phân tử. B. $1,7 \cdot 10^{22}$ phân tử.
C. $1,7 \cdot 10^{21}$ phân tử. D. $1,7 \cdot 10^{20}$ phân tử.

Câu 49. Hãy cho biết $3,01 \cdot 10^{24}$ phân tử oxygen nặng bao nhiêu gam? (lấy $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$)

- A. 120 gam. B. 140 gam. C. 160 gam. D. 150 gam.

Câu 50. Trong 24 gam MgO có bao nhiêu phân tử MgO ?

- A. $2,6.10^{23}$ phân tử. B. $3,6.10^{23}$ phân tử.
C. $3,0.10^{23}$ phân tử. D. $4,2.10^{23}$ phân tử.

Câu 51. Số nguyên tử H có trong 1,8 gam H_2O là

- A. $0,2989.10^{23}$. B. $0,3011.10^{23}$.
C. $1,2044.10^{23}$. D. $10,8396.10^{23}$.

Câu 52. Số hạt vi mô (nguyên tử, phân tử) có trong 1,5 mol Al; 0,25 mol O_2 ; 27 H_2O gam; 34,2 gam $C_{12}H_{22}O_{11}$ lần lượt là ($N_A = 6.10^{23}$):

- A. 9.10^{23} ; $1,5.10^{23}$; 18.10^{23} ; $0,6.10^{23}$.
B. 9.10^{23} ; $1,5.10^{23}$; 9.10^{23} ; $0,6.10^{23}$.
C. 9.10^{23} ; 3.10^{23} ; 18.10^{23} ; $0,6.10^{23}$.
D. 9.10^{23} ; $1,5.10^{23}$; 9.10^{23} ; $0,7.10^{23}$.

Câu 53. Khối lượng hydrogen trong trường hợp nào sau đây là nhỏ nhất?

- A. 6.10^{23} phân tử H_2 . B. 0,6 gam CH_4 .
C. 3.10^{23} phân tử H_2O . D. 1,50 gam NH_4Cl .

Câu 54. Thể tích của 280 gam khí nitrogen ở điều kiện chuẩn là

- A. 112 lít. B. 224 lít. C. 168 lít. D. 247,9 lít.

Câu 55. Ở điều kiện chuẩn (đkc) một mol khí có thể tích là

- A. 2,24 lít. B. 24,79 lít. C. 24 lít. D. 2,479 lít.

Câu 56. Ở điều kiện chuẩn 7,437 lít khí CO_2 có số mol là

- A. 0,1 mol. B. 0,2 mol. C. 0,3 mol. D. 0,4 mol.

Câu 57. Thể tích của 0,5 mol CO_2 (điều kiện chuẩn) là

- A. 22,4 lít. B. 12,395 lít. C. 24,79 lít. D. 5,6 lít.

Câu 58. Thể tích (điều kiện chuẩn) ứng với 64 gam oxygen là

- A. 89,6 lít. B. 49,58 lít. C. 22,4 lít. D. 44,8 lít.

Câu 59. Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất hai chất khí có cùng số mol thì

- A. có cùng thể tích. B. có thể tích khác nhau.
C. có cùng khối lượng. D. có cùng khối lượng mol.

Câu 60. Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, so sánh thể tích của 4 gam CH_4 và 1 gam H_2 ta có:

- A. Thể tích của CH_4 lớn hơn. B. Thể tích của H_2 lớn hơn.
C. Bằng nhau. D. Không thể so sánh được.

Câu 61. Ở điều kiện chuẩn, hỗn hợp gồm 12,395 lít H_2 và 6,1975 lít O_2 có khối lượng là

- A. 8 gam. B. 9 gam. C. 10 gam. D. 12 gam.

Câu 62. Số mol nguyên tử hydrogen có trong 36 gam nước là

- A. 1 mol. B. 1,5 mol. C. 2 mol. D. 4 mol.

Câu 63. Số mol phân tử N_2 có trong 280 gam nitrogen là

A. 9 mol. B. 10 mol. C. 11 mol. D. 12 mol.

Câu 64. Khối lượng của 0,1 mol khí H_2S là

A. 3,4 gam. B. 4,4 gam. C. 2,2 gam. D. 6,6 gam.

Câu 65. Khối lượng của 0,01 mol khí SO_2 là

A. 3,3 gam. B. 0,35 gam. C. 6,4 gam. D. 0,64 gam.

Câu 66. 0,2 mol chất sau đây có khối lượng bằng 8 gam?

A. KOH. B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. C. HCl. D. NaOH.

Câu 67. 4 mol nguyên tử calcium có khối lượng là

A. 80 gam. B. 120 gam. C. 160 gam. D. 200 gam.

Câu 68. Số mol ứng với 6,4 gam khí SO_2 là

A. 0,2 mol. B. 0,5 mol. C. 0,01 mol. D. 0,1 mol.

Câu 69. Với 0,25 mol vôi sống CaO có khối lượng là

A. 10 gam. B. 5 gam. C. 14 gam. D. 28 gam.

Câu 70. Số mol nguyên tử oxygen có trong 36 gam nước là

A. 1 mol. B. 1,5 mol. C. 2 mol. D. 2,5 mol.

Câu 71. Khối lượng nước trong đó có số phân tử bằng số phân tử có trong 20 gam NaOH là

A. 8 gam. B. 9 gam. C. 10 gam. D. 18 gam.

Câu 72. Khối lượng sulfuric acid (H_2SO_4) trong đó số phân tử bằng số phân tử có trong 12,395 lít khí hydrogen H_2 (đkc) là

A. 40 gam. B. 80 gam. C. 98 gam. D. 49 gam.

Câu 73. Phải lấy bao nhiêu gam sắt để có số nguyên tử nhiều gấp 2 lần số nguyên tử có trong 8 gam lưu huỳnh?

A. 29 gam. B. 28 gam. C. 28,5 gam. D. 56 gam.

Câu 74. Số mol của các chất tương ứng với 4 gam C; 62 gam P; 11,5 gam Na; 42 gam Fe là:

A. 0,33 mol C; 2 mol P; 0,5 mol Na; 0,75 mol Fe.
B. 0,33 mol C; 2 mol P; 0,196 mol Na; 0,65 mol Fe.
C. 0,33 mol C; 2 mol P; 0,196 mol Na; 0,75 mol Fe.
D. 0,33 mol C; 3 mol P; 0,196 mol Na; 0,75 mol Fe.

Câu 75. Số mol của các chất tương ứng với 15 gam CaCO_3 ; 9,125 gam HCl; 100 gam CuO là:

A. 0,35 mol CaCO_3 ; 0,25 mol HCl; 1,25 mol CuO.
B. 0,25 mol CaCO_3 ; 0,25 mol HCl; 1,25 mol CuO.
C. 0,15 mol CaCO_3 ; 0,75 mol HCl; 1,25 mol CuO.
D. 0,15 mol CaCO_3 ; 0,25 mol HCl; 1,25 mol CuO.

Câu 76. Khối lượng của các chất tương ứng với 0,1 mol S; 0,25 mol C; 0,6 mol Mg; 0,3 mol P là:

- A. 3,2 gam S; 3 gam C; 14,4 gam Mg; 9,3 gam P.
- B. 3,2 gam S; 3 gam C; 14,4 gam Mg; 8,3 gam P.
- C. 3,4g gam S; 3 gam C; 14,4 gam Mg; 9,3 gam P.
- D. 3,2 gam S; 3,6 gam C; 14,4 gam Mg; 9,3 gam P.

Câu 77. Khối lượng của các chất tương ứng với 0,25 mol H_2O ; 1,75 mol NaCl; 2,5 mol HCl là

- A. 4,5 gam H_2O ; 102,375 gam NaCl; 81,25 gam HCl.
- B. 4,5 gam H_2O ; 92,375 gam NaCl; 91,25 gam HCl.
- C. 5,5 gam H_2O ; 102,375 gam NaCl; 91,25 gam HCl.
- D. 4,5 gam H_2O ; 102,375 gam NaCl; 91,25 gam HCl.

Câu 78. Khối lượng của các chất tương ứng với 0,1 mol Cl_2 , 0,1 mol N_2 , 0,75 mol Cu, 0,1 mol O_3 là

- A. 7,1 gam Cl_2 ; 2,8 gam N_2 ; 48 gam Cu; 3,2 gam O_3 .
- B. 7,1 gam Cl_2 ; 2,8 gam N_2 ; 48 gam Cu; 4,8 gam O_3 .
- C. 7,1 gam Cl_2 ; 2,8 gam N_2 ; 42 gam Cu; 3,2 gam O_3 .
- D. 7,1 gam Cl_2 ; 3,8 gam N_2 ; 48 gam Cu; 3,2 gam O_3 .

Câu 79. Khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 0,5 mol NaHCO_3 là

- A. 11,5 gam Na; 5 gam H; 6 gam C; 24 gam O.
- B. 11,5 gam Na; 0,5 gam H; 0,6 gam C; 24 gam O.
- C. 11,5 gam Na; 0,5 gam H; 6 gam C; 24 gam O.
- D. 11,5 gam Na; 5 gam H; 0,6 gam C; 24 gam O.

Câu 80. Tỉ khối của khí X đối với khí hydrogen bằng 16. Khí X có khối lượng mol bằng:

- A. 16 gam/mol. B. 32 gam/mol. C. 64 gam/mol. D. 8 gam/mol.

Câu 81. Một chất khí có phân tử khối bằng 14 lần khí hydrogen, khí đó là

- A. nitrogen. B. oxygen. C. chlorine. D. carbonic.

Câu 82. X là chất khí có tỉ khối so với H_2 bằng 22, phân tử X có chứa 1 nguyên tử O. X là khí nào?

- A. NO. B. CO. C. N_2O . D. CO_2 .

Câu 83. Một hỗn hợp khí gồm 0,1 mol O_2 ; 0,25 mol N_2 và 0,15 mol CO. Khối lượng mol trung bình của 1 mol hỗn hợp khí trên là

- A. 26,4 gam/mol. B. 27,5 gam/mol.
- C. 28,8 gam/mol. D. 28,2 gam/mol.

Câu 84. Một hỗn hợp khí gồm 3,2 gam O_2 và 8,8 gam CO_2 . Khối lượng mol trung bình của một 1 mol hỗn hợp khí trên là

A. 45 gam/mol. B. 40 gam/mol. C. 30 gam/mol. D. 35 gam/mol.

Câu 85. Một hỗn hợp khí O_2 và CO_2 có tỉ khối so với hiđro là 19. Phần trăm thể tích của O_2 trong hỗn hợp là

A. 40%. B. 50%. C. 60%. D. 70%.

Câu 86. Một hỗn hợp khí O_2 và CO_2 có tỉ khối so với hiđro là 19. Phần trăm khối lượng của O_2 trong hỗn hợp là

A. 57,9%. B. 42,1%. C. 21,05%. D. 78,95%.

Câu 87. Cho các phát biểu sau:

(a) Mol là lượng chất có chứa $6,022 \cdot 10^{23}$ nguyên tử hoặc phân tử chất đó.

(b) Ở điều kiện chuẩn, 1 mol khí bất kì đều có thể tích là 24,79 lít .

(c) Ở điều kiện chuẩn, thể tích của 6,4 gam khí oxygen bằng thể tích của 2,8 gam khí nitơ (nitrogen).

(d) Khối lượng của 0,25 mol khí CO_2 là 11 gam.

(e) Khối lượng của $9,033 \cdot 10^{23}$ phân tử nước lớn hơn 2,7 gam nhôm (aluminium).

Số phát biểu đúng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 88. Cho các phát biểu sau:

(a) Trong 2 mol khí oxygen có chứa $12,044 \cdot 10^{24}$ phân tử oxygen.

(b) $12,044 \cdot 10^{23}$ nguyên tử đồng (copper) có khối lượng bằng 4,958 lít khí SO_2 (đkc).

(c) Ở điều kiện chuẩn 1,5 mol khí O_2 có khối lượng bằng 1,5 mol khí N_2 .

(d) Ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất, 2 mol khí Cl_2 có thể tích bằng 2 mol khí CO_2 .

(e) 7,2 gam magnesium có số mol gấp hai lần số mol của 6,1975 lít khí H_2 (đkc).

Số phát biểu **sai** là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

II. Tự luận

Bài 1. Hãy tính khối lượng mol của những khí sau:

a) Khí X có tỉ khối so với khí hydrogen là 8.

b) Khí Y có tỉ khối so với khí hydrogen là 15.

c) Khí Z có tỉ khối so với khí hydrogen là 32.

d) Khí T có tỉ khối so với không khí là 1,517.

e) Khí U có tỉ khối so với không khí là 2,759.

Bài 2.

a) Khí methane (CH_4) nặng hơn hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần?

b) Dưới đáy giếng thường xảy ra quá trình phân hủy chất hữu cơ, sinh ra khí methane.

Hãy cho biết khí methane tích tụ dưới đáy giếng hay bị không khí đẩy bay lên trên?

Bài 3. Hãy tính:

- a) Số mol nguyên tử Fe, O trong 4,64 gam Fe_3O_4 .
- b) Số lượng nguyên tử N, O trong 3,7185 lít khí N_2O (đkc).
- c) Khối lượng nguyên tố H, S, O trong 4,9 gam H_2SO_4 .

Bài 4. Có 3 quả bóng bay giống nhau về kích thước và khối lượng. Lần lượt bơm cùng thể tích mỗi khí H_2 , CO_2 , O_2 vào từng quả bóng bay trên. Điều gì sẽ xảy ra khi thả ba quả bóng bay đó trong không khí?

Bài 5. Hãy tính thể tích (ở đkc) của những lượng chất sau:

- a) 2 mol phân tử N_2 ; 0,2 mol phân tử H_2 ; 0,8 mol phân tử O_2 .
- b) Hỗn hợp 0,15 mol phân tử O_2 và 0,3 mol phân tử N_2 .

Bài 6. Calcium carbonate có công thức hóa học là CaCO_3 .

- a) Tính khối lượng phân tử calcium carbonate.
- b) Tính khối lượng của 0,2 mol calcium carbonate.

Bài 7.

a) Tính khối lượng của 0,5 mol phân tử bromine, biết rằng phân tử bromine có 2 nguyên tử và 1 mol nguyên tử bromine có khối lượng là 80 gam.

b) Tìm khối lượng mol của hợp chất A, biết rằng 0,5 mol của chất này có khối lượng là 22 gam.

Bài 8. Hỗn hợp khí A chứa Cl_2 và O_2 có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2.

- a) Tính phần trăm thể tích, phần trăm khối lượng của mỗi khí trong A.
- b) Tính tỉ khối hỗn hợp A so với khí H_2 .
- c) Tính khối lượng của 7,437 lít hỗn hợp khí A (ở đkc).

Bài 9.

- a) Hãy cho biết 0,1 mol CO_2 ở đkc có thể tích là bao nhiêu lít?
- b) 4,958 lít khí O_2 (đkc) có số mol là bao nhiêu?

Bài 10. Một lượng chất sau đây tương đương bao nhiêu mol nguyên tử hoặc mol phân tử?

- a) $1,2004 \cdot 10^{22}$ phân tử Fe_2O_3 ;
- b) $7,5275 \cdot 10^{24}$ nguyên tử Mg.

Bài 11.

- a) Hãy cho biết khí oxygen nặng hay nhẹ hơn khí hydrogen bao nhiêu lần?
- b) Hãy tìm khối lượng mol của những khí có tỉ khối đối với khí oxygen lần lượt là 0,0625; 2.

Bài 12. Có 2 quả bóng bay bơm đầy 2 khí helium và carbon dioxide. Nếu buông tay ra thì 2 quả bóng có bay lên được không? Vì sao? Biết không khí có khối lượng mol trung bình là 29 gam/mol.

Bài 13. Hãy tính:

- a) Khối lượng của 0,15 mol MgO ; 6,1975 lít khí Cl_2 (ở đkc).
- b) Thể tích của hỗn hợp khí (ở đkc) gồm 6,4 gam O_2 và 8,8 gam CO_2 .

Bài 14. Giải thích vì sao khối lượng mol nguyên tử hay phân tử của một chất có cùng trị số với khối lượng nguyên tử hay phân tử chất đó tính theo đơn vị amu?

Bài 15. Tính số nguyên tử, phân tử có trong mỗi lượng chất sau:

- a) 0,25 mol nguyên tử C.
- b) 0,002 mol phân tử I_2 .
- c) 2 mol phân tử H_2O .



▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1A	2B	3C	4C	5B	6B	7D	8A	9B	10C
11C	12B	13B	14B	15D	16A	17D	18A	19B	20B
21B	22B	23C	24D	25A	26B	27B	28B	29B	30D
31D	32D	33C	34A	35A	36B	37D	38A	39B	40B
41C	42D	43C	44B	45A	46C	47C	48C	49C	50B
51C	52B	53D	54D	55B	56C	57B	58B	59A	60B
61B	62D	63B	64A	65D	66D	67C	68D	69C	70C
71B	72D	73B	74A	75D	76A	77D	78B	79C	80B
81A	82C	83C	84B	85B	86B	87B	88C		

II. Tự luận

Bài 1.

a) $M_X = 36$.

b) $M_Y = 30$.

c) $M_Z = 64$.

d) $M_T = 44$.

e) $M_U = 80$.

Bài 2.

a) $d_{CH_4/kk} = \frac{16}{29} = 0,55 < 1 \Rightarrow$ Khí CH_4 nhẹ hơn không khí 0,55 lần.

b) Khí methane (CH_4) bị không khí đẩy bay lên trên do nhẹ hơn không khí.

Bài 3. Hãy tính:

a) $n_{Fe} = 0,06 \text{ mol}$; $n_O = 0,08 \text{ mol}$.

b) $n_N = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow 1,8066 \cdot 10^{23}$ nguyên tử; $n_O = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow 1,8066 \cdot 10^{23}$ nguyên tử.

c) $n_H = 0,1 \text{ mol}$; $n_S = 0,05 \text{ mol}$; $n_O = 0,2 \text{ mol}$.

Bài 4.

$$d_{H_2/kk} = \frac{2}{29} = 0,069 < 1$$

$\Rightarrow H_2$ nhẹ hơn không khí nên quả bóng bơm H_2 sẽ bay lên cao.

$$d_{CO_2/kk} = \frac{44}{29} = 1,52 > 1$$

$\Rightarrow CO_2$ nặng hơn không khí nên quả bóng bơm CO_2 sẽ nhanh chóng rơi xuống thấp.



$$d_{\text{O}_2/\text{kk}} = \frac{32}{29} = 1,1 > 1$$

⇒ O₂ nhẹ hơn không khí nên quả bóng bơm O₂ sẽ rơi xuống thấp nhưng chậm hơn quả bóng CO₂.

Bài 5.

a)

- Thể tích 2 mol phân tử N₂ là 49,58 L.
- Thể tích 0,2 mol phân tử H₂ là 4,959 L.
- Thể tích 0,8 mol phân tử O₂ là 19,832 L.

b) V = 11,1555 L.

Bài 6.

a) Khối lượng phân tử của CaCO₃ là 40 + 12 + 16.3 = 100 amu.

b) Khối lượng của calcium carbonate = 20 gam.

Bài 7.

a) Tính khối lượng của 0,5 mol phân tử bromine = n.M = 0,5 x 160 = 80 (gam).

b) M_A = m/n = 22/0,5 = 44 (g/mol).

Bài 8.

a) %Cl₂ = 33,33%; %O₂ = 66,67%

b) Tính tỉ khối hỗn hợp A so với khí H₂ là 22,5.

c) m_x = 13,5 gam.

Bài 9.

a) V = n.24,79 = 0,1.24,79 = 2,479 L.

b) n = V/24,79 = 4,958 : 24,79 = 0,2 mol.

Bài 10.

a) Số mol phân tử Fe₂O₃ là $\frac{1,2004 \cdot 10^{22}}{6,022 \cdot 10^{23}} \approx 0,02 \text{ mol}$

b) Số mol nguyên tử Mg là $\frac{7,5275 \cdot 10^{24}}{6,022 \cdot 10^{23}} \approx 12,5 \text{ mol}$

Bài 11.

a) $d_{\text{O}_2/\text{H}_2} = \frac{32}{2} = 16 \Rightarrow$ Khí oxygen nặng hơn khí hydrogen 16 lần.

b) $d_{\text{x}/\text{O}_2} = 0,0625 \Rightarrow \frac{M_{\text{x}}}{32} = 0,0625 \Rightarrow M_{\text{x}} = 2 \Rightarrow \text{H}_2$

$d_{\text{y}/\text{O}_2} = 2 \Rightarrow \frac{M_{\text{y}}}{32} = 2 \Rightarrow M_{\text{y}} = 64 \Rightarrow \text{SO}_2$

Bài 12.

$d_{\text{He}/\text{kk}} = \frac{4}{29} = 0,14 < 1 \Rightarrow \text{He nhẹ hơn không khí nên quả bóng bơm He sẽ bay lên cao.}$

$d_{\text{CO}_2/\text{kk}} = \frac{44}{29} = 1,52 > 1 \Rightarrow \text{CO}_2 \text{ nặng hơn không khí nên quả bóng bơm CO}_2 \text{ sẽ rơi xuống thấp.}$

Bài 13.

a) $m_{\text{MgO}} = 6 \text{ gam}; m_{\text{Cl}_2} = 17,75 \text{ gam.}$

b) $V = 9,916 \text{ L.}$

Bài 14.

Khối lượng mol (M) nguyên tử hoặc phân tử là khối lượng (a) của N nguyên tử, phân tử tính theo đơn vị gam. Mặt khác, $1 \text{ gam} = N \cdot \text{amu} \Rightarrow 1 \text{ amu} = \frac{1}{N} \text{ gam}$

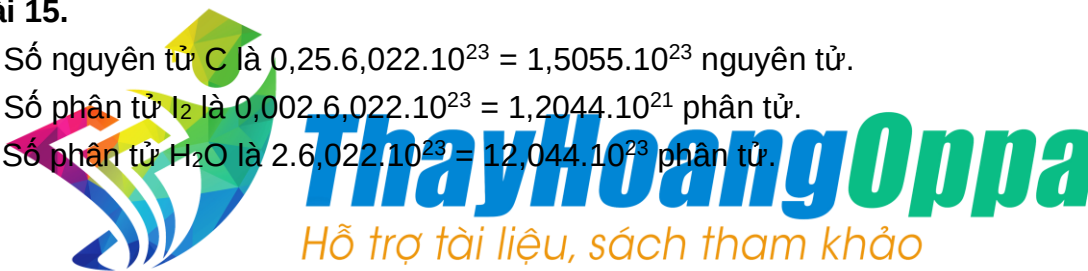
$\Rightarrow M = N \cdot a \text{ (amu)} = N \cdot \frac{1}{N} \cdot m \text{ (gam)} = a \text{ (gam)} \Rightarrow M \text{ và } a \text{ có cùng trị số, chỉ khác đơn vị.}$

Bài 15.

a) Số nguyên tử C là $0,25 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 1,5055 \cdot 10^{23}$ nguyên tử.

b) Số phân tử I_2 là $0,002 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 1,2044 \cdot 10^{21}$ phân tử.

c) Số phân tử H_2O là $2 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 12,044 \cdot 10^{23}$ phân tử.



Bài 5. TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

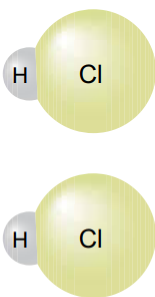
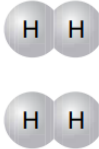
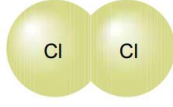
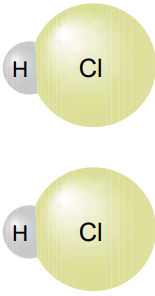
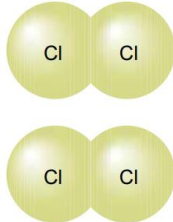
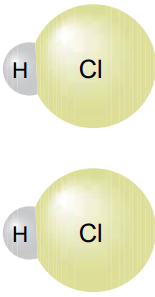
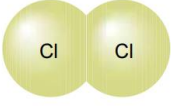
▲ Lí thuyết

I. Tính theo phương trình hóa học

1. Tìm hiểu khái niệm chất thiếu và chất dư trong phản ứng hoá học

Xét phản ứng xảy ra hoàn toàn: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$

Bảng. Kết quả thí nghiệm sử dụng tỉ lệ mol khác nhau của các chất tham gia phản ứng

TN	Lượng chất tham gia phản ứng		Lượng chất sau phản ứng		
	H_2	Cl_2	HCl	H_2	Cl_2
(1)	1	1	2	0	0
					
(2)	2	1	2	1	0
					
(3)	1	2	2	0	1
					

- Một **phản ứng hoàn toàn** khi có ít nhất một chất tham gia phản ứng **hết** sau khi kết thúc phản ứng.
- Chất tham gia phản ứng nào **hết trước** được gọi là **chất thiếu** và chất tham gia phản ứng nào vẫn **còn lại sau** phản ứng sẽ gọi là **chất dư**.
- Một **phản ứng không hoàn toàn** thì các **chất tham gia** phản ứng **đều chưa hết**.
- Trong trường hợp các **chất tham gia phản ứng đều hết**, ta nói **phản ứng vừa đủ**.

2. Tính khối lượng chất tham gia và sản phẩm

- Ví dụ: Nung nóng để phân huỷ hoàn toàn 25 gam CaCO_3 (thành phần chính của đá vôi), tạo thành vôi sống (CaO) và khí carbon dioxide (CO_2). Hãy tính khối lượng vôi sống thu được sau khi nung.
- Các bước tiến hành:

Bước 1: Viết phương trình hoá học và xác định tỉ lệ số mol các chất trong phản ứng.	$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$ 1 : 1 : 1
Bước 2: Tìm số mol CaCO_3 phản ứng.	$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{m_{\text{CaCO}_3}}{M_{\text{CaCO}_3}} = \frac{25}{100} = 0,25 \text{ (mol)}$
Bước 3: Dựa vào phương trình hoá học tìm số mol CaO tạo thành.	Theo phản ứng, tỉ lệ mol giữa các chất bằng nhau nên số mol các chất cũng bằng nhau: $n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CaO}} = 0,25 \text{ (mol)}$
Bước 4: Chuyển đổi số mol thành khối lượng.	$m_{\text{CaO}} = n_{\text{CaO}} \times M_{\text{CaO}}$ $= 0,25 \times 56 = 14 \text{ (g)}$

3. Tính thể tích chất khí tham gia và sản phẩm

- Ví dụ: Đốt cháy hoàn toàn một sợi dây bằng nhôm (aluminium, Al) trong bình chứa khí chlorine, sau phản ứng thu được 26,7 gam aluminium chloride (AlCl_3). Tính thể tích khí chlorine đã tham gia cho phản ứng trên (đkc).
- Các bước tiến hành:

Bước 1: Viết phương trình hoá học và xác định tỉ lệ số mol các chất trong phản ứng.	$2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{AlCl}_3$ 2 : 3 : 2
---	--

Bước 2: Tìm số mol AlCl_3 tạo thành sau phản ứng	$n_{\text{AlCl}_3} = \frac{m_{\text{AlCl}_3}}{M_{\text{AlCl}_3}} = \frac{26,7}{133,5} = 0,2 \text{ (mol)}$
Bước 3: Dựa vào phương trình hoá học tìm số mol khí chlorine tham gia.	Theo tỉ lệ mol của phản ứng, ta có: $n_{\text{Cl}_2} = \frac{n_{\text{AlCl}_3} \times 3}{2} = \frac{0,2 \times 3}{2} = 0,3 \text{ (mol)}$
Bước 4: Chuyển đổi số mol chất thành thể tích.	$n_{\text{AlCl}_3} = \frac{m_{\text{AlCl}_3}}{M_{\text{AlCl}_3}} = \frac{26,7}{133,5} = 0,2 \text{ (mol)}$

Như vậy: Để tính theo phương trình hoá học, ta tiến hành theo các bước sau:

Viết phương trình hoá học và xác định tỉ lệ số mol các chất trong phản ứng.

- Xác định số mol chất phản ứng hoặc chất tạo thành theo dữ kiện đề bài.
- Dựa vào phương trình hoá học và lượng chất đã biết tìm số mol chất còn lại.
- Chuyển đổi số mol chất thành khối lượng hoặc thể tích (đối với chất khí ở đkc) theo yêu cầu của đề bài.

II. Hiệu suất phản ứng

1. Tìm hiểu hiệu suất phản ứng

Hiệu suất phản ứng cho biết khả năng phản ứng xảy ra đến mức độ nào, được tính bằng tỉ số giữa lượng sản phẩm thực tế và lượng sản phẩm theo lí thuyết.

2. Tính hiệu suất phản ứng

- Hiệu suất của phản ứng được kí hiệu là **H%**.
- Để tính được hiệu suất H% của một phản ứng hoá học, thực hiện các bước sau:
 - Bước 1: Xác định lượng sản phẩm (mol, khối lượng, thể tích) thu được theo lí thuyết. Lượng sản phẩm theo lí thuyết được tính qua phương trình phản ứng (theo lượng *chất thiếu* tham gia phản ứng) với giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn ($H = 100\%$).
 - Bước 2: Xác định lượng sản phẩm thu được theo thực tế.
 - Bước 3: Tính hiệu suất theo công thức:

$$H\% = \frac{\text{lượng sản phẩm thực tế}}{\text{lượng sản phẩm lí thuyết}} \times 100(\%)$$

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Khối lượng nước tạo thành khi đốt cháy hết 65 gam khí hydrogen là:

- A. 585 gam. B. 600 gam. C. 450 gam. D. 820 gam.

Câu 2. Cho 8,45g Zn tác dụng với 5,95 lít khí Cl_2 (đkc). Hỏi chất nào sau phản ứng còn dư

- A. Zn. B. Cl_2 . C. Cả 2 chất. D. Không có chất dư.

Câu 3. Nhiệt phân 2,45g KClO_3 thu được O_2 . Cho Zn tác dụng với O_2 vừa thu được. Tính khối lượng chất thu được sau phản ứng?

- A. 2,45 g. B. 5,4 g. C. 4,86 g. D. 6,35 g.

Câu 4. Cho thanh Mg cháy trong không khí thu được hợp chất MgO. Biết $m_{\text{Mg}} = 7,2$ g. Tính khối lượng hợp chất tạo thành?

- A. 2,4 g. B. 9,6 g. C. 4,8 g. D. 12 g.

Câu 5. Trộn 10,8 gam bột nhôm với bột lưu huỳnh dư. Cho hỗn hợp vào ống nghiệm và đun nóng để phản ứng xảy ra thu được 25,5 gam Al_2S_3 . Tính hiệu suất phản ứng ?

- A. 85%. B. 80%. C. 90%. D. 92%.

Câu 6. Cho luồng khí H_2 đi qua ống thủy tinh chứa 20 gam bột CuO ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng thu được 16,8 gam chất rắn. Hiệu suất của phản ứng là

Biết phương trình hóa học của phản ứng như sau: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

- A. 70%. B. 75%. C. 80%. D. 85%.

Câu 7. Người ta nung 4,9 gam KClO_3 có xúc tác thu được 2,5 gam KCl và một lượng khí oxygen. Tính hiệu suất của phản ứng.

- A. 83,9%. B. 80%. C. 90%. D. 92%.

Câu 8. Một cơ sở sản xuất vôi tiến hành nung 4 tấn đá vôi (CaCO_3) thì thu được 1,68 tấn vôi sống (CaO) và một lượng khí CO_2 . Tính hiệu suất của quá trình nung vôi.

- A. 70%. B. 75%. C. 80%. D. 85%.

Câu 9. Để điều chế được 8,775 gam muối Sodium chloride (NaCl) thì cần bao nhiêu gam Na? Biết hiệu suất phản ứng đạt 75%.

- A. 2,3 gam. B. 4,6 gam. C. 3,2 gam. D. 6,4 gam.

Câu 10. Cho phương trình: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$

Số mol CaCO_3 cần dùng để điều chế được 11,2 gam CaO là

- A. 0,2 mol. B. 0,3 mol. C. 0,4 mol. D. 0,1 mol.

Câu 11. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$

Số mol H_2SO_4 phản ứng hết với 6 mol Al là

- A. 6 mol. B. 9 mol. C. 3 mol. D. 5 mol.

Câu 12. Cho phương trình sau: $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ Giả sử phản ứng hoàn toàn, từ 0,6 mol KClO_3 sẽ thu được bao nhiêu mol khí oxygen?

- A. 0,9 mol. B. 0,45 mol. C. 0,2 mol. D. 0,4 mol.

Câu 13. Mg phản ứng với HCl theo phản ứng: $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ Sau phản ứng thu được 2,479 lít (đkc) khí hydrogen thì khối lượng của Mg đã tham gia phản ứng là

- A. 2,4 gam. B. 12 gam. C. 2,3 gam. D. 7,2 gam.

Câu 14. Cho 112 kg vôi sống (CaO) tác dụng với nước, biết rằng vôi sống có 10% tạp chất không tác dụng với nước. Khối lượng Ca(OH)_2 thu được sau phản ứng là

- A. 131 kg. B. 133 kg. C. 133,2 kg. D. 143,2 kg.

Câu 15. Người ta điều chế vôi sống bằng cách nung đá vôi. Lượng vôi sống thu được từ 1 tấn đá vôi có chứa 10% tạp chất là

- A. 0,252 tấn. B. 0,378 tấn. C. 0,504 tấn. D. 0,606 tấn.

Câu 16. Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam than đá có chứa 4% tạp chất không cháy. Thể tích khí oxygen cần dùng (đkc) để đốt cháy hết lượng than đá trên là

- A. 14,33 lít. B. 13,44 lít. C. 14,478 lít. D. 14,874 lít.

Câu 17. Đốt cháy 12,395 lít CH_4 (đkc) trong không khí, thu được khí X và nước. Khí và cho biết số mol của X là

- A. CO và 0,5 mol. B. CO_2 và 0,5 mol.
C. C và 0,2 mol. D. CO_2 và 0,054 mol.

Câu 18. Cho cùng một khối lượng các kim loại là Mg, Al, Zn, Fe lần lượt vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thì thể tích khí H_2 lớn nhất thoát ra là của kim loại nào sau đây?

- A. Mg. B. Al. C. Zn. D. Fe.

Câu 19. Có một hỗn hợp chứa 2,3 gam sodium và 1,95 gam potassium tác dụng với nước. Thể tích khí hydrogen thu được (đkc) là

- A. 1,68 lít. B. 1,7 lít. C. 1,6 lít. D. 2,68 lít.

Câu 20. Trộn 4 gam bột sulfur với 14 gam bột iron rồi đun nóng. Khối lượng FeS thu được là

- A. 18 gam. B. 11 gam. C. 16 gam. D. 13 gam.

Câu 21. Nhiệt phân 2,45 gam KClO_3 thu được O_2 . Cho Zn tác dụng với O_2 vừa thu được. Tính khối lượng chất thu được sau phản ứng

- A. 2,45 gam. B. 5,4 gam. C. 4,86 gam. D. 6,35 gam.

Câu 22. Nung nóng m gam hỗn hợp chứa Fe_2O_3 và CuO trong bình kín với khí hydrogen để khử hoàn toàn lượng oxide trên, thu được 13,4 gam hỗn hợp Fe và Cu, trong đó số mol của sắt là 0,125 mol. Giá trị m và thể tích khí H_2 (đkc) tham gia là

- A. 18; 7,9. B. 18; 8,9. C. 18; 2,24. D. 18, 5,6.

Câu 23. Khi cho luồng khí CO (dư) đi qua ống sứ có chứa 5,36 gam hỗn hợp FeO và Fe_2O_3 nung nóng thì thu được m gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Cho X lội vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thấy có 9 gam kết tủa. Giá trị m là

- A. 9,32. B. 2,39. C. 9,23. D. 3,92.

Câu 24. Cho dòng khí CO dư qua hỗn hợp 2 oxide CuO và Fe_3O_4 nung nóng thu được 29,6 gam hỗn hợp 2 kim loại trong đó sắt nhiều hơn đồng 4 gam. Thể tích khí CO cần dùng (đkc) là

- A. 14,874 lít. B. 20,16 lít. C. 17,92 lít. D. 13,44 lít.

Câu 25. Cho 12,8 gam một kim loại R hóa trị II tác dụng với khí chlorine (Cl_2) vừa đủ, thu được 27 gam muối chloride (RCl_2). R là kim loại

- A. Fe. B. Ca. C. Cu. D. Mg.

Câu 26. Cho 3,6 gam một Fe_xO_y vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 6,35 gam một muối iron(II) chloride. Công thức phân tử Fe_xO_y là

- A. Fe_2O_3 . B. Fe_3O_4 . C. FeO. D. Fe_2O .

Câu 27. Cho 4,8 gam kim loại X (có hóa trị II) tác dụng hết với dung dịch hydrochloric acid. Sau phản ứng thu được dung dịch Y chứa 19 gam muối. Kim loại X là

- A. Ca. B. Ba. C. Mg. D. Zn.

Câu 28. Cho 3,2 gam một Fe_xO_y vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 6,5 gam một muối iron(III) chloride. Công thức phân tử oxit sắt là

- A. Fe_2O_3 . B. Fe_3O_4 . C. FeO. D. Fe_2O .

Câu 29. Người ta dùng 490 kg than để đốt lò chạy máy. Sau khi lò nguội, thấy còn 49 kg than chưa cháy. Hiệu suất của sự cháy trên là

- A. 95%. B. 75%. C. 90%. D. 80%.

Câu 30. Cho 19,5 gam Zn tác dụng với khí Cl_2 dư, thu được 36,72 gam ZnCl_2 . Hiệu suất phản ứng là

- A. 95%. B. 75%. C. 90%. D. 80%.

Câu 31. Nung 1 kg đá vôi chứa 80% CaCO_3 , thu được 123,95 lít CO_2 (đkc). Hiệu suất phân hủy CaCO_3 là

- A. 80%. B. 62,5%. C. 50%. D. 75,5%.

Câu 32. Người ta điều chế vôi sống (CaO) bằng cách nung đá vôi (CaCO_3). Lượng vôi sống thu được từ 1 tấn đá vôi có chứa 10% tạp chất là 0,45 tấn. Hiệu suất của phản ứng điều chế vôi sống là

- A. 90%. B. 73,62%. C. 89,29%. D. 81,65%.

Câu 33. Từ 320 tấn quặng pyrite sắt có chứa 45% lưu huỳnh đã sản xuất được 506,25 tấn dung dịch H_2SO_4 80%. Hiệu suất của quá trình là

- A. 91,84%. B. 75%. C. 90%. D. 80,36%.

Câu 34. Khi cho khí SO_3 hợp nước, thu được dung dịch H_2SO_4 . Biết hiệu suất phản ứng là 95%. Khối lượng H_2SO_4 điều chế được khi cho 40 kg SO_3 hợp nước là

- A. 44,1 kg. B. 41,65%. C. 36,75%. D. 46,55 kg.

Câu 35. Người ta điều chế vôi sống (CaO) bằng cách nung đá vôi CaCO_3 với hiệu suất 85%. Lượng vôi sống thu được từ 1 tấn đá vôi có chứa 10% tạp chất là

- A. 0,4284 tấn. B. 0,478 tấn. C. 0,504 tấn. D. 0,4536 tấn.

Câu 36. Có thể điều chế bao nhiêu kg nhôm từ 1 tấn quặng bauxite có chứa 95% aluminium oxide (Al_2O_3), biết hiệu suất phản ứng là 98%?

- A. 0,493 tấn. B. 0,501 tấn. C. 0,453 tấn. D. 0,475 tấn.

Câu 37. Nung 500 gam đá vôi chứa 80% CaCO_3 , sau một thời gian thu được rắn X và khí Y. Biết hiệu suất phản ứng phân hủy đá vôi là 57%. Khối lượng chất rắn X và thể tích khí Y (đkc) là

- A. 133,4 gam và 53,76 lít. B. 156,8 gam và 62,72 lít.
C. 224 gam và 89,6 lít. D. 127,68 gam và 56,5212 lít.

Câu 38. Đốt cháy 6,0 gam hỗn hợp Y gồm các kim loại Al, Fe, Zn trong khí oxygen, sau một thời gian thu được 8,08 gam chất rắn Z gồm các oxide kim loại và kim loại còn dư. Thể tích khí oxygen đã phản ứng (đkc) là

- A. 1,4874. B. 1,61135. C. 1,568. D. 1,792.

Câu 39. Trong phản ứng hóa học, chất phản ứng hết là chất

- A. còn lại sau khi phản ứng kết thúc.
B. còn lại một nửa sau khi phản ứng kết thúc.
C. không còn sau khi phản ứng kết thúc.
D. tạo thành sau phản ứng.

Câu 40. Phản ứng **không** hoàn toàn là phản ứng có

- A. các chất phản ứng đều còn sau phản ứng kết thúc.
B. các chất phản ứng đều hết sau phản ứng kết thúc.
C. ít nhất một chất tham gia phản ứng hết sau phản ứng kết thúc.
D. các chất sản phẩm đều là chất khí.

Câu 41. Phản ứng vừa đủ là phản ứng có

- A. các chất phản ứng đều còn sau phản ứng kết thúc.
B. các chất phản ứng đều hết sau phản ứng kết thúc.
C. ít nhất một chất tham gia phản ứng hết sau phản ứng kết thúc.
D. các chất sản phẩm đều là chất khí.

Câu 42. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$. Số mol H_2SO_4 phản ứng hết với 6 mol Al là

- A. 6 mol. B. 9 mol. C. 3 mol. D. 5 mol.

Câu 43. Fe phản ứng với HCl theo phản ứng: $\text{Fe} + \text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$. Hòa tan hoàn toàn 8,4 gam Fe vào dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X và khí Y. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan (FeCl_2). Giá trị của m là

- A. 24,375. B. 19,05. C. 12,70. D. 16,25.

Câu 44. Ba tác dụng với H_2O theo phản ứng: $\text{Ba} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2$. Cho 13,7 gam Ba tác dụng với nước dư, sau phản ứng thu được V lít H_2 (ở đkc). Giá trị của V là

- A. 1,2395 lít. B. 2,479 lít. C. 1,792 lít. D. 3,7185 lít.

Câu 45. Để tác dụng vừa đủ với 0,5 gam khí hydrogen thì cần dùng thể tích O_2 (đkc) là

- A. 1,2395 lít. B. 3,09875 lít. C. 7,437 lít. D. 6,1975 lít.

Câu 46. Phản ứng hoàn toàn có

- A. H = 100%. B. H = 90%. C. H = 0%. D. H = 50%.

Câu 47. Phản ứng không hoàn toàn có

- A. H = 100%. B. H < 100%. C. H = 0%. D. H < 50%.

Câu 48. Cho 9,916 lít N_2 (đkc) tác dụng với 22,311 lít H_2 (đkc), thu được 3,4 gam NH_3 . Hiệu suất của phản ứng là

- A. 20%. B. 34%. C. 33,3%. D. 50%.

Câu 49. Nung 316 gam KMnO_4 sau một thời gian thấy còn lại 300 gam chất rắn. Hiệu suất phản ứng nhiệt phân là

- A. 25%. B. 30%. C. 40%. D. 50%.

Câu 50. Cho 30 lít khí nitrogen tác dụng với 30 lít H_2 trong điều kiện thích hợp và tạo ra một thể tích NH_3 là (các thể tích đo ở cùng điều kiện và hiệu suất phản ứng đạt 30%)

- A. 6 lít. B. 18 lít. C. 20 lít. D. 60 lít.

Câu 51. Đốt cháy 3,2g sulfur (lưu huỳnh) trong một bình chứa 1,2395 lít khí O_2 (đkc). Thể tích khí SO_2 thu được là:

- A. 4,958 lít. B. 2,479 lít. C. 1,2395 lít. D. 3,7185 lít.

Câu 52. Cho 13 gam kẽm (zinc) vào dung dịch chứa 16,425 gam HCl đến khi phản ứng hoàn toàn thu được zinc chloride (ZnCl_2) và V lít khí H_2 (đkc). Giá trị của V là

- A. 4,958. B. 3,7185. C. 5,57775. D. 11,1555.

Câu 53. Hiệu suất phản ứng là

A. là tổng giữa lượng sản phẩm thu được theo thực tế và lượng sản phẩm thu được theo lí thuyết.

B. là hiệu giữa lượng sản phẩm thu được theo thực tế và lượng sản phẩm thu được theo lí thuyết.

C. là tích giữa lượng sản phẩm thu được theo thực tế và lượng sản phẩm thu được theo lí thuyết.

D. là tỉ số giữa lượng sản phẩm thu được theo thực tế và lượng sản phẩm thu được theo lí thuyết.

Câu 54. Hiệu suất phản ứng có kí hiệu là

- A. M. B. H. C. N. D. S.

Câu 55. Để điều chế ra 2 lít NH_3 từ N_2 và H_2 với hiệu suất 25% thì cần thể tích N_2 ở cùng điều kiện là:

- A. 8 lít. B. 4 lít. C. 2 lít. D. 1 lít.

Câu 56. Đốt cháy 3,1 gam phosphorus trong lọ chứa 2,479 lít khí O_2 (đkc) đến khi phản ứng hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 5,68. B. 7,10. C. 6,30. D. 4,97.

Câu 57. Phản ứng hoàn toàn là phản ứng có

- A. các chất phản ứng đều còn sau phản ứng kết thúc.
B. các chất phản ứng đều hết sau phản ứng kết thúc.
C. ít nhất một chất tham gia phản ứng hết sau phản ứng kết thúc.
D. các chất sản phẩm đều là chất khí.

Câu 58. Trong phản ứng hóa học, chất phản ứng dư là chất

- A. còn lại sau khi phản ứng kết thúc.
B. không còn khi phản ứng xảy ra được một thời gian.
C. không còn sau khi phản ứng kết thúc.
D. tạo thành sau phản ứng.

Câu 59. Mg phản ứng với HCl theo phản ứng: $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$. Sau phản ứng thu được 2,479 lít (đkc) khí hydrogen thì khối lượng của Mg đã tham gia phản ứng là

- A. 2,4 gam. B. 12 gam. C. 2,3 gam. D. 7,2 gam.

Câu 60. Zn phản ứng với H_2SO_4 loãng theo phản ứng: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$.

Hòa tan hoàn toàn 6,5 gam Zn bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít H_2 (đkc). Giá trị của V là

- A. 2,479. B. 1,2395. C. 4,958. D. 3,7185.

II. Tự luận

Bài 1. Đốt cháy hết 0,54 gam Al trong không khí thu được aluminium oxide theo sơ đồ phản ứng: $\text{Al} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$. Lập phương trình hóa học của phản ứng rồi tính:

- a) Khối lượng aluminium oxide tạo ra.
b) Thể tích khí oxygen tham gia phản ứng ở điều kiện chuẩn.

Bài 2. Hòa tan hoàn toàn 2,8 gam Fe trong dung dịch hydrochloric acid (HCl) dư, thu được muối iron (II) chloride (FeCl_2) và khí hydrogen.

- Viết phương trình hóa học xảy ra.
- Tính khối lượng muối iron (II) chloride thu được.
- Tính thể tích khí hydrogen thu được ở điều kiện chuẩn.

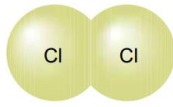
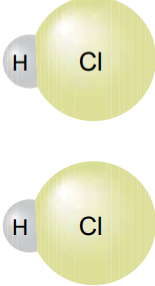
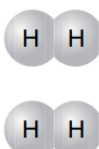
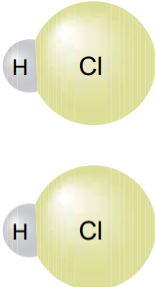
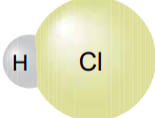
Bài 3. Có phương trình hóa học sau: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$

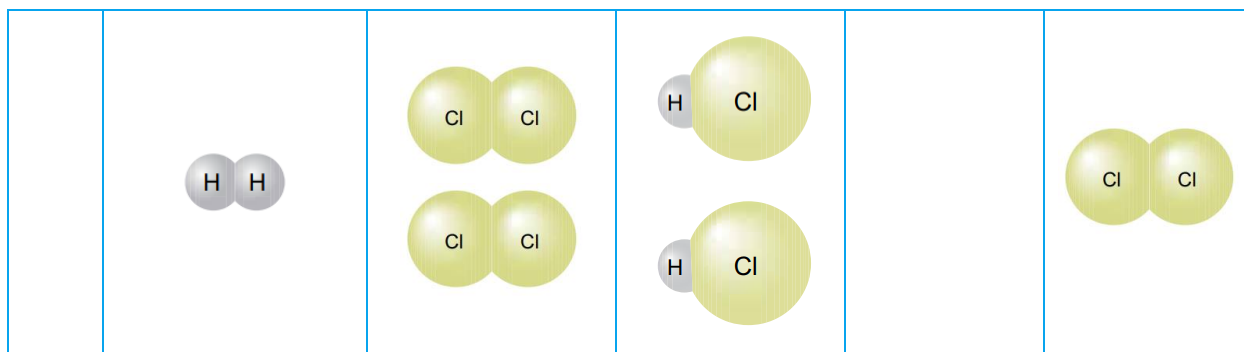
- Cần dùng bao nhiêu mol CaCO_3 để điều chế được 11,2 g CaO ?
- Muốn điều chế được 7 gam CaO cần dùng bao nhiêu gam CaCO_3 ?
- Nếu có 3,5 mol CaCO_3 tham gia phản ứng sẽ sinh ra bao nhiêu lít CO_2 (đkc)?

Bài 4. Khi cho Mg tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thì xảy ra phản ứng hóa học như sau: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$. Sau phản ứng thu được 0,02 mol MgSO_4 . Tính thể tích khí H_2 thu được ở 25 °C, 1 bar.

Bài 5. Đốt cháy hoàn toàn 6,2 gam phosphorus trong khí oxygen. Hãy tính thể tích khí oxygen (đkc) và khối lượng sản phẩm tạo thành theo phản ứng: $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{P}_2\text{O}_5$

Bài 6. Xét phản ứng xảy ra hoàn toàn: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{HCl}$. Tiến hành 3 thí nghiệm với các tỉ lệ mol khác nhau của khí hydrogen và khí chlorine, kết quả thu được như sau:

TN	Lượng chất tham gia phản ứng		Lượng chất sau phản ứng		
	H_2	Cl_2	HCl	H_2	Cl_2
(1)	1 	1 	2 	0	0
(2)	2 	1 	2 	1 	0
	1 	2 	2 	0	1 



- Các chất sau phản ứng trong các thí nghiệm (1), (2) và (3) gồm những chất nào?
- Trong thí nghiệm (2) và (3), chất nào là chất hết và chất nào là chất dư?
- Phản ứng nào xảy ra vừa đủ trong các thí nghiệm (1), (2), (3)?
- Sản phẩm tạo thành trong 3 thí nghiệm là chất nào? Để xác định lượng sản phẩm tạo thành cần dựa vào lượng chất hết hay chất dư?

Bài 7. Cho 5,4 gam nhôm (aluminium) tác dụng với 14,6 gam hydrochloric acid, sau phản ứng thu được muối aluminium chloride (AlCl_3) và khí H_2 .

- Viết phương trình hóa học xảy ra.
- Chất nào còn dư sau phản ứng và dư bao nhiêu gam?
- Sau phản ứng thu được bao nhiêu lít khí H_2 (ở đkc).

Bài 8. Đốt cháy 1 mol khí hydrogen trong 0,4 mol khí oxygen đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Cho biết chất nào còn dư sau phản ứng.

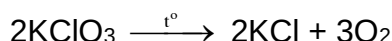
Bài 9. Đốt cháy 4,65 gam phosphorus trong bình chứa 3,7185 lít oxygen (đkc), sản phẩm tạo thành là diphosphorus pentoxide (P_2O_5).

- Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.
- Sau phản ứng chất nào còn dư và dư bao nhiêu gam?
- Tính khối lượng của chất rắn thu được sau phản ứng.

Bài 10. Dẫn 2,479 lít khí H_2 (ở đkc) vào một ống có chứa 12 gam copper (II) oxide (CuO) đã nung nóng tới nhiệt độ thích hợp, sau phản ứng thu được a gam chất rắn và hơi nước.

- Viết phương trình hóa học xảy ra.
- Tính khối lượng nước tạo thành sau phản ứng.
- Tính a.

Bài 11. Khi nung nóng KClO_3 xảy ra phản ứng hóa học sau (phản ứng nhiệt phân):



Biết rằng hiệu suất phản ứng nhỏ hơn 100%. Hãy chọn các cụm từ (lớn hơn, nhỏ hơn, bằng) phù hợp với nội dung còn thiếu trong các câu sau đây:

- Khi nhiệt phân 1 mol KClO_3 thì thu được số mol O_2 (1) 1,5 mol

- Để thu được 0,3 mol O_2 thì cần số mol $KClO_3$ (2) 0,2 mol.

Bài 12. Trong công nghiệp, aluminium (Al) được sản xuất từ aluminium oxide (Al_2O_3) theo phương trình hóa học sau: $2Al_2O_3 \xrightarrow[\text{cryolite}]{\text{điện phân nóng chảy}} 4Al + 3O_2\uparrow$

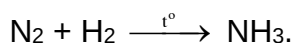
a) Tính hiệu suất phản ứng khi điện phân 102 kg Al_2O_3 , biết khối lượng aluminium thu được sau phản ứng là 51,3 kg.

b) Biết khối lượng aluminium thu được sau điện phân là 54 kg và hiệu suất phản ứng là 92%, tính khối lượng Al_2O_3 đã dùng.

Bài 13. Nung 10 gam calcium carbonate (thành phần chính của đá vôi), thu được khí carbon dioxide và m gam vôi sống. Giả thiết hiệu suất phản ứng là 80%, xác định m.

Bài 14. Cho 0,5 mol khí hydrogen tác dụng với 0,45 mol hơi iodine thu được 0,6 mol khí hydrogen iodide (HI). Tính hiệu suất phản ứng.

Bài 15. Ammonia (NH_3) được tổng hợp từ nitrogen và hydrogen theo phản ứng:



Cho vào bình kín 0,2 mol N_2 và 0,8 mol H_2 với xúc tác thích hợp, sau một thời gian thu được 0,12 mol NH_3 . Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 ở trên.

Bài 16. Khi nung nóng potassium pemanganate (thuốc tím) $KMnO_4$ xảy ra phản ứng hóa học sau (phản ứng nhiệt phân): $KMnO_4 \xrightarrow{t^o} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

Biết rằng khi nung 39,5 gam $KMnO_4$ sau một thời gian thì thu được 2,479 lít khí oxygen (đkc). Tính hiệu suất phản ứng.

Bài 17. Nung nóng 50 g $KClO_3$ một thời gian thấy khối lượng hỗn hợp chất rắn còn lại là 38 gam.

a) Tính hiệu suất của phản ứng nhiệt phân.

b) Hãy tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp rắn sau phản ứng.

Bài 18. Ammonia (NH_3) được tổng hợp từ nitrogen và hydrogen theo phản ứng:

$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{t^o} 2NH_3$. Cho 2,479 lít N_2 tác dụng với lượng dư H_2 , sau một thời gian thu được 1,2395 lít khí NH_3 (các thể tích khí đều đo ở đkc). Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 ở trên.

▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1A	2B	3D	4C	5A	6C	7A	8B	9B	10A
11B	12A	13A	14C	15C	16D	17B	18A	19A	20B
21C	22A	23D	24A	25C	26C	27C	28A	29A	30C
31B	32C	33A	34D	35A	36A	37D	38B	39C	40A
41B	42B	43B	44B	45B	46A	47B	48C	49D	50A
51C	52A	53D	54B	55B	56C	57C	58A	59A	60A

II. Tự luận

Bài 1.

– Số mol của Al là $n_{Al} = \frac{m}{M} = \frac{0,54}{27} = 0,02 \text{ mol}$



Tỉ lệ mol: 4 : 3 : 2

Đề bài: 0,02 → 0,015 → 0,01 mol

a) Theo PTHH ta có: $n_{Al_2O_3} = \frac{0,02 \cdot 2}{4} = 0,01 \text{ mol}$

⇒ Khối lượng Al_2O_3 thu được là $m_{Al_2O_3} = 0,01 \cdot 102 = 1,02 \text{ gam}$

b) Theo PTHH ta có: $n_{O_2} = \frac{0,02 \cdot 3}{4} = 0,015 \text{ mol}$

⇒ Thể tích khí oxygen tham gia ở đk chuẩn là $V_{O_2} = n \cdot 24,79 = 0,015 \cdot 24,79 = 0,37185 \text{ L}$

Bài 2.

a) PTHH: $Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

b) Khối lượng muối iron (II) chloride là 6,35 gam.

c) Thể tích khí hydrogen là 1,2395 L.

Bài 3.

a) $n = 0,2 \text{ mol}$.

b) $m = 12,5 \text{ gam}$.

c) $V = 86,765 \text{ L}$.

Bài 4.



Tỉ lệ mol: 1 : 1 : 1 : 1

Đề bài: 0,02 → 0,02 mol

Theo PTHH ta có: $n_{H_2} = n_{MgSO_4} = 0,02 \text{ mol}$

$\Rightarrow$ Thể tích H_2 ở đkc là $V_{H_2} = 0,02.24,79 = 0,4958 \text{ L}$.

Bài 5.

- Số mol phosphorus là $n_P = \frac{m}{M} = \frac{6,2}{31} = 0,2 \text{ mol}$.

- PTHH: $4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$

Tỉ lệ mol: 4 : 5 : 2

Đề bài: 0,2 $\rightarrow$ 0,25 $\rightarrow$ 0,1 (mol)

Theo PTHH ta có: $n_{O_2} = \frac{0,2.5}{4} = 0,25 \text{ mol}$

$\Rightarrow$ Thể tích O_2 ở đkc là $V_{O_2} = n.24,79 = 0,25.24,79 = 6,1975 \text{ L}$.

Theo PTHH ta có: $n_{P_2O_5} = \frac{0,2.2}{4} = 0,1 \text{ mol}$

$\Rightarrow$ Khối lượng P_2O_5 là $m_{P_2O_5} = n.M = 0,1.142 = 1,42 \text{ gam}$.

Bài 6.

a) Chất phản ứng: H_2, Cl_2 .

b) Thí nghiệm 2: chất hết là Cl_2 , Thí nghiệm 3: chất hết là H_2 .

c) Phản ứng xảy ra trong thí nghiệm (1) xảy ra vừa đủ.

d) Sản phẩm tạo thành trong 3 thí nghiệm là HCl .

$\Rightarrow$ Để xác định lượng sản phẩm tạo thành cần dựa vào lượng chất hết.

Bài 7.

a) $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

b) $m_{Al \text{ dư}} = 1,8 \text{ gam}$

c) $V = 4,958 \text{ L}$.

Bài 8.

PTHH: $2H_2 + O_2 \xrightarrow{t^o} 2H_2O$

Tỉ lệ mol: 2 : 1 : 2

Ban đầu: 1 : 0,4 (mol)

Vì $\frac{1}{2} > \frac{0,4}{1} \Rightarrow$ Sau phản ứng O_2 hết, H_2 dư.

Bài 9.

- Số mol của phosphorus là $n_P = \frac{4,65}{31} = 0,15 \text{ mol}$

– Số mol của oxygen là $n_{O_2} = \frac{3,7185}{24,79} = 0,15 \text{ mol}$



Tỉ lệ mol: 4 : 5 : 2

Ban đầu: $\frac{0,15}{4} > \frac{0,15}{5} \Rightarrow O_2 \text{ hết, P dư} \Rightarrow \text{tính theo } O_2$

Phản ứng: $0,12 \leftarrow 0,15 \rightarrow 0,06 \text{ (mol)}$

Sau PƯ: 0,03 0 0,06 (mol)

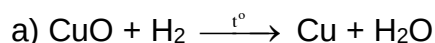
b) Sau phản ứng P còn dư và dư 0,03 mol

$\Rightarrow m_{P \text{ dư}} = 0,03.31 = 0,93 \text{ mol}$

c) Sau phản ứng chất rắn gồm P_2O_5 (0,06 mol) và P (0,03 mol)

$\Rightarrow m_{\text{rắn}} = 0,06.142 + 0,93 = 9,45 \text{ g.}$

Bài 10.



b) Khối lượng nước là 1,8 gam.

c) $a = 10,4 \text{ gam.}$

Bài 11.

Nhiệt phân 1 mol $KClO_3$ thu được $\frac{1.3}{2} = 1,5 \text{ mol } O_2$ với phản ứng hoàn toàn.

Theo đề bài $H < 100\%$ nên số mol O_2 thực tế thu được nhỏ hơn 1,5 mol

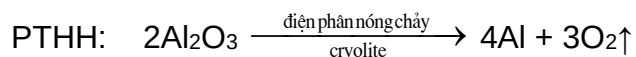
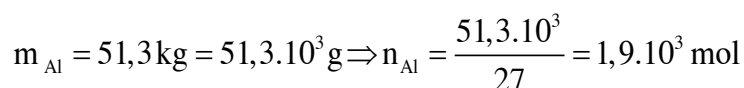
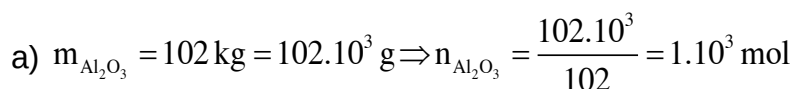
$\Rightarrow (1)$: nhỏ hơn

Để thu được 0,3 mol O_2 thì cần số mol $KClO_3$ là $\frac{0,3.2}{3} = 0,2 \text{ mol}$ với phản ứng hoàn toàn.

Theo đề bài $H < 100\%$ nên thực tế cần dùng số mol $KClO_3$ lớn hơn 0,2 mol

$\Rightarrow (2)$: lớn hơn

Bài 12.

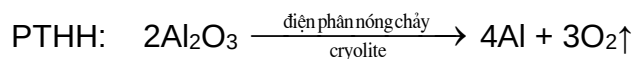


Tỉ lệ mol: 2 : 4 : 3

PƯ: $10^3 \rightarrow 2.10^3 \text{ (mol)}$

Theo PTHH ta có: n_{Al} (lí thuyết) = $2 \cdot 10^3 \text{ mol} \Rightarrow H = \frac{1,9 \cdot 10^3}{2 \cdot 10^3} \cdot 100\% = 95\%$.

b) $m_{\text{Al}} = 54 \text{ kg} = 54 \cdot 10^3 \text{ g} \Rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{54 \cdot 10^3}{27} = 2 \cdot 10^3 \text{ mol}$



Tỉ lệ mol: 2 : 4 : 3

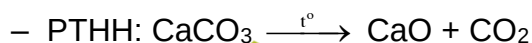
PU: $10^3 \leftarrow 2 \cdot 10^3 \text{ (mol)}$

Theo PTHH ta có: $n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 10^3 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 102 \cdot 10^3 \text{ g} = 102 \text{ kg}$

Vì $H = 92\%$ nên khối lượng Al_2O_3 thực tế đã dùng là $m_{\text{Al}_2\text{O}_3(\text{tt})} = \frac{102}{92\%} \approx 110,87 \text{ kg}$

Bài 13.

– Số mol CaCO_3 là $n_{\text{CaCO}_3} = \frac{10}{100} = 0,1 \text{ mol}$.



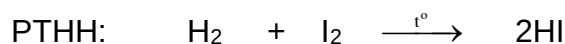
Tỉ lệ mol: 1 : 1 : 1

Đề bài: 0,1 $\rightarrow$ 0,1 (mol)

Theo PTHH ta có $n_{\text{CaO}} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{CaO}} = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \text{ gam}$.

Vì $H = 80\%$ nên khối lượng CaO thực tế thu được là $m_{\text{CaO}(\text{thực tế})} = 5,6 \cdot 80\% = 4,48 \text{ gam}$.

Bài 14.

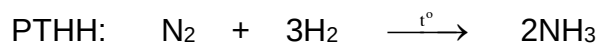


Ban đầu: $\frac{0,5}{1} > \frac{0,45}{1} \Rightarrow \text{H}_2 \text{ dư}, \text{I}_2 \text{ hết} \Rightarrow \text{Tính theo I}_2$

Phản ứng: 0,45 $\rightarrow$ 0,9 mol

Theo PTHH ta có: n_{HI} (lí thuyết) = 0,9 mol $\Rightarrow H = \frac{0,6}{0,9} \cdot 100\% = 66,67\%$.

Bài 15.



Ban đầu: $\frac{0,2}{1} < \frac{0,8}{3} \Rightarrow \text{N}_2 \text{ hết}, \text{H}_2 \text{ dư} \Rightarrow \text{Tính theo N}_2$.

Phản ứng: 0,2 $\rightarrow$ 0,4 (mol)

Theo PTHH ta có: $n_{\text{NH}_3(\text{lt})} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow H = \frac{0,12}{0,4} \cdot 100\% = 30\%$

Bài 16.

Hiệu suất là 80%.

Bài 17.

a) $H = 61,25\%$.

b) Khối lượng m_{KClO_3} dư 19,375 g; $m_{\text{KCl}} = 18,625$ g.

Bài 18.

Hiệu suất là 25%.

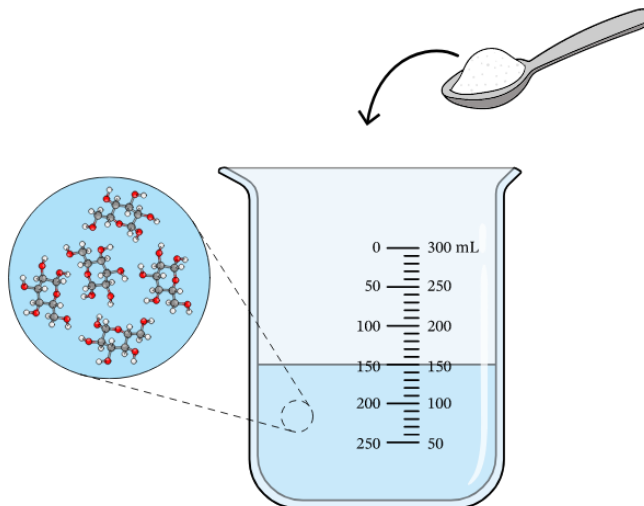


Bài 6. NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH

▲ Lí thuyết

I. Dung dịch

Dung dịch là hỗn hợp **đồng nhất** của chất tan và dung môi.



Hình. Cho muối vào trong nước

II. Độ tan của một chất trong nước

– **Độ tan** của một chất trong nước là **số gam tối đa chất đó hoà tan trong 100 gam nước** để tạo thành **dung dịch bão hoà** ở một nhiệt độ, áp suất xác định.

Hỗ trợ tính $S = \frac{m_{ct}}{m_{dm}} \times 100$ gam khô

– Trong đó:

- S là độ tan (đơn vị gam/100 gam nước);
- m_{ct} là khối lượng chất tan (đơn vị gam);
- m_{dm} là khối lượng dung môi (đơn vị gam).

– Nói chung, **độ tan của chất rắn sẽ tăng khi tăng nhiệt độ** (trừ số ít trường hợp), **độ tan của chất khí sẽ tăng khi giảm nhiệt độ và tăng áp suất**.

– Ví dụ: Tính độ tan của muối potassium chloride (KCl) ở 20°C, biết 50 gam nước hòa tan tối đa 17 gam muối.

Giải:

Ở 20°C, 50 gam nước hòa tan tối đa 17 gam muối KCl.

Ở 20°C, 100 gam nước hòa tan tối đa S gam muối KCl.

$$S = \frac{17 \times 100}{50} = 34 \text{ (g/100 g H}_2\text{O)}$$

Vậy độ tan của muối potassium chloride (KCl) ở 20°C là 34 (g/100 g H₂O).

III. Nồng độ dung dịch



Dung dịch A chứa 1,5 gam
CuSO₄ trong 1 lít nước

Dung dịch B chứa 15 gam
CuSO₄ trong 1 lít nước

Dung dịch C chứa 30 gam
CuSO₄ trong 1 lít nước

Hình. Dung dịch CuSO₄ với các nồng độ khác nhau

Nhận xét:

- Ta nói 3 dung dịch này có 3 giá trị nồng độ khác nhau.
- Nồng độ dung dịch cho phép ta đánh giá độ “đặc”, “loãng” của một dung dịch.

1. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch

– **Nồng độ phần trăm** (kí hiệu **C%**) của một dung dịch là số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.

– **Công thức** tính nồng độ phần trăm của dung dịch:


$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100(\%)$$

– Trong đó:

- m_{ct} : khối lượng chất tan (đơn vị gam);
- m_{dd} : khối lượng dung dịch (đơn vị gam).

Khối lượng dung dịch = khối lượng dung môi + khối lượng chất tan

– Ví dụ 1: Hoà tan 20 gam NaCl vào nước thu được 80 gam dung dịch NaCl. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch NaCl thu được.

Giải: Nồng độ phần trăm của dung dịch NaCl thu được:

$$C\% = \frac{m_{NaCl}}{m_{dd\ NaCl}} \times 100(\%) = \frac{20}{80} \times 100(\%) = 25(\%)$$

2. Tính nồng độ mol của dung dịch

– **Nồng độ mol** (kí hiệu **C_M**) của dung dịch là số mol chất tan (n) có trong 1 lít dung dịch.

– **Công thức** tính nồng độ mol của dung dịch:

$$C_M = \frac{n}{V_{dd}}$$

– Trong đó:

- n : số mol chất tan (đơn vị mol);
- V_{dd} : thể tích dung dịch (đơn vị lít, L);
- C_M : nồng độ mol của dung dịch (đơn vị mol/L hoặc M).

– Ví dụ: Trong 2 lít dung dịch K_2CO_3 có chứa 0,6 mol chất tan K_2CO_3 . Tính nồng độ mol của dung dịch K_2CO_3 .

Giải:

$$C_M = \frac{n_{K_2CO_3}}{V_{dd}} = \frac{0,6}{2} = 0,3 \text{ (M)}$$

IV. Pha chế dung dịch

– **Để pha chế** một dung dịch có nồng độ cho trước, ta cần **phải biết lượng chất tan** (khối lượng hay số mol) cần dùng để hoà tan trong một lượng dung môi.

– Thí nghiệm 1: Pha chế 50 gam dung dịch $CaCl_2$ có nồng độ 10%

Tính toán	Cách pha chế
– Tìm khối lượng chất tan: $m_{CaCl_2} = \frac{10 \times 50}{100} = 5 \text{ (g)}$ – Tìm khối lượng dung môi (nước): $m_{dm} = m_{dd} - m_{ct} = 50 - 5 = 45 \text{ (g)}$	– Cân lấy 5 gam $CaCl_2$ khan (màu trắng) cho vào cốc có dung tích 100 mL. – Cân lấy 45 gam (hoặc dùng ống lấy 45 mL) nước cất. – Rót nước vào cốc và khuấy nhẹ, ta thu được 50 gam dung dịch $CaCl_2$ 10%.

– Thí nghiệm 2: Pha chế 50 mL dung dịch $CaCl_2$ có nồng độ 1 M

Tính toán	Cách pha chế
– Tìm số mol chất tan: $n_{CaCl_2} = \frac{1 \times 50}{1000} = 0,05 \text{ (mol)}$ – Khối lượng của 0,05 mol $CaCl_2$: $m_{CaCl_2} = 111 \times 0,05 = 5,55 \text{ (g)}$	– Cân lấy 5,55 gam $CaCl_2$ cho vào ống đong có dung tích 100 mL. – Rót từ từ nước cất vào ống đong và khuấy nhẹ cho đủ 50 mL dung dịch, ta thu được 50 mL dung dịch $CaCl_2$ 1 M.

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Dung dịch là:

- A. hỗn hợp gồm dung môi và chất tan.
- B. hợp chất gồm dung môi và chất tan.
- C. hỗn hợp đồng nhất gồm nước và chất tan.
- D. hỗn hợp đồng nhất gồm dung môi và chất tan.

Câu 2. Chất tan tồn tại ở dạng

- A. Chất rắn.
- B. Chất lỏng.
- C. Chất hơi.
- D. Chất rắn, lỏng, khí.

Câu 3. Chọn đáp án **sai**.

- A. Dung dịch là hợp chất đồng nhất của dung môi và chất tan.
- B. Xăng là dung môi của dầu ăn.
- C. Nước là dung môi của dầu ăn.
- D. Chất tan là chất bị tan trong dung môi.

Câu 4. Hai chất không thể hòa tan với nhau tạo thành dung dịch là

- A. Nước và đường.
- B. Dầu ăn và xăng.
- C. Rượu và nước.
- D. Dầu ăn và cát.

Câu 5. Khi hòa tan dầu ăn trong cốc xăng thì xăng đóng vai trò gì?

- A. Chất tan.
- B. Dung môi.
- C. Chất bảo hòa.
- D. Chất chưa bảo hòa.

Câu 6. Khi tăng nhiệt độ và giảm áp suất thì độ tan của chất khí trong nước thay đổi như thế nào?

- A. Luôn tăng.
- B. Luôn giảm.
- C. Có thể tăng hoặc giảm.
- D. Phần lớn đều tăng.

Câu 7. Khi cho đường vào nước rồi đun lên, độ tan của đường trong nước sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên.
- B. Giảm đi.
- C. Không đổi.
- D. Không xác định được.

Câu 8. Dung dịch chưa bão hòa là

- A. Dung dịch có thể hòa tan thêm chất tan.
- B. Tỷ lệ 2:1 giữa chất tan và dung môi.
- C. Tỷ lệ 1:1 giữa chất tan và dung môi.
- D. Làm quỳ tím hóa đỏ.

Câu 9. Khi hòa tan 100ml rượu ethanol vào 50 ml nước thì:

- A. Rượu là chất tan và nước là dung môi.

- B. Nước là chất tan và rượu là dung môi.
- C. Nước và rượu đều là chất tan.
- D. Nước và rượu đều là dung môi.

Câu 10. Chọn câu đúng.

- A. Dung dịch là hợp chất đồng nhất của dung môi và chất tan.
- B. Nước đường không phải là dung dịch.
- C. Dầu ăn tan được trong nước.
- D. Có 2 cách để chất rắn hòa tan trong nước.

Câu 11. Pha 1,5 lít dung dịch CuSO_4 1,2M vào 2,5 lít dung dịch CuSO_4 0,6M. Nồng độ mol của dung dịch sau phản ứng là

- A. 0,9 M.
- B. 0,825 M.
- C. 2,0 M.
- D. 1,8 M.

Câu 12. Cho biết ở nhiệt độ phòng thí nghiệm khoảng 20°C , 10 gam nước có thể hòa tan tối đa 20 gam đường; 3,6 gam muối ăn. Nhận xét nào sau đây đúng khi khuấy 25 gam đường vào 10 gam nước; 3,5 gam muối ăn vào 10 gam nước (nhiệt độ phòng thí nghiệm)?

- A. Dung dịch nước đường bão hòa, dung dịch muối ăn bão hòa.
- B. Dung dịch nước đường chưa bão hòa, dung dịch muối ăn chưa bão hòa.
- C. Dung dịch nước đường bão hòa, dung dịch muối ăn chưa bão hòa.
- D. Dung dịch nước đường chưa bão hòa, dung dịch muối ăn bão hòa.

Câu 13. Nghiền nhỏ chất rắn giúp quá trình hòa tan xảy ra nhanh hơn vì

- A. nghiền nhỏ chất rắn sẽ làm các phân tử nước chuyển động nhanh hơn.
- B. nghiền nhỏ chất rắn sẽ làm gia tăng diện tích tiếp xúc giữa chất rắn với các phân tử nước.
- C. nghiền nhỏ chất rắn sẽ làm giảm diện tích tiếp xúc giữa chất rắn với các phân tử nước.
- D. nghiền nhỏ chất rắn sẽ làm các phân tử dung môi chuyển động nhanh hơn.

Câu 14. Hòa tan 40 gam đường với nước được dung dịch đường 20%. Tính khối lượng dung dịch đường thu được

- A. 150 gam.
- B. 170 gam.
- C. 200 gam.
- D. 250 gam.

Câu 15. Dung dịch bão hòa là dung dịch

- A. không thể hòa tan thêm chất tan.
- B. không thể hòa tan thêm muối ăn NaCl .
- C. có thể hòa tan thêm chất tan.
- D. có thể hòa tan thêm chất béo.

Câu 16. Dung dịch HCl 25% ($D = 1,198 \text{ g/mL}$). Tính C_M

- A. 8 M.
- B. 8,2 M.
- C. 7,9 M.
- D. 6,5 M.

Câu 17. Hòa tan 50 gam đường với nước được dung dịch đường 10%. Tính khối lượng nước cần cho pha chế dung dịch

- A. 250 gam. B. 450 gam. C. 50 gam. D. 500 gam.

Câu 18. Số mol trong 400 mL NaOH 6M là

- A. 1,2 mol. B. 2,4 mol. C. 1,5 mol. D. 4 mol.

Câu 19. Xăng có thể hòa tan

- A. Nước. B. Dầu ăn. C. Muối biển. D. Đường.

Câu 20. Hai chất **không** thể hòa tan với nhau tạo thành dung dịch là

- A. Nước và đường. B. Dầu ăn và xăng.
C. Rượu và nước. D. Dầu ăn và cát.

Câu 21. Các câu sau, câu nào đúng khi định nghĩa dung dịch?

- A. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất rắn và chất lỏng.
B. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất khí và chất lỏng.
C. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của hai chất lỏng.
D. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất tan và dung môi.

Câu 22. Khi hòa tan 100 mL rượu ethanol vào 50 mL nước thì:

- A. Rượu là chất tan và nước là dung môi.
B. Nước là chất tan và rượu là dung môi.
C. Nước và rượu đều là chất tan.
D. Nước và rượu đều là dung môi.

Câu 23. Khi hòa tan dầu ăn trong cốc xăng thì xăng đóng vai trò gì

- A. Chất tan. B. Dung môi. C. Chất bão hòa. D. Chất chưa bão hòa.

Câu 24. Độ tan của chất rắn phụ thuộc vào

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất. C. Loại chất. D. Môi trường.

Câu 25. Độ tan của một chất trong nước ở nhiệt độ xác định là:

- A. Số gam chất đó tan trong 100 gam dung dịch.
B. Số gam chất đó tan trong 100 gam dung môi.
C. Số gam chất đó tan trong nước tạo ra 100 gam dung dịch.
D. Số gam chất đó tan trong 100 gam nước để tạo dung dịch bão hòa.

Câu 26. Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước thay đổi như thế nào?

- A. Luôn tăng. B. Luôn giảm. C. Phần lớn tăng. D. Phần lớn giảm.

Câu 27. Khi tăng nhiệt độ và giảm áp suất thì độ tan của chất khí trong nước thay đổi như thế nào?

- A. Tăng. B. Giảm.
C. Có thể tăng hoặc giảm. D. Không thay đổi.

Câu 28. Vì sao đun nóng dung dịch cũng là một phương pháp để chất rắn tan nhanh hơn trong nước

- A. Làm mềm chất rắn.
- B. Có áp suất cao.
- C. Ở nhiệt độ cao, các phân tử nước chuyển động nhanh hơn làm tăng số lần va chạm giữa các phân tử và bề mặt chất rắn.
- D. Do nhiệt độ cao.

Câu 29. Nồng độ phần trăm là nồng độ cho biết:

- A. Số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.
- B. Số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch bão hoà.
- C. Số gam chất tan có trong 100 gam nước.
- D. Số gam chất tan có trong 1 lít dung dịch.

Câu 30. Nồng độ mol/lít của dung dịch là:

- A. Số gam chất tan trong 1 lít dung dịch.
- B. Số gam chất tan trong 1 lít dung môi.
- C. Số mol chất tan trong 1 lít dung dịch.
- D. Số mol chất tan trong 1 lít dung môi.

Câu 31. Để tính nồng độ phần trăm của dung dịch H_2SO_4 , người ta làm thế nào?

- A. Tính số gam H_2SO_4 có trong 100 gam dung dịch.
- B. Tính số gam H_2SO_4 có trong 1 lít dung dịch.
- C. Tính số gam H_2SO_4 có trong 1000 gam dung dịch.
- D. Tính số mol H_2SO_4 có trong 10 lít dung dịch.

Câu 32. Để tính nồng độ mol của dung dịch KOH , người ta làm thế nào?

- A. Tính số gam KOH có trong 100 gam dung dịch.
- B. Tính số gam KOH có trong 1 lít dung dịch.
- C. Tính số gam KOH có trong 1000 gam dung dịch.
- D. Tính số mol KOH có trong 1 lít dung dịch.

Câu 33. Nồng độ của dung dịch tăng nhanh nhất khi nào?

- A. Tăng lượng chất tan đồng thời tăng lượng dung môi.
- B. Tăng lượng chất tan đồng thời giảm lượng dung môi.
- C. Tăng lượng chất tan đồng thời giữ nguyên lượng dung môi.
- D. Giảm lượng chất tan đồng thời giảm lượng dung môi.

Câu 34. Với một lượng chất tan xác định, khi tăng thể tích dung môi thì

- A. $C\%$ tăng, C_M tăng.
- B. $C\%$ giảm, C_M giảm.
- C. $C\%$ tăng, C_M giảm.
- D. $C\%$ giảm, C_M tăng.

Câu 35. Để tính nồng độ mol của dung dịch NaOH , người ta làm thế nào?

- A. Tính số gam NaOH có trong 100 gam dung dịch.
- B. Tính số gam NaOH có trong 1 lít dung dịch.
- C. Tính số gam NaOH có trong 1000 gam dung dịch.
- D. Tính số mol NaOH có trong 1 lít dung dịch.

Câu 36. Để tính nồng độ phần trăm của dung dịch HCl, người ta làm thế nào?

- A. Tính số gam HCl có trong 100 gam dung dịch.
- B. Tính số gam HCl có trong 1 lít dung dịch.
- C. Tính số gam HCl có trong 100 gam dung dịch.
- D. Tính số mol HCl có trong 1 lít dung dịch.

Câu 37. Tính độ tan của K_2CO_3 trong nước ở $20^\circ C$. Biết rằng ở nhiệt độ này hòa tan hết 45 gam muối trong 150 gam nước thì dung dịch bão hòa

- A. 20 gam.
- B. 30 gam.
- C. 45 gam.
- D. 12 gam.

Câu 38. Hòa tan 14,36 gam NaCl vào 40 gam nước ở nhiệt độ $20^\circ C$ thì được dung dịch bão hòa. Độ tan của NaCl ở nhiệt độ đó là

- A. 35,5 gam.
- B. 35,9 gam.
- C. 36,5 gam.
- D. 37,2 gam.

Câu 39. Ở $20^\circ C$ hòa tan 40 gam KNO_3 vào trong 95 gam nước thì được dung dịch bão hòa. Độ tan của KNO_3 ở nhiệt độ $20^\circ C$ là

- A. 40,1 gam.
- B. 44, 2 gam.
- C. 42,1 gam.
- D. 43,5 gam.

Câu 40. Khi hòa tan 50 gam đường glucose ($C_6H_{12}O_6$) vào 250 gam nước ở $20^\circ C$ thì thu được dung dịch bão hòa. Độ tan của đường ở $20^\circ C$ là

- A. 20 gam.
- B. 10 gam.
- C. 15 gam.
- D. 30 gam.

Câu 41. Độ tan của KNO_3 ở $40^\circ C$ là 70 gam. Số gam KNO_3 có trong 340 gam dung dịch bão hòa ở nhiệt độ trên là

- A. 140 gam.
- B. 130 gam.
- C. 120 gam.
- D. 110 gam.

Câu 42. Độ tan của NaCl trong nước ở $20^\circ C$ là 36 gam. Khi mới hòa tan 14 gam NaCl vào 40 gam nước thì phải hòa tan thêm bao nhiêu gam NaCl nữa để dung dịch bão hòa?

- A. 0,3 gam.
- B. 0,4 gam.
- C. 0,6 gam.
- D. 0,8 gam.

Câu 43. Hòa tan 117 gam NaCl vào nước để được 1,25 lít dung dịch. Dung dịch thu được có nồng độ mol là

- A. 1,8M.
- B. 1,7M.
- C. 1,6M.
- D. 1,5M.

Câu 44. Hòa tan 4 gam NaOH vào nước để được 400 mL dung dịch. Nồng độ mol của dung dịch thu được là

- A. 0,22M.
- B. 0,23M.
- C. 0,24M.
- D. 0,25M.

Câu 45. Trong 400 mL dung dịch có chứa 19,6 gam H_2SO_4 . Nồng độ mol của dung dịch thu được là

- A. 0,2M.
- B. 0,3M.
- C. 0,4M.
- D. 0,5M.

- Câu 46.** Muốn pha 400 mL dung dịch CuSO_4 0,2M thì khối lượng CuSO_4 cần lấy là
A. 10,8 gam. B. 12,8 gam. C. 5,04 gam. D. 10 gam.
- Câu 47.** Muốn pha 300 mL dung dịch NaCl 3M thì khối lượng NaCl cần lấy là
A. 52,65 gam. B. 54,65 gam. C. 60,12 gam. D. 60,18 gam.
- Câu 48.** Muốn pha 100 mL dung dịch H_2SO_4 3M thì khối lượng H_2SO_4 cần lấy là
A. 26,4 gam. B. 27,5 gam. C. 28,6 gam. D. 29,4 gam.
- Câu 49.** Muốn pha 250 mL dung dịch NaOH nồng độ 0,5M từ dung dịch NaOH 2M thì thể tích dung dịch NaOH 2M cần lấy là
A. 62,5 mL. B. 67,5 mL. C. 68,6 mL. D. 69,4 mL.
- Câu 50.** Số mol trong 400 mL NaOH 6M là
A. 1,2 mol. B. 2,4 mol. C. 1,5 mol. D. 4 mol.
- Câu 51.** Hòa tan 300 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,4M. Tính khối lượng của $\text{Ba}(\text{OH})_2$
A. 20,52 gam. B. 2,052 gam. C. 4,75 gam. D. 9,474 gam.
- Câu 52.** Nồng độ mol của 456 mL dung dịch chứa 10,6 gam Na_2CO_3 là
A. 0,32M. B. 0,129M. C. 0,2M. D. 0,219M.
- Câu 53.** Trộn 2 lít dung dịch HCl 4M vào 1 lít dung dịch HCl 0,5M. Nồng độ mol của dung dịch mới là
A. 2,82M. B. 2,81M. C. 2,83M. D. 3,4M.
- Câu 54.** Lấy mỗi chất 10 gam hoà tan hoàn toàn vào nước thành 200 mL dung dịch. Hỏi dung dịch chất nào có nồng độ mol lớn nhất?
A. Na_2CO_3 . B. Na_2SO_4 . C. NaH_2PO_4 . D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
- Câu 55.** Hòa tan 6,2 gam Na_2O vào nước được 2 lít dung dịch X. Nồng độ mol/L của dung dịch X là
A. 0,05M. B. 0,01M. C. 0,1M. D. 1M.
- Câu 56.** Hoà tan 12 gam SO_3 vào nước để được 100 mL dung dịch. Nồng độ của dung dịch H_2SO_4 thu được là
A. 1,4M. B. 1,5M. C. 1,6M. D. 1,7M.
- Câu 57.** Độ tan của muối NaCl ở 100°C là 40 gam. Ở nhiệt độ này dung dịch bão hoà NaCl có nồng độ phần trăm là
A. 28%. B. 26,72%. C. 28,57%. D. 30,05%.
- Câu 58.** Hòa tan 20 gam muối ăn vào 80 gam nước được dung dịch nước muối có nồng độ phần trăm là
A. 10%. B. 40%. C. 20%. D. 25%.
- Câu 59.** Hòa tan 50 gam NaCl vào 450 gam nước thì thu được dung dịch có nồng độ là
A. 15%. B. 20%. C. 10%. D. 5%.
- Câu 60.** Để pha 100 gam dung dịch CuSO_4 4% thì khối lượng nước cần lấy là

A. 95 gam. B. 96 gam. C. 97 gam. D. 98 gam.

Câu 61. Số gam H_2SO_4 và H_2O cần dùng để pha 200 gam dung dịch H_2SO_4 15% là

- A. 170 gam H_2SO_4 và 30 gam H_2O .
- B. 15 gam H_2SO_4 và 185 gam H_2O .
- C. 185 gam H_2SO_4 và 15 gam H_2O .
- D. 30 gam H_2SO_4 và 170 gam H_2O .

Câu 62. Bằng cách nào sau đây có thể pha chế được dung dịch NaCl 15%?

- A. Hoà tan 15 gam NaCl vào 90 gam H_2O .
- B. Hoà tan 15 gam NaCl vào 100 gam H_2O .
- C. Hoà tan 30 gam NaCl vào 170 gam H_2O .
- D. Hoà tan 15 gam NaCl vào 190 gam H_2O .

Câu 63. Khi làm bay hơi 50 gam một dung dịch muối thì thu được 0,5 gam muối khan. Hỏi lúc đầu, dung dịch có nồng độ là bao nhiêu?

- A. 1,1%. B. 1%. C. 1,5%. D. 3%.

Câu 64. Số gam chất tan BaCl_2 có trong 200 gam dung dịch 5% là

- A. 20 gam. B. 10 gam. C. 15 gam. D. 1 gam.

Câu 65. Muốn pha 300 gam dung dịch NaCl 20% thì khối lượng NaCl cần có là

- A. 40 gam. B. 50 gam. C. 60 gam. D. 70 gam.

Câu 66. Muốn pha 300 gam dung dịch NaCl 20% thì khối lượng H_2O cần có là

- A. 480 gam. B. 506 gam. C. 360 gam. D. 240 gam.

Câu 67. Khối lượng NaOH có trong 150 gam dung dịch NaOH có nồng độ 10% là

- A. 10 gam. B. 15 gam. C. 20 gam. D. 25 gam.

Câu 68. Hòa tan 40 gam đường với nước, thu được dung dịch đường 20%. Khối lượng dung dịch đường thu được là

- A. 150 gam. B. 170 gam. C. 200 gam. D. 250 gam.

Câu 69. Hòa tan 50 gam đường với nước, thu được dung dịch đường 10%. Khối lượng nước cần dùng để pha chế dung dịch là

- A. 250 gam. B. 450 gam. C. 50 gam. D. 500 gam.

Câu 70. Có 60 gam dung dịch NaOH 30%. Khối lượng NaOH cần cho thêm vào dung dịch trên để được dung dịch 44% là

- A. 18 gam. B. 15 gam. C. 23 gam. D. 21 gam.

Câu 71. Làm bay hơi 20 gam nước từ dung dịch có nồng độ 15%, thu được dung dịch có nồng độ 20%. Dung dịch ban đầu có khối lượng là

- A. 70 gam. B. 80 gam. C. 90 gam. D. 60 gam.

Câu 72. Pha loãng 20 gam dung dịch H_2SO_4 nồng độ 50% để được 50 gam dung dịch. Nồng độ phần trăm của dung dịch sau khi pha loãng là

- A. 7%. B. 18%. C. 19%. D. 20%.

Câu 73. Pha loãng 20 gam dung dịch H_2SO_4 nồng độ 50% để được 50 gam dung dịch. Dung dịch sau khi pha loãng có khối lượng riêng $D = 1,1\text{g/mL}$. Nồng độ mol của dung dịch là

- A. 2,24M. B. 1,24M. C. 1,84M. D. 2,5M.

Câu 74. Hoà tan 1 mol H_2SO_4 vào 18 gam nước ($D = 1\text{ gam/mL}$). Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được là

- A. 84,22%. B. 84,15%. C. 84,25%. D. 84,48%.

Câu 75. Nồng độ mol của dung dịch HCl 25% ($D = 1,198\text{ g/mL}$) là

- A. 8M. B. 8,2M. C. 7,9M. D. 6,5M.

Câu 76. Nồng độ phần trăm của dung dịch NaOH 4M ($D = 1,43\text{ g/mL}$) là

- A. 11%. B. 12,2%. C. 11,19%. D. 11,179%.

Câu 77. Hoà tan hết 19,5 gam potassium vào 261 gam H_2O . Nồng độ phần trăm của dung dịch thu được là (cho rằng nước bay hơi không đáng kể).

- A. 5%. B. 10%. C. 15%. D. 20%.

Câu 78. Muốn pha 150 gam dung dịch CuSO_4 2% từ dung dịch CuSO_4 20% thì khối lượng dung dịch CuSO_4 20% cần lấy là

- A. 14 gam. B. 15 gam. C. 16 gam. D. 17 gam.

Câu 79. Muốn pha 150 gam dung dịch CuSO_4 2% từ dung dịch CuSO_4 20% thì khối lượng nước cần lấy là

- A. 140 gam. B. 150 gam. C. 135 gam. D. 137 gam.

Câu 80. Có 75 gam dung dịch KOH 30%. Khối lượng KOH cần cho thêm vào dung dịch trên để được dung dịch 56,25% là

- A. 40 gam. B. 45 gam. C. 33 gam. D. 21 gam.

II. Tự luận

Bài 1. Hãy trình bày cách pha chế:

- 150 g dung dịch CuSO_4 2% từ dung dịch CuSO_4 20%.
- 250 mL dung dịch NaOH 0,5 M từ dung dịch NaOH 2 M.

Bài 2. Từ muối ăn NaCl , nước cất và các dụng cụ cần thiết hãy tính toán và nêu cách pha chế 100 mL dung dịch NaCl có nồng độ 1 M.

Bài 3. Từ muối CuSO_4 , nước cất và những dụng cụ cần thiết, hãy tính toán và giới thiệu cách pha chế.

- 50 g dung dịch CuSO_4 có nồng độ 10%.
- 50 mL dung dịch CuSO_4 có nồng độ 1 M.

Bài 4. Từ muối ăn, nước và những dụng cụ cần thiết, nêu cách pha 500 gam dung dịch nước muối 0,9%.

Bài 5. Cho 2,3 gam Na tan hết trong 47,8 mL nước thu được dung dịch NaOH và có khí H_2 thoát ra. Tính nồng độ C% của dung dịch NaOH?

Bài 6. Hòa tan hết 4,6 gam kim loại Na vào trong cốc chứa 245,6 gam nước, thu được dung dịch X. Tính nồng độ mol và nồng độ phần trăm của dung dịch X. Giả sử khối lượng riêng của dung dịch X là $D = 1,25 \text{ g/mL}$.

Bài 7. Sử dụng từ ngữ thích hợp cho sẵn để điền vào chỗ Mỗi từ ngữ có thể sử dụng một lần, nhiều hơn một lần hoặc không lần nào. (*hòa tan; bão hòa; nước; hỗn hợp; nhiệt độ; chất không tan; dung môi; thể rắn; chất tan; bay hơi; thể tích; dung dịch*).

Dung dịch là ... (a) ... lỏng đồng nhất của các chất đã tan trong nhau. Chất tan là chất ... (b) ... trong chất lỏng. Chất lỏng hoà tan chất tan được gọi là ... (c) ... Chất tan và dung môi tạo thành ... (d) ... Chất rắn không tan trong chất lỏng được gọi là ... (e) ...

Độ tan của một chất rắn trong nước được đo bằng lượng chất rắn có trong 100 gam ... (g) ... Độ tan của một chất phụ thuộc vào ... (h) ...

Bài 8. Đọc thông tin và lựa chọn số liệu thích hợp điền vào chỗ ... trong các câu sau:

Cách pha chế 50 ml dung dịch NaOH nồng độ 1 M: cân ... (1) ... gam NaOH, cho vào cốc thuỷ tinh dung tích 100 ml. Đổ dần nước cất vào cốc và khuấy nhẹ đến ... (2) ... ml thì dừng lại, thu được ... (3) ... ml dung dịch NaOH nồng độ ... (4) ... M.

Bài 9. Để kiểm tra độ tan của một chất rắn chưa biết, một nhóm học sinh cho chất rắn đó vào 200 ml nước. Kết quả cho thấy độ tan của chất rắn thay đổi ở các nhiệt độ khác nhau của nước. Cụ thể như sau:

Nhiệt độ của nước (°C)	25	30	45	55	65	70	75
Khối lượng chất rắn hoà tan (gam)	17	20	32	40	46	49	52

a) Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa lượng chất rắn hoà tan và nhiệt độ của nước.

b) Dự đoán lượng chất rắn có thể bị hoà tan vào nước tại 35 °C và 80 °C.

c) Từ kết quả thu được ở trên, có thể rút ra được kết luận gì về độ tan của chất?

Bài 10. Xác định nồng độ phần trăm của dung dịch muối ăn bão hoà ở nhiệt độ phòng thí nghiệm (khoảng 25 °C). Biết ở nhiệt độ này, muối ăn có độ tan là 36 gam/100 gam H_2O .

Bài 11. Cần cho thêm bao nhiêu gam NaOH vào 120 gam dung dịch NaOH 20% để thu được dung dịch có nồng độ 25%?

Bài 12. 25 ml sodium hydroxide 0,20 M phản ứng vừa đủ với 10 ml hydrochloric acid theo phương trình hoá học: $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$.

Xác định nồng độ mol của dung dịch acid.

Bài 13. Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

- a) Hai dung dịch đường và muối ăn có cùng khối lượng, cùng nồng độ phần trăm thì chứa khối lượng đường và muối ăn bằng nhau.
- b) Hai dung dịch đường và muối ăn có cùng khối lượng, cùng nồng độ phần trăm thì số mol đường và muối ăn bằng nhau.
- c) Hai dung dịch NaOH và H_2SO_4 có cùng thể tích, cùng nồng độ mol thì chứa khối lượng chất tan bằng nhau.
- d) Hai dung dịch NaOH và H_2SO_4 có cùng thể tích, cùng nồng độ mol thì chứa số mol chất tan bằng nhau.

Bài 14. Ở $25^\circ C$, một dung dịch có chứa 20 g NaCl trong 80 g nước.

- a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch trên.
- b) Dung dịch NaCl ở trên có phải dung dịch bão hoà không? Biết rằng độ tan của NaCl trong nước ở nhiệt độ này là 36 g.

Bài 15. Trộn 100 g dung dịch đường glucose nồng độ 10% (dung dịch A) với 150 g dung dịch đường glucose nồng độ 15% (dung dịch B) thu được dung dịch C.

- a) Tính khối lượng đường glucose trong dung dịch A, B và C.
- b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch C. Nhận xét về giá trị nồng độ phần trăm của dung dịch C so với nồng độ phần trăm của dung dịch A, B.

Bài 16. Trong phòng thí nghiệm có 100 g dung dịch KCl. Một bạn lấy ra 5 g dung dịch trên, cho ra đĩa thủy tinh và cho vào tủ sấy. Khi nước bay hơi hết, trên đĩa thủy tinh còn lại chất bột màu trắng. Khối lượng đĩa thủy tinh tăng lên 0,25 g so với khối lượng đĩa ban đầu.

- a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch KCl.
- b) Tính số gam chất tan có trong 100 g dung dịch ban đầu.

Bài 17. Hoà tan hoàn toàn 4 g NaOH và 2,8 g KOH vào 118,2 g nước, thu được 125 mL dung dịch.

- a) Tính nồng độ phần trăm của NaOH; nồng độ phần trăm của KOH.
- b) Tính nồng độ mol của NaOH; nồng độ mol của KOH.

Bài 18. Ở nhiệt độ phòng, độ tan của KCl trong nước là 40,1 g. Một dung dịch KCl nóng có chứa 75 g KCl trong 150 g nước được làm nguội về nhiệt độ phòng, thấy có KCl rắn tách ra.

- a) Có bao nhiêu gam KCl còn lại trong dung dịch ở nhiệt độ phòng?
- b) Có bao nhiêu gam KCl rắn bị tách ra?

▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1D	2D	3C	4D	5B	6B	7A	8A	9A	10A
11B	12C	13B	14C	15A	16B	17B	18B	19B	20D
21D	22A	23B	24A	25D	26C	27B	28C	29A	30C
31A	32D	33B	34B	35D	36A	37B	38B	39C	40A
41A	42B	43C	44D	45D	46B	47A	48D	49A	50B
51A	52D	53C	54A	55C	56B	57C	58C	59C	60B
61D	62C	63B	64B	65C	66D	67B	68C	69B	70B
71B	72D	73A	74D	75B	76C	77B	78B	79C	80B

II. Tự luận

Bài 1.

$$a) m_{\text{CuSO}_4} = \frac{150.2}{100} = 3 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{dd CuSO}_4 (20\%)} = \frac{3.100}{20} = 15 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 150 - 15 = 135 \text{ (g)}$$

Pha chế: Lấy 15 g dung dịch CuSO_4 20% vào cốc thêm 135 g H_2O vào và khuấy đều, được 150g dung dịch CuSO_4 2%.

$$b) n_{\text{NaOH}} = 0,5 \cdot \frac{250}{1000} = 0,125 \text{ (mol)}$$

$$V_{\text{ddNaOH (2M)}} = \frac{0,125}{2} = 0,0625 \text{ (L)} = 62,5 \text{ mL}$$

Pha chế:

Đong lấy 62,5 mL dung dịch NaOH 2M cho vào cốc chia độ có dung tích 500 mL. Thêm từ từ nước cất vào cốc đến vạch 250 mL và khuấy đều ta được 250 mL dung dịch 0,5M.

Bài 2.

$$100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L} \Rightarrow n_{\text{NaCl}} = C_M \cdot V = 1.0,1 = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{NaCl}} = 0,1.58,5 = 5,85 \text{ g.}$$

Cách pha:

- Bước 1: Cân 5,85 gam NaCl cho vào cốc sạch có chia vạch
- Bước 2: Thêm nước đến gần vạch 100 mL và khuấy đều cho muối tan hết.
- Bước 3: Thêm nước đến vạch 100 mL ta thu được dung dịch NaCl 1M.

Bài 3.

$$a) m_{\text{CuSO}_4} = \frac{50.10}{100} = 5 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 50 - 5 = 45 \text{ (g)}$$

Pha chế: Lấy 5g CuSO₄ vào cốc thêm 45g H₂O vào và khuấy đều, được 50g dung dịch CuSO₄ 10%.

$$b) n_{\text{CuSO}_4} = 1. \frac{50}{1000} = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{CuSO}_4} = 0,05 \cdot 160 = 8 \text{ g}$$

Pha chế: Cân 8g CuSO₄ cho vào cốc chia độ có dung tích 100mL. Thêm từ từ nước cất vào cốc đến vạch 50 mL và khuấy đều ta được 50 mL dung dịch 1 M.

Bài 4.

$$m_{\text{NaCl}} = \frac{m_{\text{dd}} \cdot C\%}{100\%} = \frac{500.0,9}{100} = 4,5 \text{ g}$$

Cách pha:

- Bước 1: Cân 4,5 gam muối ăn NaCl
- Bước 2: Đặt cốc lên cân – reset về 0 sau đó cho 4,5 gam muối ăn NaCl vào cốc
- Bước 3: Thêm nước vào cốc đến khi cân chỉ gần 500 g và khuấy đều cho muối tan hết.
- Bước 4: Thêm nước để khối lượng dung dịch đạt 500 g ta thu được dung dịch NaCl 0,9 %.

Bài 5.

Nồng độ C% của dung dịch NaOH là 8%.

Bài 6.

$$C_M (\text{NaOH}) = 1\text{M}; C\% = 32\%$$

Bài 7.

- | | | | |
|--------------------|-------------|--------------|---------------|
| (a) hỗn hợp | (b) hoà tan | (c) dung môi | (d) dung dịch |
| (e) chất không tan | (g) nước | (h) nhiệt độ | |

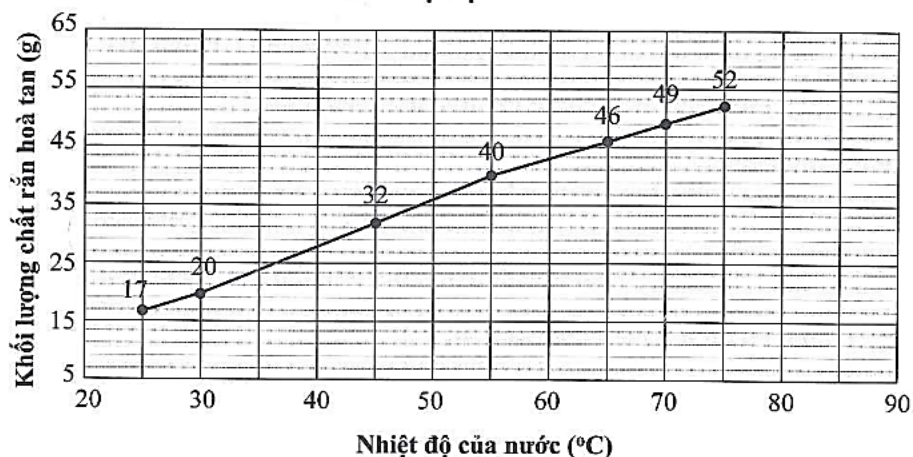
Bài 8.

- | | | | |
|---------|--------|--------|-------|
| (1) 2,0 | (2) 50 | (3) 50 | (4) 1 |
|---------|--------|--------|-------|

Bài 9.

a)

Sự phụ thuộc của khối lượng chất rắn hòa tan
vào nhiệt độ của nước



b) Lượng chất rắn có thể bị hoà tan vào 200 ml nước ở 35 °C là khoảng 24 gam ở 80 °C là khoảng 56 gam.

c) Từ kết quả thu được ở trên, có thể thấy độ tan của chất tăng khi nhiệt độ tăng.

Bài 10.

– Độ tan của NaCl ở 25°C là 36 gam/100 gam nước tức là cứ 100 gam nước có thể hoà tan 36 gam NaCl.

$$m_{\text{NaCl}} = 36 \text{ gam}; m_{\text{dd}} = m_{\text{NaCl}} + m_{\text{nước}} = 36 + 100 = 136 \text{ (gam)}.$$

$$C\% = \frac{m_{\text{ct}}}{m_{\text{dd}}} \times 100 = \frac{36}{136} \times 100 = 26,47\%.$$

Bài 11.

– Khối lượng NaOH và nước có trong dung dịch ban đầu là:

$$m_{\text{NaOH}} = \frac{m_{\text{dd NaOH}}}{100} \times C\% = \frac{120}{100} \times 20 = 24 \text{ (gam)}; m_{\text{nước}} = 120 - 24 = 96 \text{ (gam)}.$$

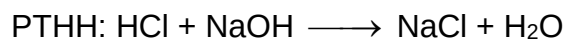
– Trong dung dịch mới, nước chiếm: $100 - 25 = 75\%$.

– Khối lượng của dung dịch NaOH 25% là:

$$\frac{96 \times 100}{75} = 128 \text{ (gam)}.$$

Vậy khối lượng NaOH cần thêm là: $128 - 120 = 8 \text{ (gam)}.$

Bài 12.



$$n_{\text{NaOH}} = C_M (\text{NaOH}) \cdot V = 0,2 \cdot 25 \cdot 10^{-3} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

– Theo PTHH: $n_{\text{HCl}} = n_{\text{NaOH}} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

– Nồng độ mol của dung dịch acid là: $C_M = n/V = 0,5 \text{ M}.$

Bài 13.

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

Bài 14.

$$a) C\% = \frac{m_{\text{NaCl}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{20}{20 + 80} \cdot 100\% = 20\%$$

b) Nồng độ phần trăm của dung dịch NaCl bão hòa:

$$C\%(\text{bh}) = \frac{m_{\text{NaCl}(\text{bh})}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{36}{36 + 100} \cdot 100\% = 26,47\%.$$

Bài 15.

a) Khối lượng đường glucose trong dung dịch A:

$$m_1 = m_{\text{dd(A)}} \cdot \frac{C\%}{100} = 100 \cdot \frac{10}{100} = 10 \text{ (g)}.$$

Khối lượng đường glucose trong dung dịch B:

$$m_2 = m_{\text{dd(B)}} \cdot \frac{C\%}{100} = 150 \cdot \frac{15}{100} = 22,5 \text{ (g)}.$$

Khối lượng đường glucose trong dung dịch C: $m_3 = m_1 + m_2 = 32,5 \text{ (g)}$.

b) Nồng độ dung dịch C:

$$C\%(\text{C}) = \frac{m_3}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{32,5}{100 + 150} \cdot 100\% = 13\%.$$

Giá trị nồng độ dung dịch sau khi trộn nằm giữa giá trị nồng độ hai dung dịch ban đầu.

Bài 16.

a) Khi nước bay hơi hết, chất bột màu trắng còn lại chính là KCl. Khối lượng đĩa thủy tinh tăng lên chính là khối lượng KCl có trong 5 g dung dịch.

Nồng độ phần trăm của dung dịch KCl:

$$C\% = \frac{m_{\text{KCl}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{0,25}{5} \cdot 100\% = 5\%.$$

b) Số gam chất tan trong 100 g dung dịch ban đầu:

$$m_{\text{KCl}} = m_{\text{dd}} \cdot \frac{C\%}{100\%} = 100 \cdot \frac{5\%}{100\%} = 5 \text{ (g)}.$$

Bài 17.

a)

$$C\%(\text{NaOH}) = \frac{m_{\text{NaOH}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{4}{118,2 + 4 + 2,8} \cdot 100\% = 3,2\%$$

$$C\%(\text{KOH}) = \frac{m_{\text{KOH}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100\% = \frac{2,8}{118,2 + 4 + 2,8} \cdot 100\% = 2,24\%$$

b)

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{m_{\text{NaOH}}}{M_{\text{NaOH}}} = \frac{4}{40} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Nồng độ mol NaOH: $C_{\text{M (NaOH)}} = \frac{n_{\text{NaOH}}}{V} = \frac{0,1}{0,125} = 0,8 \text{ (M)}.$

$$n_{\text{KOH}} = \frac{m_{\text{KOH}}}{M_{\text{KOH}}} = \frac{2,8}{56} = 0,05 \text{ (mol)}$$

Nồng độ mol KOH: $C_{\text{M (KOH)}} = \frac{n_{\text{KOH}}}{V} = \frac{0,05}{0,125} = 0,4 \text{ (M)}.$

Bài 18.

a)

Ta có công thức tính độ tan: $S = \frac{m_{\text{ct}}}{m_{\text{nước}}} \cdot 100.$

Khối lượng chất tan có trong 150 g ở nhiệt độ phòng:

$$m_{\text{ct}} = \frac{S \cdot m_{\text{nước}}}{100} = 60,15 \text{ (g)}.$$

b) Khối lượng KCl bị tách ra: $75 - 60,15 = 14,85 \text{ (g)}$



ThayHoangOppa

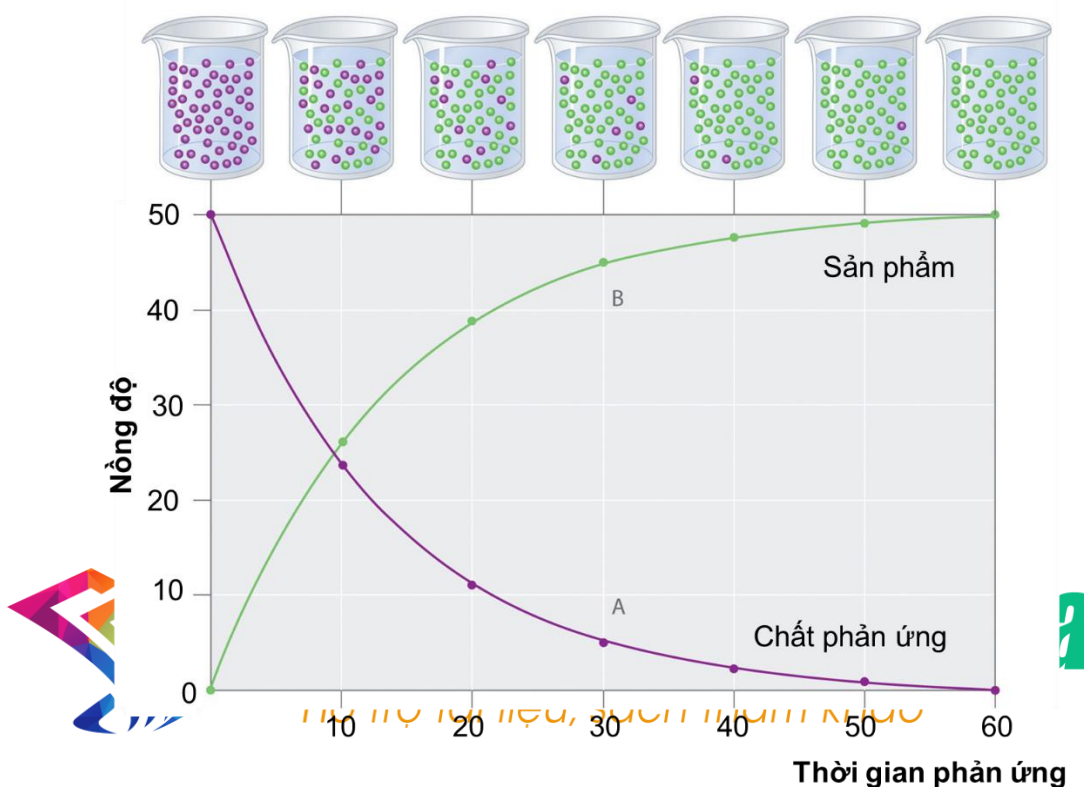
Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo

Bài 7. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CHẤT XÚC TÁC

▲ Lí thuyết

I. Tốc độ phản ứng

– **Định nghĩa:** Tốc độ phản ứng là đại lượng chỉ mức độ **nh nhanh hay chậm** của một phản ứng hoá học.



Hình. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi nồng độ theo thời gian

– Ví dụ:



a) Bật que diêm cháy



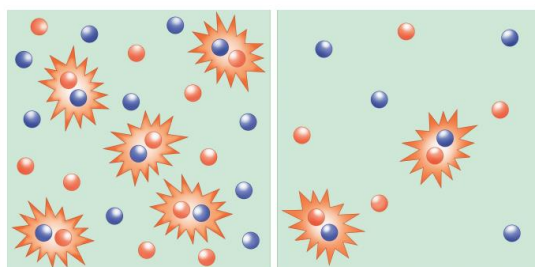
b) Bu lông bị gỉ sét

Hình. Thí nghiệm tìm hiểu tốc độ phản ứng

II. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng hóa học

1. Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng

- Khi **tăng nồng độ** chất phản ứng, **tốc độ phản ứng tăng**.
- Nồng độ của các chất phản ứng tăng làm **tăng số va chạm hiệu quả** nên tốc độ phản ứng tăng.



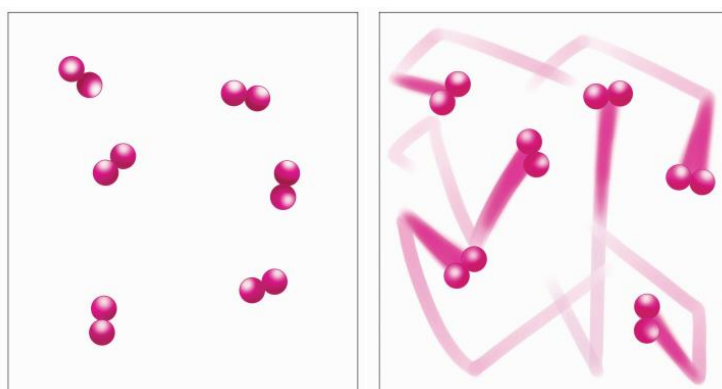
(a)

(b)

Hình. Hình minh họa chất phản ứng có nồng độ lớn (a) và nồng độ bé (b)

2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng

Nhiệt độ tăng sẽ làm cho các nguyên tử hay phân tử chất phản ứng chuyển động nhanh hơn, gia **tăng sự va chạm**, **tốc độ phản ứng tăng**.



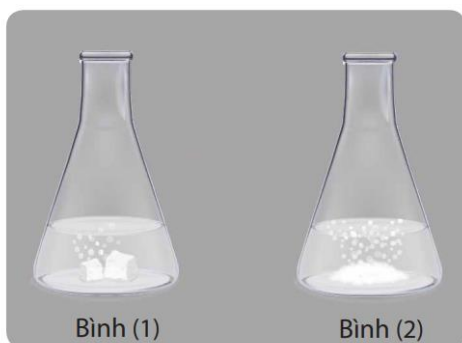
(a)

(b)

Hình. Chuyển động của chất phản ứng khi chưa đun nóng (a) và được đun nóng (b)

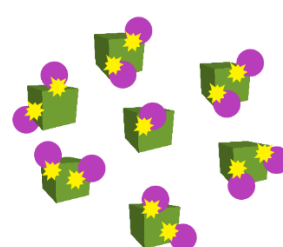
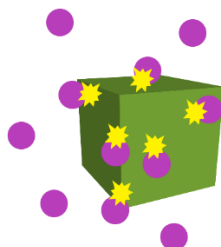
3. Ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc đến tốc độ phản ứng

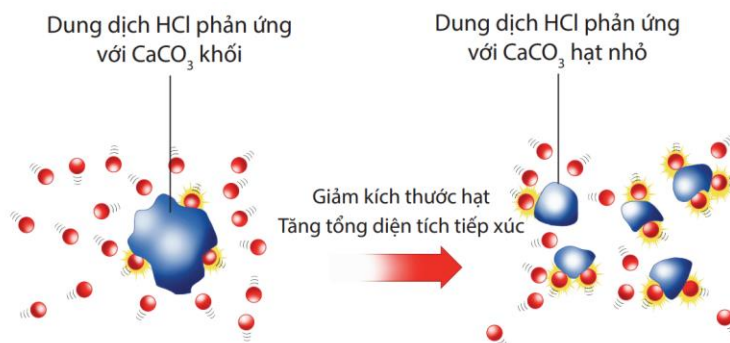
Tốc độ phản ứng sẽ tăng lên nếu **tăng diện tích bề mặt** của chất tham gia bằng cách nghiền nhỏ, đập phẳng hoặc cắt thành nhiều mảnh.



Bình (1)

Bình (2)

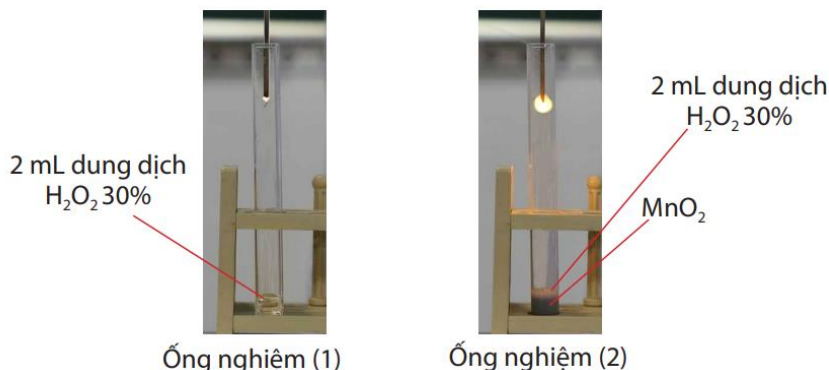




Hình. Dung dịch HCl phản ứng với CaCO_3 có kích thước khác nhau

4. Ảnh hưởng của chất xúc tác đến tốc độ phản ứng

Chất xúc tác làm **tăng tốc độ** của phản ứng hoá học, nhưng vẫn được **bảo toàn về chất và lượng** khi kết thúc phản ứng.



Hình. Thí nghiệm khi có xúc tác MnO_2

III. Ứng dụng thực tiễn của tốc độ phản ứng

Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng được vận dụng một cách thích hợp sẽ tăng hiệu quả các hoạt động trong đời sống và sản xuất.



a) Chẻ nhỏ củi để nhóm lửa dễ hơn



b) Bảo quản thực phẩm bằng tủ lạnh



c) Rắc men vào tinh bột đã được nấu chín để ủ rượu

Hình. Vận dụng các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trong đời sống thực tế

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

- A. Tốc độ phản ứng.
- B. Cân bằng hoá học.
- C. Phản ứng một chiều.
- D. Phản ứng thuận nghịch.

Câu 2. Tốc độ phản ứng **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây.

- A. Thời gian xảy ra phản ứng.
- B. Bề mặt tiếp xúc giữa các chất phản ứng.
- C. Nồng độ các chất tham gia phản ứng.
- D. Chất xúc tác.

Câu 3. Điền và hoàn thiện khái niệm về chất xúc tác sau.

"Chất xúc tác là chất làm ...(1)... tốc độ phản ứng nhưng ...(2)... trong quá trình phản ứng"

- A. (1) thay đổi, (2) không bị tiêu hao.
- B. (1) tăng, (2) không bị tiêu hao.
- C. (1) tăng, (2) không bị thay đổi.
- D. (1) thay, (2) bị tiêu hao không nhiều.

Câu 4. Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố nào đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng ?

- A. Nhiệt độ, áp suất.
- B. Diện tích tiếp xúc.
- C. Nồng độ.
- D. Xúc tác.

Câu 5. Sự thay đổi nào dưới đây **không** làm tăng tốc độ phản ứng xảy ra giữa dây magnesium và dung dịch hydrochloric acid?

- A. Cuộn dài magnesium thành một quả bóng nhỏ.
- B. Tăng nồng độ của hydrochloric acid.
- C. Nghiền mảnh magnesium thành bột.
- D. Tăng nhiệt độ của hydrochloric acid.

Câu 6. Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

- A. Áp suất.
- B. Chất xúc tác.
- C. Nhiệt độ.
- D. Nồng độ.

Câu 7. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Nồng độ chất phản ứng tăng thì tốc độ phản ứng tăng.
- B. Nồng độ chất phản ứng giảm thì tốc độ phản ứng tăng.
- C. Sự thay đổi nồng độ chất phản ứng không ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.
- D. Nồng độ chất phản ứng tăng thì tốc độ phản ứng giảm.

Câu 8. Cho các yếu tố sau: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác. Trong những yếu tố trên, có bao nhiêu yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 9. Cho hai thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho mảnh Mg có khối lượng là a gam vào dung dịch HCl 2M dư.

Thí nghiệm 2: Cho mảnh Mg có khối lượng là a gam vào dung dịch HCl 0,5M dư.

So sánh tốc độ phản ứng ở hai thí nghiệm trên.

- A. Tốc độ phản ứng của thí nghiệm 1 nhỏ hơn thí nghiệm 2.
B. Tốc độ phản ứng của thí nghiệm 1 lớn hơn thí nghiệm 2.
C. Tốc độ phản ứng của hai thí nghiệm bằng nhau.
D. Không thể so sánh được tốc độ phản ứng của hai thí nghiệm.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Có thể dùng chất xúc tác để làm giảm tốc độ của phản ứng.
B. Trong quá trình sản xuất rượu (ethanol) từ gạo người ta rắc men lên gạo đã nấu chín (cơm) trước khi đem ủ vì men là chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng chuyển hóa tinh bột thành rượu.
C. Một chất xúc tác có thể xúc tác cho tất cả các phản ứng.
D. Khi đốt củi, nếu thêm một ít dầu hỏa, lửa sẽ cháy mạnh hơn. Như vậy dầu hỏa là chất xúc tác cho quá trình này.

Câu 11. Yếu tố nào khi tăng thì tốc độ phản ứng sẽ giảm?

- A. Diện tích bề mặt. B. Nồng độ.
C. Chất xúc tác. D. Chất ức chế.

Câu 12. Chất làm tăng tốc độ phản ứng hoá học mà **không** bị biến đổi chất được gọi là

- A. Chất xúc tác. B. Chất sản phẩm.
C. Chất tham gia. D. Chất ức chế.

Câu 13. Chất làm giảm tốc độ phản ứng hoá học mà **không** bị biến đổi chất được gọi là

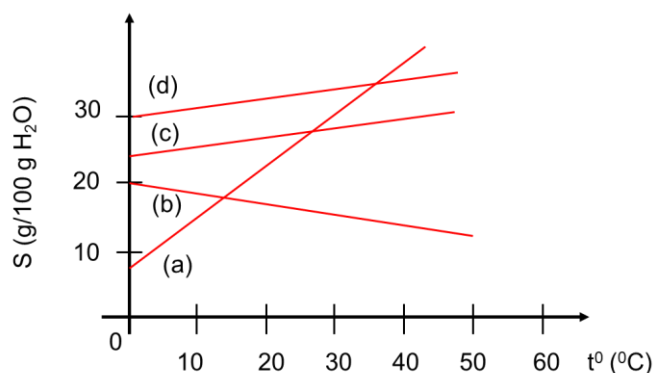
- A. Chất sản phẩm. B. Chất tham gia.
C. Chất ức chế. D. Chất xúc tác.

Câu 14. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc của độ tan (S) của các chất (a), (b), (c) và (d) theo nhiệt độ ($t^{\circ}\text{C}$).

Ở 30°C , chất có độ tan lớn nhất là:

- A. (a). B. (b).
C. (c). D. (d).

Câu 15. Nấu cháo từ bột gạo sẽ nhanh hơn nấu cháo từ hạt gạo vì:



- A. Bột gạo nhiều hơn.
- B. Diện tích bề mặt của bột gạo lớn hơn hạt gạo.
- C. Trong bột gạo có chất xúc tác.
- D. Trong hạt gạo có chất ức chế.

Câu 16. Hai nhóm học sinh làm thí nghiệm nghiên cứu tốc độ phản ứng kẽm với dung dịch hydrochloric acid (HCl):

- Nhóm thứ nhất: Cân 1 gam kẽm miếng và thả vào cốc đựng 200 mL dung dịch acid HCl 2M.
- Nhóm thứ hai: Cân 1 gam kẽm bột và thả vào cốc đựng 300 mL dung dịch acid HCl 2M.

Kết quả cho thấy bột khí thoát ra ở thí nghiệm của nhóm thứ hai mạnh hơn là do:

- A. Nhóm thứ hai dùng acid nhiều hơn.
- B. Diện tích bề mặt kẽm bột lớn hơn kẽm miếng.
- C. Nồng độ kẽm bột lớn hơn.
- D. Cả ba nguyên nhân đều sai.

Câu 17. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Nồng độ chất phản ứng tăng thì tốc độ phản ứng tăng.
- B. Sự thay đổi nồng độ chất phản ứng không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- C. Nồng độ chất phản ứng giảm thì tốc độ phản ứng tăng.
- D. Nồng độ chất phản ứng tăng thì tốc độ phản ứng giảm.

Câu 18. Người ta sử dụng các biện pháp sau để tăng tốc độ phản ứng:

- (a) Dùng khí nén, nóng thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang).
- (b) Nung đá vôi ở nhiệt độ cao để sản xuất vôi sống.
- (c) Nghiền nguyên liệu trước khi nung để sản xuất clanhke.
- (d) Cho bột sắt làm xúc tác trong quá trình sản xuất NH_3 từ N_2 và H_2 .

Trong các biện pháp trên, có bao nhiêu biện pháp đúng?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 19. Từ thế kỉ XIX, người ta nhận thấy rằng trong thành phần của khí lò cao (lò luyện gang) còn chứa khí CO. Nguyên nhân của hiện tượng này là

- A. lò xây chưa đủ độ cao.
- B. thời gian tiếp xúc của CO và Fe_3O_4 chưa đủ.
- C. nhiệt độ chưa đủ cao.
- D. phản ứng giữa CO và oxide sắt là thuận nghịch.

Câu 20. Có hai cốc chứa dung dịch Na_2SO_3 , trong đó cốc A có nồng độ lớn hơn cốc B. Thêm nhanh cùng một lượng dung dịch H_2SO_4 cùng nồng độ vào hai cốc. Hiện tượng quan sát được trong thí nghiệm trên là

- A. cốc A xuất hiện kết tủa vàng nhạt, cốc B không thấy kết tủa.
- B. cốc A xuất hiện kết tủa nhanh hơn cốc B.
- C. cốc A xuất hiện kết tủa chậm hơn cốc B.
- D. cốc A và cốc B xuất hiện kết tủa với tốc độ như nhau.

Câu 21. Khi đốt củi, để tăng tốc độ cháy, người ta sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. đốt trong lò kín.
- B. xếp củi chặt khít.
- C. thổi hơi nước.
- D. thổi không khí khô.

Câu 22. Người ta thường sử dụng nhiệt của phản ứng đốt than đá để nung vôi. Biện pháp kĩ thuật nào sau đây **không** được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng nung vôi?

- A. Đập nhỏ đá vôi với kích thước khoảng 10 cm.
- B. Tăng nồng độ khí carbonic.
- C. Thổi không khí nén vào lò nung vôi.
- D. Tăng nhiệt độ phản ứng lên 900°C.

Câu 23. Đối với phản ứng có chất khí tham gia thì nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Áp suất không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
- B. Khi áp suất tăng, tốc độ phản ứng giảm.
- C. Khi áp suất giảm, tốc độ phản ứng tăng.
- D. Khi áp suất tăng, tốc độ phản ứng tăng.

Câu 24. Trong hệ dị thể, nếu tăng diện tích tiếp xúc giữa các chất phản ứng thì sẽ có kết quả nào sau đây?

- A. Nhiệt độ của phản ứng tăng.
- B. Tốc độ của phản ứng giảm.
- C. Nhiệt độ của phản ứng giảm.
- D. Tốc độ của phản ứng tăng.

Câu 25. Phương án nào dưới đây mô tả đầy đủ nhất các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác.
- B. Nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác, áp suất.
- C. Nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác, áp suất, khối lượng chất rắn.
- D. Nồng độ, nhiệt độ, chất xúc tác, áp suất, diện tích bề mặt chất rắn.

II. Tự luận

Bài 1. Cho 2 gam kẽm vào một cốc đựng dung dịch H_2SO_4 2M (dư) ở nhiệt độ phòng. Nếu giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ tác động một trong các điều kiện sau đây thì tốc độ phản ứng biến đổi như thế nào (tăng lên, giảm xuống hay không đổi)? Giải thích.

- a) Thay 2 gam hạt kẽm bằng 2 gam bột kẽm.
- b) Thay dung dịch H_2SO_4 2M bằng dung dịch H_2SO_4 1M.
- c) Thực hiện phản ứng ở 60 °C.

d) Dùng thể tích dung dịch H_2SO_4 2M lên gấp đôi ban đầu.

Bài 2. Hãy cho biết yếu tố nào đã ảnh hưởng đến tốc độ của các quá trình sau:

- a) Khi ủ bếp than, người ta đậy nắp bếp lò làm cho phản ứng cháy của than chậm lại.
- b) Người ta chế nhỏ củi để bếp lửa cháy nhanh hơn.
- c) Để giữ cho thực phẩm tươi lâu, người ta để thực phẩm trong tủ lạnh.
- d) Để làm sữa chua, rượu... người ta sử dụng các loại men thích hợp.

Bài 3. Hãy giải thích các hiện tượng sau:

(a) Các nhà khảo cổ thường tìm được xác các loài động thực vật thời tiền sử nguyên vẹn trong băng. Hãy giải thích tại sao băng lại giúp bảo quản xác động thực vật.

(b) Khi thắng đường để làm caramen hoặc nước hàng, ta thường dùng đường kính chứ không dùng đường phèn.

(c) Khi dùng MnO_2 làm xúc tác trong phản ứng phân hủy H_2O_2 , tại sao ta cần dùng MnO_2 ở dạng bột chứ không dùng ở dạng viên.

(d) Trong công nghiệp, vôi sống được sản xuất bằng cách nung đá vôi. Phản ứng hóa học xảy ra như sau: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$. Khi nung, đá vôi cần phải được đập nhỏ nhưng không nên nghiền mịn đá vôi thành bột.

Bài 4. Khí oxygen và hydrogen có thể cùng tồn tại trong một bình kín ở điều kiện bình thường mà không nguy hiểm. Nhưng khi có tia lửa điện hoặc một ít bột kim loại được thêm vào bình thì lập tức có phản ứng mãnh liệt xảy ra và có thể gây nổ.

a) Tia lửa điện có phải là chất xúc tác không? Giải thích.

b) Bột kim loại có phải là chất xúc tác không? Giải thích.

Bài 5.

a) Tại sao trên các tàu đánh cá, ngư dân phải chuẩn bị những hầm chứa đá lạnh để bảo quản cá?

b) Cho cùng một lượng Zn hạt và Zn bột vào hai ống nghiệm 1 và 2. Sau đó, cho cùng một thể tích dung dịch HCl dư cùng nồng độ vào hai ống nghiệm. Dự đoán lượng Zn ở ống nghiệm nào sẽ tan hết trước.

c) Khi điều chế oxygen trong phòng thí nghiệm từ KClO_3 , phản ứng xảy ra nhanh hơn khi có MnO_2 . Cho biết vai trò của MnO_2 trong phản ứng này.

Bài 6. Trong quá trình sản xuất sulfuric acid có giai đoạn tổng hợp sulfur trioxide (SO_3).

Phản ứng xảy ra như sau: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{SO}_3$. Khi có mặt vanadium (V) oxide thì phản ứng xảy ra nhanh hơn.

a) Vanadium (V) oxide đóng vai trò gì trong phản ứng tổng hợp sulfur trioxide?

b) Sau phản ứng, khối lượng của vanadium (V) oxide có thay đổi không? Giải thích.

Bài 7.

- a) Giải thích tại sao khi nhóm bếp lửa, ta quạt càng mạnh thì lửa cháy càng to?
- b) Một học sinh thực hiện thí nghiệm và ghi lại hiện tượng như sau: Cho cùng một lượng hydrochloric acid vào hai ống nghiệm đựng cùng một lượng đá vôi ở dạng bột (ống nghiệm 1) và dạng viên (ống nghiệm 2). Quan sát hiện tượng thấy rằng ở ống nghiệm 1 bọt khí xuất hiện nhiều hơn và đá vôi tan hết trước. Phản ứng giữa hydrochloric acid với đá vôi dạng bột xảy ra nhanh hơn hay chậm hơn so với phản ứng giữa hydrochloric acid với đá vôi dạng viên?

Bài 8. Nêu ví dụ trong thực tiễn có vận dụng yếu tố ảnh hưởng của diện tích bề mặt tiếp xúc đến tốc độ của phản ứng.

Bài 9. Đề xuất thí nghiệm cho đá vôi tác dụng với dung dịch HCl để chứng minh nồng độ có ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.

Bài 10. Cho 6 gam kẽm hạt vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 4M (dư) ở nhiệt độ thường. Nếu giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ biến đổi một trong các điều kiện sau đây thì tốc độ phản ứng ban đầu biến đổi như thế nào? (tăng lên, giảm xuống hay không đổi). Vì sao?

- a) Thay 6 gam kẽm hạt bằng 6 gam kẽm bột.
- b) Thay dung dịch H_2SO_4 4M bằng dung dịch H_2SO_4 2M.
- c) Thực hiện phản ứng ở nhiệt độ cao hơn (khoảng 50°C).
- d) Dùng thể tích dung dịch H_2SO_4 4M gấp đôi ban đầu.

Bài 11. Trong trường hợp nào có phản ứng xảy ra với tốc độ nhanh hơn trong hai trường hợp sau:

- a) Để que đóm còn tàn đỏ ngoài không khí.
- b) Đưa que đóm còn tàn đỏ vào bình chứa khí oxygen.

Bài 12.

a) Các quả pháo hoa khi được bắn lên sẽ bốc cháy nhanh và nổ ra thành chùm ánh sáng đẹp mắt. Vì sao khi sản xuất pháo hoa, người ta thường sử dụng các nguyên liệu ở dạng bột?

b) Cho hai cốc thủy tinh đựng nước lạnh và nước nóng, thả đồng thời mỗi cốc một viên vitamin C (dạng sủi). Dự đoán xem ở cốc nào viên vitamin C tan nhanh hơn.

c) Khi “bảo quản thực phẩm trong tủ lạnh để giữ thực phẩm tươi lâu hơn” là đã tác động vào yếu tố gì để làm chậm tốc độ phản ứng?

Bài 13. Những phát biểu nào dưới đây là đúng?

a) Khi đốt củi, nếu thêm một ít dầu hoả, lửa sẽ cháy mạnh hơn. Như vậy, dầu hoả là chất xúc tác cho quá trình này.

b) Trong quá trình sản xuất rượu (ethylic alcohol) từ gạo, người ta rắc men lên gạo đã nấu chín (cơm) trước khi đem ủ vì men là chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng chuyển hoá tinh bột thành rượu.

c) Một chất xúc tác có thể là chất xúc tác cho tất cả các phản ứng.

d) Có thể dùng chất ức chế để làm giảm tốc độ của phản ứng.

Bài 14. Cho lần lượt vào mỗi ống nghiệm (1) và (2) một lượng đá vôi (thành phần chính là CaCO_3) có khối lượng xấp xỉ nhau, trong đó lượng đá vôi ở ống nghiệm (2) đã được tán nhỏ thành bột. Sau đó, cho cùng một thể tích (khoảng 5 ml) dung dịch H_2SO_4 1 M vào hai ống nghiệm trên.

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

b) Hãy dự đoán các hiện tượng xảy ra, cho biết ở ống nghiệm nào đá vôi tan nhanh hơn và yếu tố nào đã ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng.

Bài 15. Cho lần lượt vào mỗi ống nghiệm (1) và (2) một cái đinh sắt có kích thước và khối lượng xấp xỉ nhau. Sau đó, thêm tiếp vào mỗi ống nghiệm cùng một thể tích (khoảng 10 ml) dung dịch H_2SO_4 1 M. Ống nghiệm (2) được đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn.

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

b) Dự đoán xem bọt khí thoát ra ở ống nghiệm nào sẽ nhiều hơn. Giải thích.

Bài 16. Cho 4 gam kẽm (Zn) hạt vào một ống nghiệm đựng dung dịch H_2SO_4 4M dư ở nhiệt độ thường. Nếu giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ thay đổi một trong các điều kiện sau đây thì tốc độ của phản ứng thay đổi như thế nào (tăng lên, giảm xuống hay không thay đổi)?

a) Thay 4 gam Zn hạt bằng 4 gam Zn bột.

b) Thay dung dịch H_2SO_4 4 M bằng dung dịch H_2SO_4 2 M.

c) Thực hiện phản ứng ở nhiệt độ cao hơn (khoảng 50°C).

d) Dùng thể tích dung dịch H_2SO_4 4 M gấp đôi ban đầu.

Bài 17.

a) Phản ứng giữa đá vôi (thành phần chính là CaCO_3) và giấm ăn (có chứa acetic acid) sẽ xảy ra nhanh hơn khi đá vôi ở dạng viên lớn hay dạng bột? Giải thích.

b) Vì sao khi cho mẫu than (thành phần chính là carbon) vào bình đựng oxygen thì hiện tượng cháy xảy ra mãnh liệt hơn ngoài không khí?

c) Tốc độ của phản ứng chịu ảnh hưởng bởi những yếu tố nào?

▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1A	2A	3B	4C	5A	6B	7A	8D	9B	10B
11D	12A	13C	14D	15B	16B	17A	18D	19B	20B
21D	22B	23D	24D	25D					

II. Tự luận

Bài 1.

- Tốc độ phản ứng tăng do tăng diện tích tiếp xúc.
- Tốc độ phản ứng giảm do nồng độ chất phản ứng giảm.
- Tốc độ phản ứng tăng do nhiệt độ tăng.
- Tốc độ phản ứng không đổi do nồng độ chất phản ứng không đổi.

Bài 2.

- Khi đậy nắp bếp lò làm giảm nồng độ oxygen nên tốc độ phản ứng giảm nên than cháy chậm lại.
- Chè nhỏ củi là làm tăng diện tích tiếp xúc, nên phản ứng cháy diễn ra nhanh hơn.
- Trong tủ lạnh nhiệt độ thấp làm các phản ứng phân hủy thức ăn bởi các vi khuẩn xảy ra chậm nên tốc độ phản ứng giảm.
- Men chính là chất xúc tác, nên tốc độ phản ứng tăng lên.

Bài 3.

- Nhiệt độ thấp, tốc độ phản ứng phân hủy xảy ra rất chậm.
- Đường kính có kích thước hạt nhỏ nên diện tích bề mặt lớn, phản ứng nhiệt phân tạo nước hàng nhanh chóng. Đường phèn có kích thước hạt lớn nên diện tích bề mặt lớn, khó phản ứng tạo nước hàng.
- Dạng bột để tăng diện tích bề mặt tiếp xúc giữa chất xúc tác và H_2O_2 .
- Đập nhỏ đá vôi để tăng diện tích bề mặt, tăng tốc độ phản ứng phân hủy. Tuy nhiên, nếu nghiền đá vôi thành bột mịn thì CO_2 lại khó thoát ra khỏi khối chất rắn. Khi đó CO_2 lại tác dụng với CaO ở nhiệt độ cao, tạo thành CaCO_3 .

Bài 4.

- Tia lửa điện chỉ cung cấp năng lượng, không phải là chất xúc tác. Phân tử H_2 và O_2 hấp thu năng lượng đó để có năng lượng cao hơn giá trị năng lượng hoạt hóa, xảy ra phản ứng.

Chú ý: Nhiệt tạo thành ra từ phản ứng $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$ lại cung cấp năng lượng để phản ứng tiếp tục xảy ra.

b) Bột kim loại là chất xúc tác, làm giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng, giúp phản ứng xảy ra.

Bài 5.

a) Vì đá lạnh tạo nhiệt độ thấp giúp quá trình vi khuẩn xâm nhập làm cá ôi thiu diễn ra chậm hơn nên cá được bảo quản lâu hơn.

b) Lượng Zn bột ở ống nghiệm 2 sẽ tan hết trước vì kích thước nhỏ hơn, diện tích tiếp xúc lớn hơn nên tốc độ phản ứng xảy ra nhanh hơn.

c) Vai trò của MnO_2 là chất xúc tác làm phản ứng xảy ra nhanh hơn.

Bài 6.

a) Vanadium (V) oxide đóng vai trò là chất xúc tác.

b) Sau phản ứng, khối lượng của vanadium (V) oxide không thay đổi do chất xúc tác chỉ làm tăng tốc độ phản ứng và còn lại sau khi phản ứng kết thúc.

Bài 7.

a) Quạt khi nhóm lửa ta đã tăng thêm nồng độ oxygen giúp phản ứng cháy xảy ra nhanh hơn nên lửa cháy to hơn.

b) Phản ứng giữa hydrochloric acid với đá vôi dạng bột xảy ra nhanh hơn do diện tích bề mặt tiếp xúc lớn hơn.

Bài 8.

– VD1: Viên than tổ ong có các lỗ nhỏ ở giữa để tăng diện tích tiếp xúc giúp phản ứng cháy xảy ra nhanh hơn.

– VD2: Chê nhỏ củi khi cho vào bếp, vào lò để tăng diện tích tiếp xúc giúp phản ứng cháy xảy ra nhanh hơn.

Bài 9.

Cho 2 viên đá vôi (cùng kích thước) vào 2 cốc đựng dung dịch HCl với nồng độ lần lượt là 0,1M và 1M $\Rightarrow$ Viên đá vôi trong cốc đựng dung dịch HCl 1M sẽ phản ứng nhanh hơn do nồng độ lớn hơn.

Bài 10.

a) Tốc độ phản ứng tăng vì diện tích tiếp xúc tăng.

b) Tốc độ phản ứng giảm vì nồng độ giảm.

c) Tốc độ phản ứng tăng vì nhiệt độ tăng.

d) Tốc độ phản ứng không đổi vì thể tích không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

Bài 11.

Đưa que đóm còn tàn đỏ vào bình chứa khí oxygen sẽ xảy ra với tốc độ nhanh hơn do trong bình chứa khí oxygen thì nồng độ oxygen lớn hơn so với trong không khí nên tốc độ nhanh hơn.

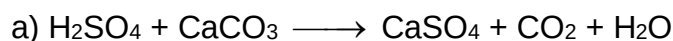
Bài 12.

- a) Các nguyên liệu dạng bột có kích thước nhỏ, diện tích bề mặt tiếp xúc lớn nên làm phản ứng cháy xảy ra nhanh và mãnh liệt hơn.
- b) Viên C sủi ở cốc nước nóng tan nhanh hơn vì nhiệt độ cao hơn thì tốc độ phản ứng nhanh hơn.
- c) Tủ lạnh tạo nhiệt độ thấp làm giảm tốc độ “hỏng” của thực phẩm $\Rightarrow$ yếu tố nhiệt độ.

Bài 13.

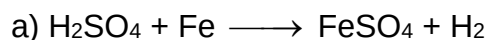
Câu đúng là b) và d).

Bài 14.



- b) Ở ống nghiệm (2) đá vôi tan nhanh hơn, yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng là diện tích bề mặt tiếp xúc.

Bài 15.



- b) Bột khí ở ống nghiệm (2) thoát ra nhanh hơn do nhiệt độ làm tăng tốc độ của phản ứng.

Bài 16.

- a) Tốc độ phản ứng tăng lên.

- b) Tốc độ phản ứng giảm xuống.

- c) Tốc độ phản ứng tăng lên.

- d) Tốc độ không thay đổi.

Bài 17.

- a) Phản ứng giữa đá vôi (thành phần chính là CaCO_3) và giấm (có chứa acetic acid) sẽ xảy ra nhanh hơn khi đá vôi ở dạng bột vì đá vôi ở dạng bột có diện tích tiếp xúc lớn hơn.
- b) Vì ngoài không khí, nồng độ oxygen thấp hơn trong bình chứa khí oxygen.
- c) Những yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ một phản ứng hóa học: Diện tích bề mặt tiếp xúc, nhiệt độ, nồng độ, chất xúc tác, chất ức chế.



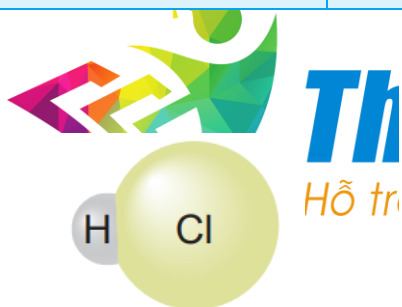
Chủ đề 2. MỘT SỐ HỢP CHẤT THÔNG DỤNG

Bài 8. ACID

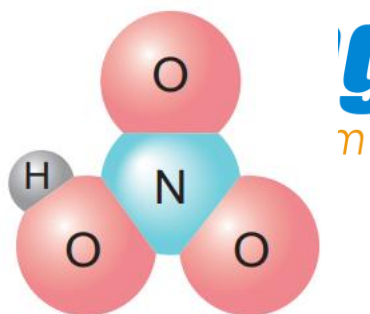
▲ Lí thuyết

Từ acid có nguồn gốc từ tiếng Latin là “acidus”, có nghĩa là “chua”...

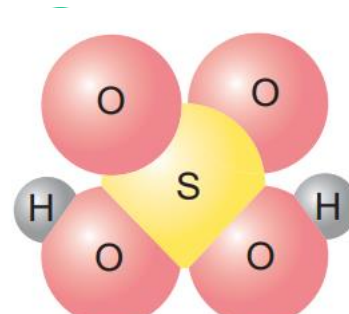
		
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{O} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{O}-\text{H} \end{array}$ Acetic acid	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{OH} \quad \text{O} \\ \quad \quad \\ \text{HO}-\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$ Citric acid	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ Lactic acid
Giấm ăn	Quả chanh	Sữa chua



a) Phân tử HCl



b) Phân tử HNO₃

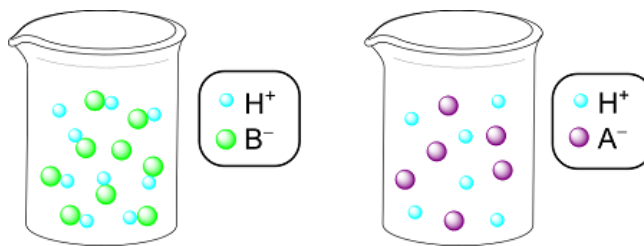


c) Phân tử H₂SO₄

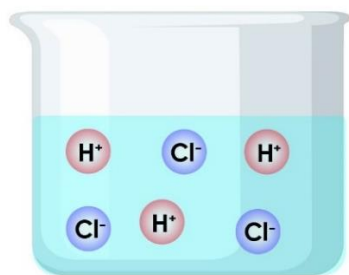
Hình. Mô hình phân tử của một số acid

I. Khái niệm acid

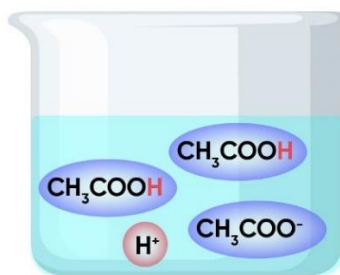
– **Acid** là những hợp chất trong phân tử có **nguyên tử hydrogen liên kết với gốc acid**.
 Khi **tan trong nước**, acid **tạo ra ion H⁺**.



– Acid tạo ra ion H⁺ theo sơ đồ: **Acid** → **ion H⁺** + **ion âm gốc acid**



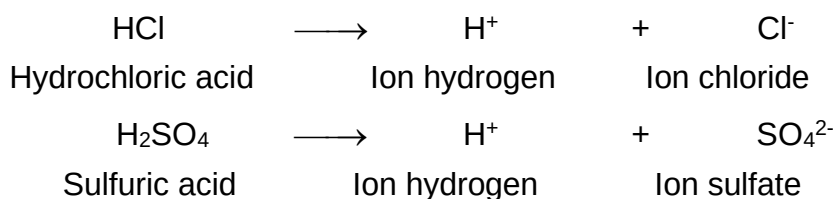
Hydrochloric acid



Acetic acid

Hình. Minh họa tạo ra ion H^+

– Ví dụ:



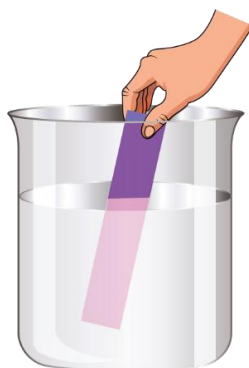
Bảng. Tên gọi một số acid và gốc acid tương ứng

Acid	Tên acid	Gốc acid	Tên gốc acid	Hóa trị gốc acid
HCl	hydrochloric acid	–Cl	chloride	I
H ₂ S	hydrosulfuric acid	=S	sulfide	II
H ₂ SO ₃	sulfurous acid	=SO ₃	sulfite	II
HNO ₃	nitric acid	–NO ₃	nitrate	I
H ₂ SO ₄	sulfuric acid	=SO ₄	sulfate	II
H ₃ PO ₄	phosphoric acid	≡PO ₄	phosphate	III
CH ₃ COOH	acetic acid	CH ₃ COO–	acetate	I

II. Tính chất hoá học

1. Đổi màu quỳ tím

Acid thường **tan** được trong nước, dung dịch acid làm **đổi màu quỳ tím sang đỏ**.

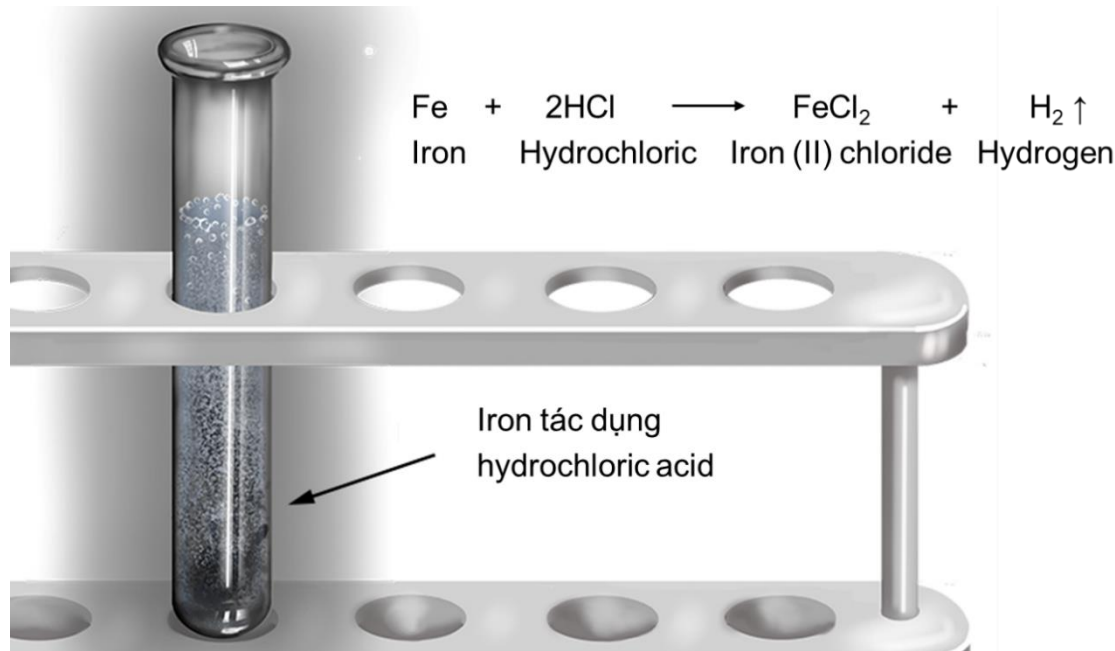


Hình. Acid làm quỳ tím hoá đỏ

2. Tác dụng với kim loại

– Nhiều **kim loại** (ngoại trừ Cu, Ag, Au, Pt,...), khi phản ứng với dung dịch acid sẽ tạo thành **muối** và giải phóng khí **hydrogen**(*).

(*) Riêng dung dịch HNO₃, dung dịch H₂SO₄ đặc tác dụng với kim loại sẽ được học sau.

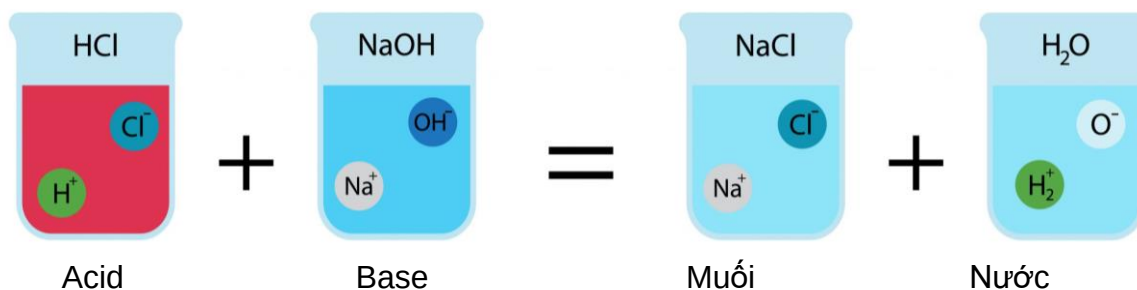


Hình. Minh họa phản ứng giữa iron và hydrochloric acid

– Sơ đồ chung:



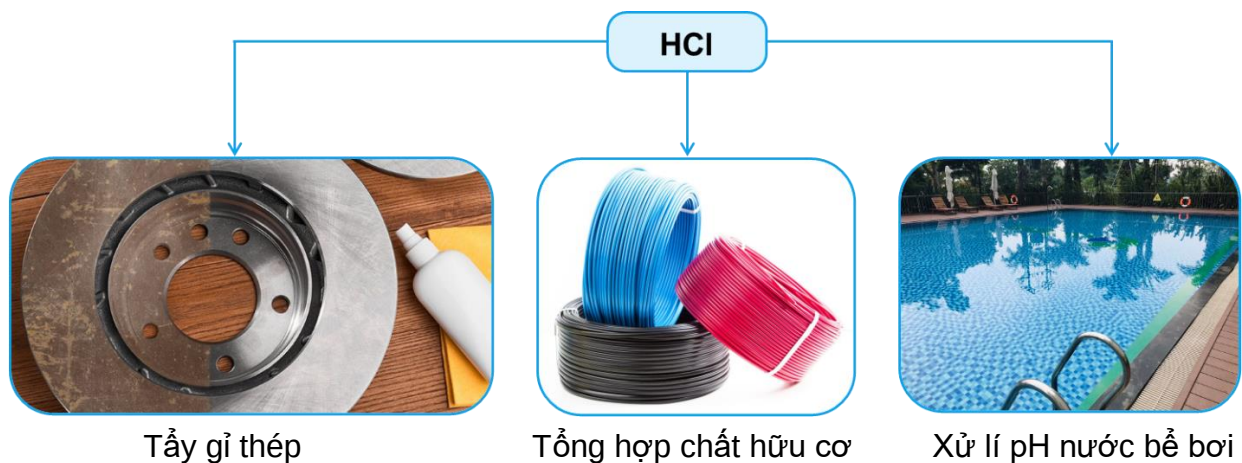
3. Tác dụng với base



III. Một số acid thông dụng

1. Hydrochloric acid (HCl)

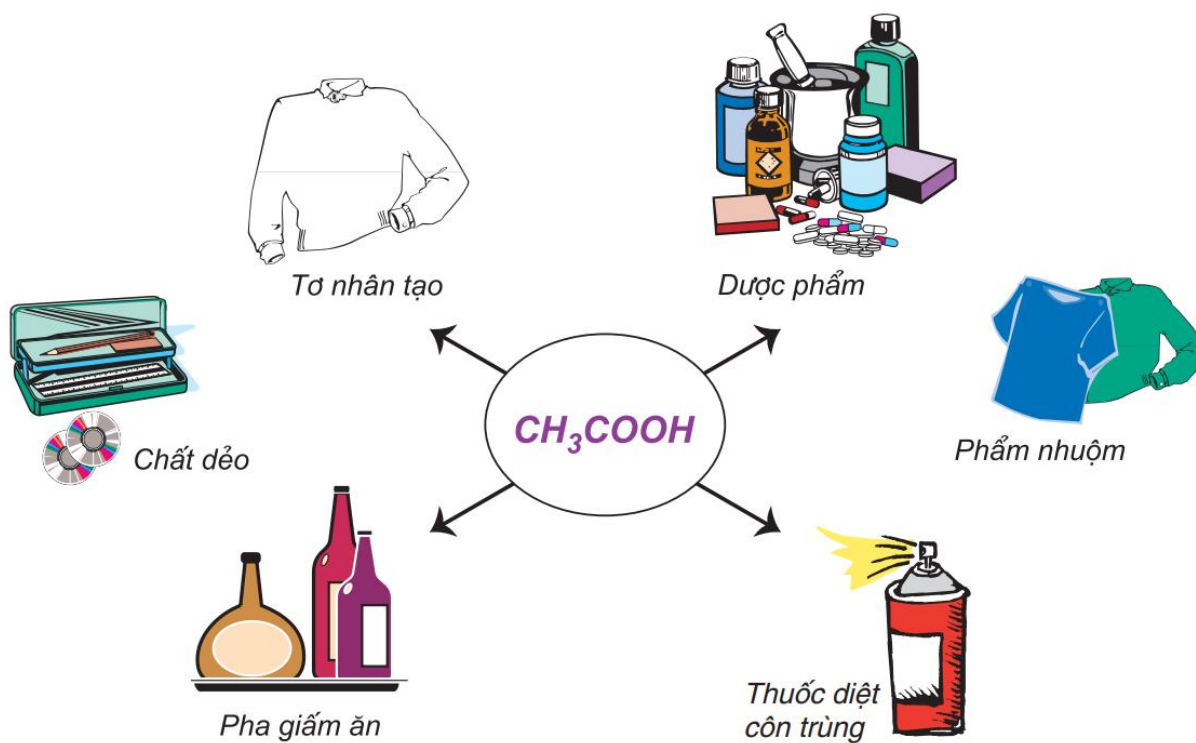
- Là chất lỏng không màu.
- Có trong dạ dày của người và động vật giúp tiêu hoá thức ăn.
- Có nhiều ứng dụng nhiều trong các ngành công nghiệp như:



Hình. Một số ứng dụng của hydrochloric acid

2. Acetic acid (CH_3COOH)

- Là chất lỏng không màu, có vị chua.
- Trong giấm ăn có chứa acetic acid với nồng độ 2 – 5%.

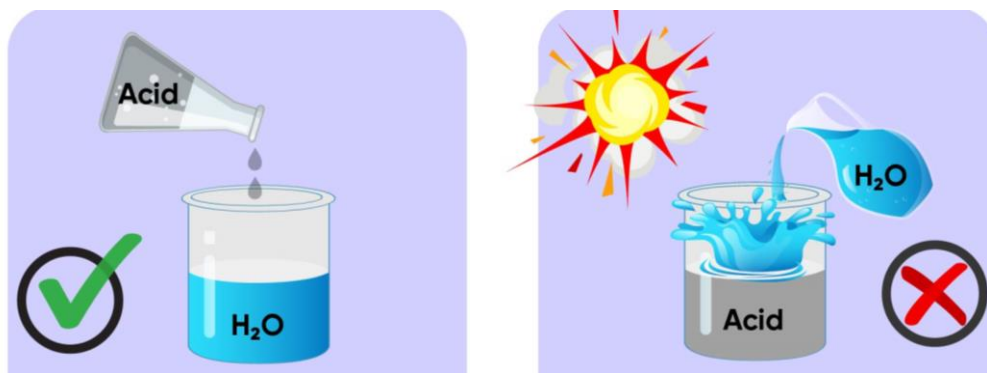


Hình. Ứng dụng của acetic acid

3. Sulfuric acid (H_2SO_4)

- Là chất lỏng không màu, không bay hơi, sánh như dầu ăn, nặng gần gấp hai lần nước.
- Sulfuric acid tan vô hạn trong nước và tỏa rất nhiều nhiệt.

Lưu ý: Tuyệt đối không tự ý pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc.



Hình. Cách pha loãng acid đặc



Hình. Một số ứng dụng của sulfuric acid

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Phân tử acid gồm có

- A. một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hydroxide ($-\text{OH}$).
- B. một hay nhiều nguyên tử hydrogen liên kết với gốc acid, các nguyên tử hydrogen này có thể thay thế bằng các nguyên tử kim loại.
- C. một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc acid.
- D. một hay nhiều nguyên tử hydrogen liên kết với một nguyên tử phi kim.

Câu 2. Công thức hóa học của acid có gốc acid ($= \text{S}$) và ($\equiv \text{PO}_4$) lần lượt là:

- A. HS_2 ; H_3PO_4 . B. H_2S ; $\text{H}(\text{PO}_4)_3$. C. H_2S ; H_3PO_4 . D. HS ; HPO_4 .

Câu 3. Chất nào sau đây là acid?

- A. HCl . B. NaCl . C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. MgSO_4 .

Câu 4. Acid là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

- A. Xanh. B. Đỏ. C. Tím. D. Vàng.

Câu 5. Một chất lỏng không màu có khả năng hóa đỏ một chất chỉ thị thông dụng. Nó tác dụng với một số kim loại giải phóng hydrogen và nó giải phóng khí CO_2 khi thêm vào muối hydrocarbonate. Kết luận nào dưới đây là phù hợp nhất cho chất lỏng ban đầu?

- A. Oxide. B. Base. C. Muối. D. Acid.

Câu 6. Dãy chất toàn bao gồm acid là

- A. HCl , NaOH . B. CaO , H_2SO_4 .
C. H_3PO_4 , HNO_3 , HCl . D. NaCl , KOH .

Câu 7. Nhóm các dung dịch nào sau đây có $\text{pH} < 7$?

- A. NaOH , HCl . B. HCl , NaOH . C. HCl , HNO_3 . D. KOH , NaCl .

Câu 8. Xác định công thức hóa học của acid, biết phân tử acid chỉ chứa 1 nguyên tử S và thành phần khối lượng các nguyên tố trong acid như sau: $\% \text{H} = 2,04\%$; $\% \text{S} = 32,65\%$, $\% \text{O} = 65,31\%$.

- A. H_2SO_4 . B. H_2SO_5 . C. H_2SO_3 . D. H_2SO_2 .

Câu 9. Dãy dung dịch nào dưới đây làm đổi màu quỳ tím thành đỏ?

- A. HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , NaCl .
B. HCl , H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, K_2CO_3 , NaOH .
C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , H_2SO_3 .
D. HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , H_3PO_3 .

Câu 10. Có 3 chất rắn là: Cu , Fe , CuO đựng riêng biệt trong 3 lọ bị mất nhãn. Để nhận biết 3 chất rắn trên, ta dùng thuốc thử là

- A. dung dịch NaOH . B. dung dịch CuSO_4 .

- C. dung dịch HCl. D. khí O₂.

Câu 11. Chọn câu **sai**?

- A. Acid luôn chứa nguyên tử H.
B. Tên gọi của H₂S là acid hydro sulfide.
C. Acid gồm nhiều nguyên tử hydrogen và gốc acid.
D. Công thức hóa học của acid dạng H_nA.

Câu 12. Cho dãy các acid sau: HCl, HNO₃, H₂SO₃, H₂CO₃, H₃PO₄, H₃PO₃, HNO₂. Số acid có ít nguyên tử oxygen là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 13. Nitric acid là tên gọi của acid nào sau đây?

- A. H₃PO₄. B. HNO₃. C. HNO₂. D. H₂SO₃.

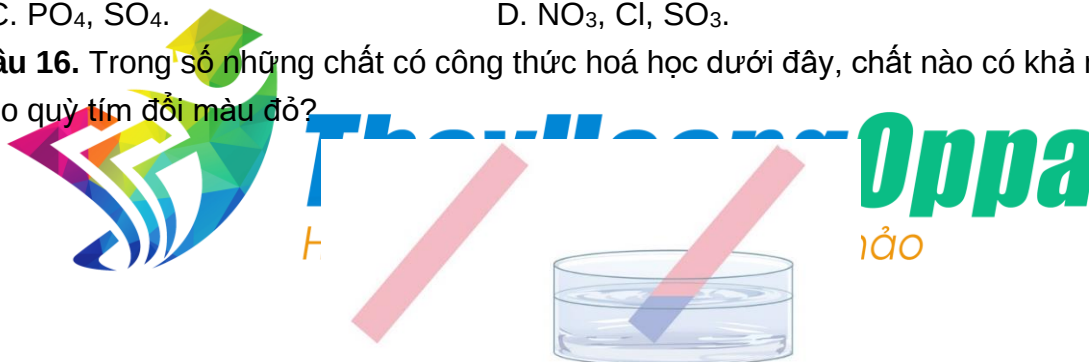
Câu 14. Hydrochloric acid có công thức hoá học là

- A. HCl. B. HClO. C. HClO₂. D. HClO₃.

Câu 15. Dãy các gốc acid có cùng hóa trị là

- A. Cl, SO₃, CO₃. B. SO₄, SO₃, CO₃.
C. PO₄, SO₄. D. NO₃, Cl, SO₃.

Câu 16. Trong số những chất có công thức hoá học dưới đây, chất nào có khả năng làm cho quỳ tím đổi màu đỏ?



- A. HNO₃. B. NaOH. C. Ca(OH)₂. D. NaCl.

Câu 17. Oxide tương ứng với acid H₂SO₃ là

- A. SO₂. B. SO₃. C. SO. D. CO₂.

Câu 18. Cho các chất sau: H₂SO₄, HCl, NaCl, CuSO₄, NaOH, Mg(OH)₂. Số chất thuộc loại acid là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 19. Dãy gồm các kim loại tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là

- A. Fe, Cu, Mg. B. Zn, Fe, Cu. C. Zn, Fe, Al. D. Fe, Zn, Ag.

Câu 20. Nhóm chất tác dụng với nước và với dung dịch HCl là

- A. Na₂O, SO₃, CO₂. B. K₂O, P₂O₅, CaO.
C. BaO, SO₃, P₂O₅. D. CaO, BaO, Na₂O.

Câu 21. Dãy oxide tác dụng với dung dịch HCl tạo thành muối và nước là

- A. CO₂, SO₂, CuO. B. SO₂, Na₂O, CaO.

C. CuO, Na₂O, CaO

D. CaO, SO₂, CuO.

Câu 22. Dãy oxide tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng là

A. MgO, Fe₂O₃, SO₂, CuO.

B. Fe₂O₃, MgO, P₂O₅, K₂O.

C. MgO, Fe₂O₃, CuO, K₂O.

D. MgO, Fe₂O₃, SO₂, P₂O₅.

Câu 23. Dãy các chất **không** tác dụng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là

A. Zn, ZnO, Zn(OH)₂.

B. Cu, CuO, Cu(OH)₂.

C. Na₂O, NaOH, Na₂CO₃.

D. MgO, MgCO₃, Mg(OH)₂.

Câu 24. Dãy các chất **không** tác dụng được với dung dịch HCl là

A. Al, Fe, Pb.

B. Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O

C. Al(OH)₃, Fe(OH)₃, Cu(OH)₂.

D. BaCl₂, Na₂SO₄, CuSO₄.

Câu 25. Chất tác dụng với dung dịch HCl tạo thành chất khí nhẹ hơn không khí là

A. Mg.

B. CaCO₃.

C. MgCO₃.

D. Na₂SO₃.

Câu 26. CuO tác dụng với dung dịch H₂SO₄ tạo thành dung dịch có màu nào?

A. Dung dịch không màu.

B. Dung dịch có màu lục nhạt.

C. Dung dịch có màu xanh lam.

D. Dung dịch có màu vàng nâu.

Câu 27. Cặp chất tác dụng với nhau tạo thành sản phẩm có chất khí?

A. Barium oxide và sulfuric acid loãng.

B. Barium hydroxide và sulfuric acid loãng.

C. Barium carbonate và sulfuric acid loãng.

D. Barium chloride và sulfuric acid loãng.

Câu 28. Zinc (Kẽm) tác dụng với dung dịch hydrochloric acid sinh ra?

A. Dung dịch có màu xanh lam và chất khí màu nâu.

B. Dung dịch không màu và chất khí có mùi hắc.

C. Dung dịch có màu vàng nâu và chất khí không màu.

D. Dung dịch không màu và chất khí cháy được trong không khí.

Câu 29. Chất phản ứng được với dung dịch HCl tạo ra một chất khí có mùi hắc, nặng hơn không khí và làm đục nước vôi trong là

A. Zn.

B. Na₂SO₃.

C. FeS.

D. Na₂CO₃.

Câu 30. Nhóm chất tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng sinh ra chất kết tủa màu trắng?

A. ZnO, BaCl₂.

B. CuO, BaCl₂.



C. BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, ZnO .

Câu 31. MgCO_3 tác dụng với dung dịch HCl sinh ra chất khí có tính chất gì?

A. Chất khí cháy được trong không khí.

B. Chất khí làm vẩn đục nước vôi trong.

C. Chất khí duy trì sự cháy và sự sống.

D. Chất khí không tan trong nước.

Câu 32. Dãy chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng tạo thành dung dịch có màu xanh lam?

A. CuO , MgCO_3 .

B. Cu , CuO .

C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Cu .

D. CuO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 33. Dùng quỳ tím để phân biệt được cặp chất nào sau đây?

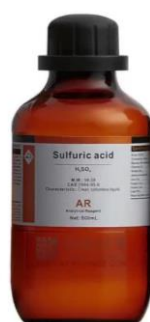
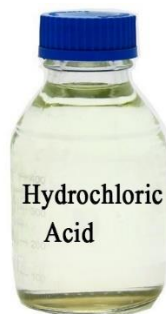
A. Dung dịch HCl và dung dịch KOH .

B. Dung dịch HCl và dung dịch H_2SO_4 .

C. Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch NaCl .

D. Dung dịch NaOH và dung dịch KOH .

Câu 34. Để phân biệt 2 dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng. Ta dùng một kim loại là



ppa
10

A. Mg .

B. Zn .

C. Cu .

D. Ba .

Câu 35. Nhóm chất tác dụng với dung dịch HCl và với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. CuO , BaCl_2 , ZnO .

B. CuO , Zn , ZnO .

C. CuO , BaCl_2 , Zn .

D. BaCl_2 , Zn , ZnO .

Câu 36. Dãy các chất tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng tạo thành sản phẩm có chất khí?

A. BaO , Fe , CaCO_3 .

B. Al , MgO , KOH .

C. Na_2SO_3 , CaCO_3 , Zn .

D. Zn , Fe_2O_3 , Na_2SO_3 .

Câu 37. Giấy quỳ tím chuyển sang màu đỏ khi nhúng vào dung dịch được tạo thành từ?

A. 0,5 mol H_2SO_4 và 1,5 mol NaOH .

B. 1 mol HCl và 1 mol KOH .

C. 1,5 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và 1,5 mol HCl .

D. 1 mol H_2SO_4 và 1,7 mol NaOH .

Câu 38. Thuốc thử dùng để nhận biết 3 dung dịch: HCl, HNO₃, H₂SO₄ đựng trong 3 lọ khác nhau đã mất nhãn. Các thuốc thử dùng để nhận biết được chúng là

- A. Dung dịch AgNO₃ và giấy quỳ tím.
- B. Dung dịch BaCl₂ và dung dịch AgNO₃.
- C. Dung quỳ tím và dung dịch NaOH.
- D. Dung dịch BaCl₂ và dung dịch phenolphthalein.

Câu 39. Kim loại X tác dụng với HCl sinh ra khí hydrogen. Dẫn khí hydrogen qua oxide của kim loại Y đun nóng thì thu được kim loại Y. Hai kim loại X và Y lần lượt là

- A. Cu, Ca.
- B. Pb, Cu.
- C. Pb, Ca.
- D. Ag, Cu.

Câu 40. Khi cho từ từ dung dịch NaOH cho đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch hỗn hợp gồm HCl và một ít phenolphthalein. Hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm là

- A. Màu đỏ mất dần.
- B. Không có sự thay đổi màu.
- C. Màu đỏ từ từ xuất hiện.
- D. Màu xanh từ từ xuất hiện.

Câu 41. Cho 300 ml dung dịch HCl 1M vào 300 ml dung dịch NaOH 0,5M. Nếu cho quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng thì quỳ tím chuyển sang?

- A. Màu xanh.
- B. Không đổi màu.
- C. Màu đỏ.
- D. Màu vàng nhạt.

Câu 42. Khi trộn lẫn dung dịch X chứa 1 mol HCl vào dung dịch Y chứa 1,5 mol NaOH được dung dịch Z. Dung dịch Z làm quỳ tím chuyển sang màu gì?

- A. Màu đỏ.
- B. Màu xanh.
- C. Không màu.
- D. Màu tím.

Câu 43. Cho phản ứng: $\text{BaCO}_3 + 2\text{X} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Y} + \text{CO}_2$

X và Y lần lượt là

- A. H₂SO₄ và BaSO₄.
- B. H₂SO₄ và BaCl₂.
- C. H₃PO₄ và Ba₃(PO₄)₂.
- D. H₂SO₄ và BaCl₂.

Câu 44. Trung hòa 200 ml dung dịch H₂SO₄ 1M bằng 200 gam dung dịch NaOH 10%. Dung dịch sau phản ứng làm quỳ tím chuyển sang màu gì?

- A. Đỏ.
- B. Vàng nhạt.
- C. Xanh.
- D. Không màu.

Câu 45. Dung dịch A có pH < 7 và tạo ra kết tủa khi tác dụng với dung dịch Barium nitrate (Ba(NO₃)₂). Chất A là?

- A. HCl.
- B. Na₂SO₄.
- C. H₂SO₄.
- D. Ca(OH)₂.

Câu 46. Thuốc thử dùng để nhận biết 4 chất: HNO₃, Ba(OH)₂, NaCl, NaNO₃ đựng riêng biệt trong các lọ mất nhãn là

- A. Dung quỳ tím và dung dịch Ba(NO₃)₂.
- B. Dung dịch phenolphthalein và dung dịch AgNO₃.
- C. Dung quỳ tím và dung dịch AgNO₃.
- D. Dung dịch phenolphthalein và dung dịch Ba(NO₃)₂.

Câu 47. Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận biết các chất chứa trong các ống nghiệm mất nhãn: HCl, KOH, NaNO₃, Na₂SO₄.

- A. Dùng quỳ tím và dung dịch CuSO₄.
- B. Dùng dung dịch phenolphthalein và dung dịch BaCl₂.
- C. Dùng quỳ tím và dung dịch BaCl₂.
- D. Dùng dung dịch phenolphthalein và dung dịch H₂SO₄.

Câu 48. Cho 4,8 gam kim loại magnesium tác dụng vừa đủ với dung dịch sulfuric acid. Thể tích khí hydrogen thu được ở điều kiện chuẩn là

- A. 49,58 lít.
- B. 4,958 lít.
- C. 2,479 lít.
- D. 24,79 lít.

Câu 49. Cho 0,1 mol kim loại Zinc vào dung dịch HCl dư. Khối lượng muối thu được là

- A. 13,6 g.
- B. 1,36 g.
- C. 20,4 g.
- D. 27,2 g.

Câu 50. Gốc acid của acid HNO₃ có hóa trị mấy?

- A. II.
- B. III.
- C. I.
- D. IV.

II. Tự luận

Bài 1. Hãy viết các phương trình hóa học của phản ứng trong mỗi trường hợp sau:

- a) Magnesium oxide và acid nitric;
- b) Copper(II) oxide và acid chloride;
- c) Aluminium oxide và sulfuric acid;
- d) Iron và hydrochloric acid;
- e) Zinc và sulfuric acid loãng.

Bài 2. Có những chất sau: CuO, Mg, Al₂O₃, Fe(OH)₃, Fe₂O₃. Hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng với dung dịch HCl sinh ra:

- a) Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
- b) Dung dịch có màu xanh lam.
- c) Dung dịch có màu vàng nâu.
- d) Dung dịch không có màu.

Bài 3. Bằng thí nghiệm hoá học, hãy chứng minh rằng trong thành phần của acid chloride có nguyên tố hydrogen.

Bài 4. Cho biết gốc acid và tính hoá trị của gốc acid trong các acid sau: H₂S, HNO₃, H₂SO₄, H₂SiO₃, H₃PO₄.

Bài 5. Cho 10 gam hỗn hợp bột hai kim loại đồng và sắt. Hãy giới thiệu phương pháp xác định thành phần phần trăm (theo khối lượng) của mỗi kim loại trong hỗn hợp theo:

- a) Phương pháp hóa học. Viết các PTHH xảy ra.
- b) Phương pháp vật lí.

(Biết rằng đồng không tác dụng với dung dịch acid HCl, H₂SO₄ loãng).

Bài 6. Cho 2,4 gam Mg vào dung dịch chứa 19,6 gam H_2SO_4 .

- Thể tích khí H_2 thoát ra ở điều kiện chuẩn.
- Tính khối lượng chất dư sau phản ứng.
- Gọi tên và tính khối lượng muối tạo ra.

Bài 7. Cho một lượng bột iron dư vào 200 ml dung dịch acid H_2SO_4 . Phản ứng xong thu được 4,958 lít khí hydrogen (điều kiện chuẩn).

- Viết phương trình phản ứng hoá học.
- Tính khối lượng iron đã tham gia phản ứng.
- Tính nồng độ mol của dung dịch acid H_2SO_4 đã dùng.

Bài 8. Nhận biết các chất sau bằng phương pháp hóa học: Na_2SO_4 , HCl , H_2SO_4 , NaCl .
Viết phương trình phản ứng (nếu có).

Bài 9.

- Trình bày tính chất hóa học của acid. Viết phương trình hóa học minh họa.
- Hãy giải thích vì sao trong bất cứ hoàn cảnh nào cũng không được cho acid đậm đặc vào nước.

Bài 10. Phân biệt Al, Fe, Cu bằng 1 acid?

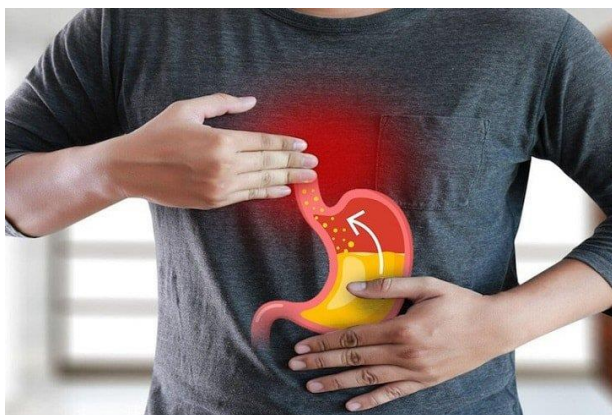


Kim loại Al

Kim loại Fe

Kim loại Cu

Bài 11. Acid dạ dày rất cần cho việc tiêu hoá thức ăn. Tuy nhiên nếu dư thừa acid có thể tăng nguy cơ gây các vấn đề khác như trào ngược, viêm loét, xuất huyết dạ dày, ... thậm chí là ung thư dạ dày. Vì sao người mắc bệnh dạ dày thường được bác sĩ khuyên không nên sử dụng thức ăn có vị chua?



Bài 12. Hãy tìm hiểu trong sách báo hay internet, cho biết thành phần của giấm ăn có chứa acid nào và một số ứng dụng của giấm ăn trong đời sống?

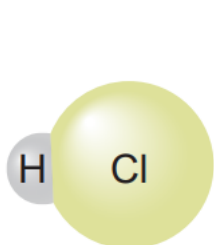


Bài 13. Một trong những hoá chất được sử dụng rộng rãi trong cuộc sống cũng như trong các ngành công nghiệp sản xuất đó là acid. Các acid khác nhau nhưng vẫn có những tính chất hoá học giống nhau, đó là những tính chất gì? Acid có những ứng dụng nào trong đời sống, sản xuất?

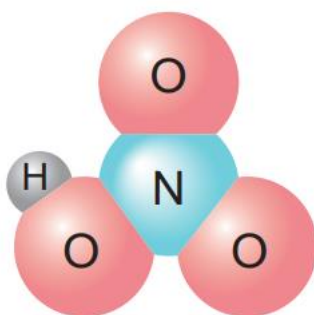


Bài 14.

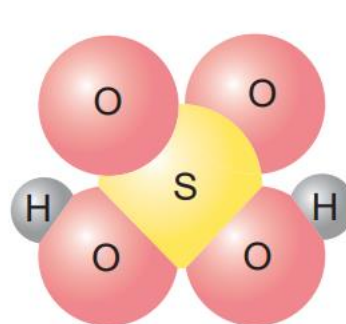
- Khi phân tử hydrogen chloride tan trong nước đã xảy ra quá trình gì?
- Thành phần phân tử của các chất trong hình bên dưới có điểm gì giống nhau?



a) Phân tử HCl



b) Phân tử HNO₃



c) Phân tử H₂SO₄

c) Phân tử nào trong các phân tử sau đây là acid và có thể tạo ra ion H^+ khi tan trong nước: KCl , H_2SO_3 , $HClO_4$?

Bài 15.

- a) Bằng cách đơn giản nào ta có thể nhận biết dung dịch có tính acid?
b) Dự đoán hiện tượng và viết phương trình hoá học khi cho một lá nhôm vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

Bài 16. Cho các chất: Mg , CuO , Al_2O_3 , $Fe(OH)_3$, $BaCl_2$.

- a) Viết các PTHH xảy ra khi cho các chất trên lần lượt tác dụng với dung dịch HCl , H_2SO_4 loãng.
b) Hãy cho biết, trong các chất trên chất nào khi tác dụng với HCl , H_2SO_4 loãng sinh ra: Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
– Dung dịch có màu xanh lam.
– Dung dịch có màu vàng nâu.
– Dung dịch không màu.
– Chất kết tủa trắng không tan trong nước và acid.

Bài 17. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch sau:

- a) Dung dịch hydrochloric acid và dung dịch sulfuric acid.
b) Dung dịch sodium nitrate và dung dịch sodium sulfate.
c) Dung dịch sodium hydroxide, dung dịch sodium chloride, dung dịch nitric acid và dung dịch sulfuric acid.

Bài 18. Cho sắt dư vào 50 ml dung dịch HCl , sau phản ứng thu được 3,7185 lít khí (ở đkc).

- a) Viết các PTHH xảy ra.
b) Tính khối lượng sắt đã tham gia phản ứng.
c) Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

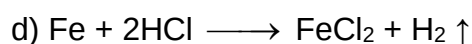
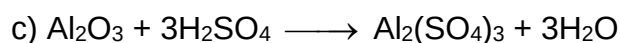
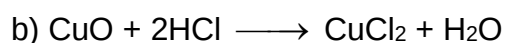
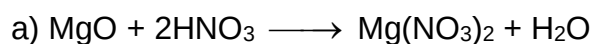
▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1B	2C	3A	4B	5D	6C	7C	8A	9D	10C
11C	12B	13B	14A	15B	16A	17A	18B	19C	20D
21C	22C	23B	24D	25A	26C	27C	28D	29B	30C
31B	32D	33C	34C	35B	36C	37D	38B	39B	40C
41C	42B	43B	44C	45C	46C	47C	48B	49A	50A

II. Tự luận

Bài 1.

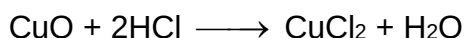


Bài 2.

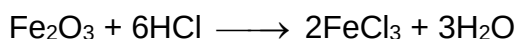
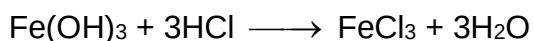
a) Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí là khí H_2 .



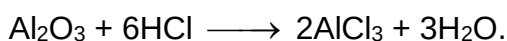
b) Dung dịch có màu xanh lam là dung dịch muối đồng (II).



c) Dung dịch có màu vàng nâu là dung dịch muối Iron (III)



d) Dung dịch không có màu là dung dịch muối nhôm.



Bài 3.

Để xác định trong thành phần hydrochloric acid có nguyên tố hydrogen người ta cho hydrochloric acid tác dụng với kim loại (Fe , Zn , Al ,...) có khí hydrogen bay ra.

Bài 4.

Acid	Gốc acid	Hoá trị
H_2S	$=\text{S}$	II
HNO_3	$-\text{NO}_3$	I
H_2SO_4	$=\text{SO}_4$	II

H_2SiO_3	$-\text{SiO}_3$	I
H_3PO_4	$\equiv\text{PO}_4$	III

Bài 5.

a) Phương pháp hóa học: Ngâm hỗn hợp bột Fe và Cu vào dung dịch acid HCl hoặc H_2SO_4 loãng, lấy dư cho đến khi khí ngừng thoát ra (Fe đã phản ứng hết), lọc lấy chất rắn còn lại, rửa nhiều lần trên giấy lọc, làm khô và cân. Chất rắn đó là Cu.

Giả sử có m gam Cu. Thành phần phần trăm theo khối lượng của đồng là:

$$\%m_{\text{Cu}} = \frac{m}{10} \cdot 100\% \Rightarrow \%m_{\text{Fe}} = 100\% - \%m_{\text{Cu}}$$

b) Phương pháp vật lí: Dùng thanh nam châm, sau khi đã bọc đầu nam châm bằng mảnh nilon mỏng và nhỏ. Chà nhiều lần vào hỗn hợp để lấy riêng Fe ra (Vì sắt bị nam châm hút còn đồng không bị nam châm hút), rồi đem cân.

Giả sử có m gam Fe. Thành phần phần trăm theo khối lượng của sắt là:

$$\%m_{\text{Fe}} = \frac{m}{10} \cdot 100\% \Rightarrow \%m_{\text{Cu}} = 100\% - \%m_{\text{Fe}}$$

Bài 6.

$$n_{\text{Mg}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,2 \text{ mol}$$

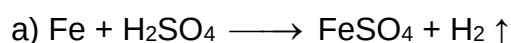


Đặt tỉ lệ ta có: $0,1 < 0,2$ mol
 $\Rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ dư $\Rightarrow$ Thể tích $\text{H}_2 = 0,1 \cdot 24,79 = 2,479 \text{ (L)}$.

$\Rightarrow$ Khối lượng H_2SO_4 dư $= (0,2 - 0,1) \cdot 98 = 9,8 \text{ (g)}$.

$\Rightarrow$ Khối lượng $\text{MgSO}_4 = 0,1 \cdot 120 = 12 \text{ (g)}$.

Bài 7.



b) Số mol của $\text{H}_2 = 4,958/24,79 = 0,2 \text{ mol}$.

Theo PTHH suy ra $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol}$.

Khối lượng Fe tham gia phản ứng là: $m_{\text{Fe}} = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ gam}$.

c) Số mol của H_2SO_4 tham gia phản ứng

Theo PTHH suy ra $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol}$ nên $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 200\text{ml} = 0,2 \text{ lít}$.

Nồng độ mol của H_2SO_4 là: $C_M = 0,2/0,2 = 1 \text{ (M)}$.

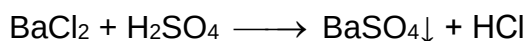
Bài 8.

– Cho quỳ tím vào các mẫu thử:

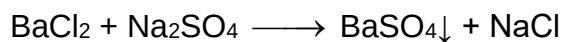
+ Nếu quỳ tím hóa đỏ là: HCl, H_2SO_4 (nhóm 1).

+ Quỳ tím không chuyển màu là: Na_2SO_4 , NaCl (nhóm 2).

– Cho BaCl_2 vào nhóm 1, chất nào xuất hiện kết tủa trắng là: H_2SO_4 , còn lại là HCl



– Cho BaCl_2 vào nhóm 2, chất nào xuất hiện kết tủa trắng là: Na_2SO_4 , còn lại là NaCl

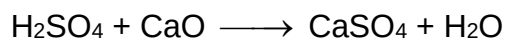


Bài 9.

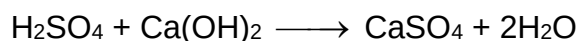
a) Tính chất hoá học của acid:

– Acid làm đổi màu quỳ tím thành màu đỏ.

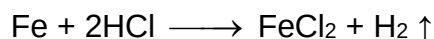
– Acid tác dụng với oxide base tạo thành muối và nước.



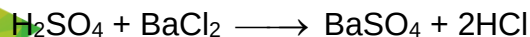
– Acid tác dụng với base tạo thành muối và nước.



– Acid tác dụng với kim loại tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen.



– Acid tác dụng với muối tạo thành muối mới và acid mới.



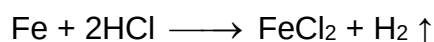
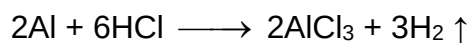
b) Khi acid gặp nước sẽ xảy ra quá trình hydrate hóa, đồng thời sẽ tỏa ra 1 lượng nhiệt lớn. Acid đặc lại nặng hơn nước nên khi cho nước vào acid thì nước sẽ nổi lên trên mặt acid, nhiệt tỏa ra làm cho nước sôi mãnh liệt và bắn tung toé gây nguy hiểm.

Bài 10.

– Lần lượt cho dung dịch acid loãng HCl vào từng mẫu thử:

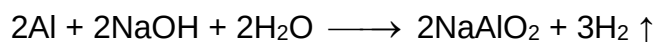
+ Mẫu kim loại nào không tan là Cu .

+ Mẫu kim loại nào tan có hiện tượng sủi bọt khí không màu không mùi là Al , Fe .



– Cho dung dịch NaOH vào 2 kim loại còn lại: Al , Fe .

Kim loại nào có hiện tượng sủi bọt khí không màu không mùi là Al , không có hiện tượng gì là Fe .



Bài 11.

Thức ăn có vị chua có môi trường acid, do đó người mắc dạ dày thường được các bác sĩ khuyên không nên sử dụng thức ăn có vị chua.

Bài 12.

– Thành phần của giấm ăn có chứa: *Acetic acid*.

– Một số ứng dụng của giấm ăn trong đời sống:

- + Khắc phục bong gân, máu bầm ...
- + Kiểm soát lượng đường trong máu.
- + Hỗ trợ hấp thu các chất dinh dưỡng khác.
- + Lưu giữ mùi vị và màu sắc món ăn.
- + Tẩy vết cặn ở bồn rửa, ấm đun nước ...

Bài 13.

– Tính chất chung của acid:

- + Các dung dịch acid làm đổi màu giấy quỳ tím thành màu đỏ.
- + Nhiều kim loại (ngoại trừ Cu, Ag, Au, Pt ...) khi phản ứng với dung dịch acid sẽ tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen.

– Ứng dụng của một số acid:

- + Acetic acid được dùng để: chế tạo dược phẩm, sản xuất tơ nhân tạo, chế tạo chất dẻo, sản xuất phẩm nhuộm, sản xuất thuốc diệt côn trùng, pha chế giấm ăn ...
- + Acid H_2SO_4 và HCl được dùng để: sản xuất phẩm nhuộm, sản xuất chất tẩy rửa, chế biến dầu mỏ, sản xuất acid, chế tạo acquy, chế tạo thuốc nổ, sản xuất tơ sợi, sản xuất phân bón, sản xuất giấy ...

Bài 14.

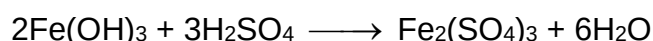
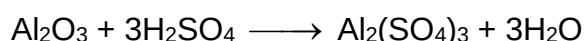
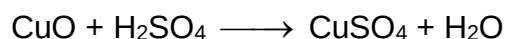
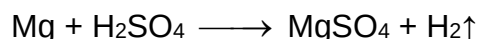
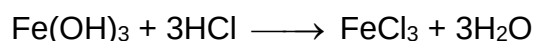
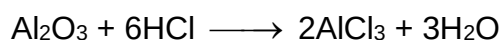
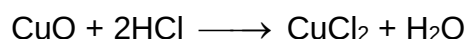
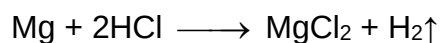
- Khi phân tử hydrogen chloride tan trong nước đã xảy ra quá trình: $HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$
- Điểm chung của các chất: đều có nguyên tử H liên kết với gốc acid.
- Các phân tử là acid và có thể tạo ra ion H^+ khi tan trong nước: H_2SO_3 , $HClO_4$.

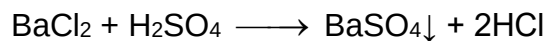
Bài 15.

- Bằng cách sử dụng giấy quỳ tím có thể nhận biết dung dịch có tính acid.
- Hiện tượng: Lá nhôm tan dần, có khí thoát ra.
- Phương trình hoá học: $2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$.

Bài 16.

a)





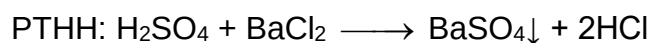
b) Các chất trên chất nào khi tác dụng với HCl, H₂SO₄ loãng sinh ra:

- Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí (H₂): Mg.
- Dung dịch có màu xanh lam (dung dịch muối đồng): CuO.
- Dung dịch có màu vàng nâu (dung dịch muối Fe(III)): Fe(OH)₃.
- Dung dịch không màu (dung dịch muối nhôm): Al₂O₃.
- Chất kết tủa trắng không tan trong nước và axit (BaSO₄): BaCl₂.

Bài 17.

a)

	HCl	H ₂ SO ₄
BaCl ₂	Không hiện tượng gì	Xuất hiện kết tủa màu trắng



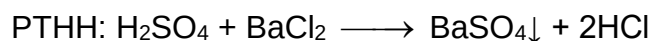
b)

	NaNO ₃	Na ₂ SO ₄
BaCl ₂	Không hiện tượng gì	Xuất hiện kết tủa màu trắng

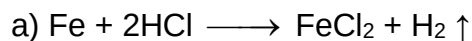


c)

	NaOH	NaCl	HNO ₃	H ₂ SO ₄
Quỳ tím	Xanh	Không đổi màu	Đỏ	Đỏ
BaCl ₂				Xuất hiện kết tủa màu trắng



Bài 18.



b) m_{Fe} = 8,4 gam;

c) C_{M(HCl)} = 6M.

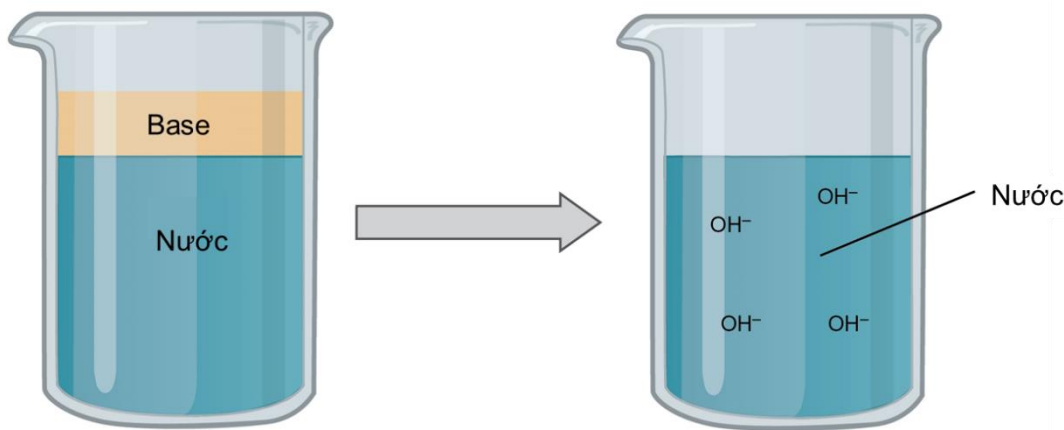
Bài 9. BASE

▲ Lí thuyết

I. Khái niệm base

1. Tìm hiểu khái niệm base

– Base là hợp chất mà phân tử có **một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hydroxide (OH^-)**. Khi tan trong nước, phân tử base sẽ tạo ra ion OH^- .



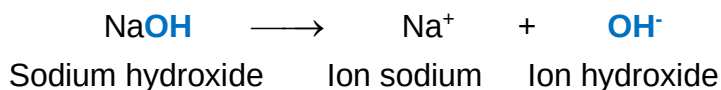
Hình. Minh họa



Hình. Sodium hydroxide

Oppa
khảo

- Sodium hydroxide có CTHH là NaOH .
- Sodium hydroxide là chất rắn, tan tốt trong nước, tan tỏa nhiều nhiệt.
- Khi tan trong nước, phân tử NaOH tạo ra ion hydroxide (OH^-):



Bảng. Tên gọi và công thức của một số base thông dụng

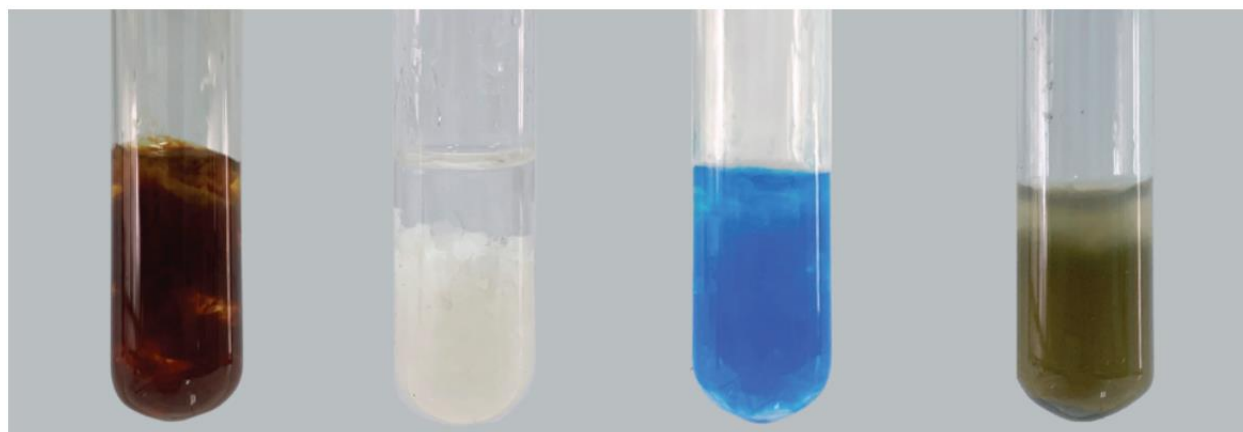
Tên gọi	Công thức hóa học
Potassium hydroxide	KOH
Sodium hydroxide	NaOH
Calcium hydroxide	$\text{Ca}(\text{OH})_2$

Barium hydroxide	$\text{Ba}(\text{OH})_2$
Copper (II) hydroxide	$\text{Cu}(\text{OH})_2$
Iron (III) hydroxide	$\text{Fe}(\text{OH})_3$
Aluminium hydroxide	$\text{Al}(\text{OH})_3$

2. Tìm hiểu tính tan trong nước của các base

– Dựa vào tính tan trong nước, base chia làm **2 loại**:

- Base **tan tốt** trong nước được gọi là **kiềm**: NaOH , KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$,...
- Base **không tan** trong nước: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$,...



$\text{Fe}(\text{OH})_3$

$\text{Mg}(\text{OH})_2$

$\text{Cu}(\text{OH})_2$

$\text{Fe}(\text{OH})_2$

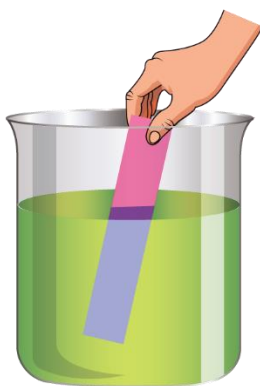
Hình. Một số base không tan trong nước

II. Tính chất hoá học

1. Thí nghiệm dung dịch base (kiềm) làm đổi màu chất chỉ thị

– Dung dịch base làm:

- Đổi màu **quỳ tím** thành màu **xanh**.
- Dung dịch **phenolphthalein** không màu thành màu **hồng**.



Hình. Quỳ tím hoá xanh



Hình. Phenolphthalein hoá hồng

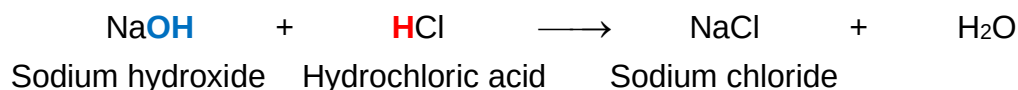
2. Thí nghiệm base tác dụng với acid

– Base tác dụng với một số acid tạo thành **muối với nước**.

– Ví dụ 1:

- Khi cho dung dịch NaOH (base) phản ứng với dung dịch HCl (acid).

- Phương trình hoá học xảy ra:



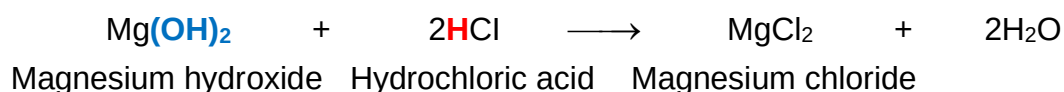
a) Dung dịch có màu hồng trước phản ứng b) Dung dịch không màu sau phản ứng

Hình. Dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch HCl

– Ví dụ 2:

- Khi cho $\text{Mg}(\text{OH})_2$ tác dụng với dung dịch HCl

- Phương trình hoá học xảy ra:



– Các base khác như: KOH, $\text{Cu}(\text{OH})_2$,... cũng tác dụng với acid tạo ra muối và nước.

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Base là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

- A. Đỏ. B. Xanh. C. Tím. D. Vàng.

Câu 2. Điền vào chỗ trống: "Base là những ... trong phân tử có nguyên tử kim loại liên kết với nhóm ... Khi tan trong nước, base tạo ra ion ..."

- A. Đơn chất, hydrogen, OH^- . B. Hợp chất, hydroxide, OH^- .
C. Đơn chất, hydroxide, H^+ . D. Hợp chất, hydrogen, H^+ .

Câu 3. Base làm chất nào từ không màu thành màu hồng?

- A. Quỳ tím. B. Phenolphthalein.
C. Tinh bột. D. Nước.

Câu 4. Base nào là kiềm?

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$. C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Câu 5. Base tác dụng với dung dịch acid tạo thành:

- A. Base mới và acid mới. B. Muối và nước.
C. Base mới không tan và nước. D. Acid mới và khí hydrogen.

Câu 6. Tìm phát biểu đúng.

- A. Base là hợp chất mà phân tử có chứa nguyên tử kim loại.
B. Acid là hợp chất mà phân tử có chứa một hay nhiều nguyên tử H.
C. Base hay còn gọi là kiềm.
D. Chỉ có base tan mới gọi là kiềm.

Câu 7. Trong các chất sau: KCl , AgCl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuSO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KHCO_3 . Số chất thuộc hợp chất bazơ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 8. Dãy các bazơ làm phenolphthalein hoá đỏ:

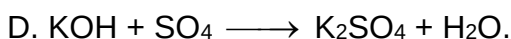
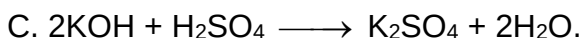
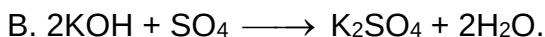
- A. NaOH ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Zn}(\text{OH})_2$; $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
B. NaOH ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; KOH ; LiOH .
C. LiOH ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$; KOH ; $\text{Al}(\text{OH})_3$.
D. LiOH ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Câu 9. Cho 1 gam NaOH rắn tác dụng với dung dịch chứa 1 gam HNO_3 . Dung dịch sau phản ứng có môi trường:

- A. Trung tính. B. Base. C. Acid. D. Lưỡng tính.

Câu 10. Hoàn thành phương trình sau: $\text{KOH} + \dots? \dots \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

- A. $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.



Câu 11. Cho V (mL) dung dịch A gồm hai acid HCl 0,1M và H_2SO_4 0,1M trung hòa vừa đủ 30 mL dung dịch B gồm hai base NaOH 0,8M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M. Trị số của V là?

- A. 30 mL. B. 100 mL. C. 90 mL. D. 45 mL.

Câu 12. Cho 100 mL dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào 100 mL dung dịch HCl 0,1M. Dung dịch thu được sau phản ứng:

- A. Làm quỳ tím hoá xanh.
B. Làm quỳ tím hoá đỏ.
C. Phản ứng được với Mg giải phóng khí hydrogen.
D. Không làm đổi màu quỳ tím.

Câu 13. Base tan và không tan có tính chất hoá học chung là:

- A. Làm quỳ tím hoá xanh.
B. Tác dụng với oxide acid tạo thành muối và nước.
C. Tác dụng với acid tạo thành muối và nước.
D. Bị nhiệt phân huỷ tạo ra oxide base và nước.

Câu 14. Trung hoà hoàn toàn 200 mL dung dịch KOH 0,5M bằng 200 gam dung dịch HCl a%. Nồng độ phần trăm của dung dịch (a%) là:

- A. 1,825%. B. 3,650%. C. 18,25%. D. 36,50%.

Câu 15. Cho dung dịch chứa 0,9 mol NaOH vào dung dịch có chứa a mol H_3PO_4 . Sau phản ứng chỉ thu được muối Na_3PO_4 và H_2O . Giá trị của a là:

- A. 0,3 mol. B. 0,4 mol. C. 0,6 mol. D. 0,9 mol.

Câu 16. Cho 200 mL dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,4M vào 250 mL dung dịch H_2SO_4 0,3M. Khối lượng kết tủa thu được là:

- A. 17,645 g. B. 16,475 g. C. 17,475 g. D. 18,645 g.

Câu 17. Thuốc dành cho bệnh nhân đau dạ dày có thành phần:



- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Mg}(\text{OH})_2$. B. NaOH và $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ và KOH . D. NaOH và $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 18. NaOH có thể làm khô chất khí ẩm sau:

- A. CO_2 . B. SO_2 . C. N_2 . D. HCl .

Câu 19. Cho 200 mL dung dịch KOH 1M tác dụng với 200 mL dung dịch H_2SO_4 1M, sau phản ứng cho thêm một mảnh Mg dư vào sản phẩm thấy thoát ra một thể tích khí H_2 (đkc) là:

- A. 2,479 lít. B. 4,958 lít. C. 3,719 lít. D. 7,437 lít.

Câu 20. Hóa chất được sử dụng trong công nghiệp để sản xuất giấy, nhôm, chất tẩy rửa, ... là:

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. C. KOH . D. NaOH .

Câu 21. Chỉ dùng nước có thể nhận biết chất rắn nào trong 4 chất rắn sau đây?

- A. $\text{Zn}(\text{OH})_2$. B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. C. NaOH . D. $\text{Al}(\text{OH})_3$.

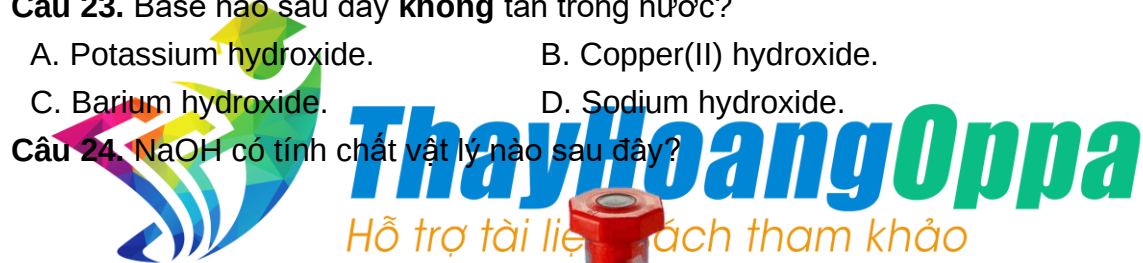
Câu 22. Trong số các base sau đây, base nào tan tốt trong nước?

- A. KOH . B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 23. Base nào sau đây **không** tan trong nước?

- A. Potassium hydroxide. B. Copper(II) hydroxide.
C. Barium hydroxide. D. Sodium hydroxide.

Câu 24. NaOH có tính chất vật lý nào sau đây?



- A. Sodium hydroxide là chất rắn không màu, ít tan trong nước.
B. Sodium hydroxide là chất rắn không màu, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa nhiệt.
C. Sodium hydroxide là chất rắn không màu, hút ẩm mạnh và không tỏa nhiệt.
D. Sodium hydroxide là chất rắn không màu, không tan trong nước, không tỏa nhiệt.

Câu 25. Chất làm quỳ tím hóa xanh là?

- A. NaCl . B. Na_2SO_4 . C. NaOH . D. HCl .

Câu 26. Dung dịch làm giấy quỳ tím chuyển xanh là?

- A. HCl, NaCl, NaOH. B. HNO₃, Ba(OH)₂.
C. NaOH, KOH. D. H₂S, Ca(OH)₂.

Câu 27. Nhóm các base làm quỳ tím ẩm hoá xanh là:

- A. Ba(OH)₂, Cu(OH)₂. B. Ba(OH)₂, Ca(OH)₂.
C. Mg(OH)₂, Ca(OH)₂. D. Mg(OH)₂, Ba(OH)₂.

Câu 28. Dãy các base đều làm đổi màu quỳ tím ẩm và dung dịch phenolphthalein là

- A. KOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂, Zn(OH)₂.
B. NaOH, Al(OH)₃, Ba(OH)₂, Cu(OH)₂.
C. Ca(OH)₂, KOH, Zn(OH)₂, Fe(OH)₂.
D. NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂.

Câu 29. Cặp chất đều làm đục nước vôi trong Ca(OH)₂?

- A. CO₂, Na₂O. B. CO₂, SO₂. C. SO₂, K₂O. D. SO₂, BaO.

Câu 30. Cặp chất tác dụng được với dung dịch NaOH là

- A. CO, SO₂. B. SO₂, SO₃. C. FeO, Fe₂O₃. D. NO, NO₂.

Câu 31. Dãy oxide nào sau đây tác dụng được với dung dịch base?

- A. K₂O, SO₂, CO₂, CuO. B. SO₂, CO₂, SO₃, NO.
C. SO₂, CO₂, N₂O₅, FeO. D. SO₃, CO₂, Al₂O₃, P₂O₅.

Câu 32. Cu(OH)₂ tác dụng được với chất nào sau đây?

- A. ZnO. B. HCl. C. NaCl. D. FeCl₂.

Câu 33. Chất được sử dụng để trung hòa acid là

- A. Al(OH)₃. B. Fe(OH)₂. C. NaOH. D. Cu(OH)₂.

Câu 34. Cho các chất sau: copper(II) hydroxide, sodium hydroxide, barium hydroxide, potassium hydroxide. Chất bị nhiệt phân huỷ tạo thành oxide là

- A. Barium hydroxide. B. Copper(II) hydroxide.
C. Potassium hydroxide. D. Sodium hydroxide.

Câu 35. Dãy các base bị phân huỷ ở nhiệt độ cao?

- A. Ca(OH)₂, NaOH, Zn(OH)₂, Fe(OH)₃.
B. Cu(OH)₂, NaOH, Ca(OH)₂, Mg(OH)₂.
C. Cu(OH)₂, Mg(OH)₂, Fe(OH)₃, Zn(OH)₂.
D. Zn(OH)₂, Ca(OH)₂, KOH, NaOH.

II. Tự luận

Bài 1. Khi nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch acid, quỳ tím chuyển sang màu đỏ. Ngược lại, khi nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch base, quỳ tím chuyển sang màu xanh. Base là gì? Base có những tính chất nào? Có mấy loại base?

Bài 2. Tại sao khi bị ong hoặc kiến đốt, người ta thường bôi vôi vào vết đốt?

Bài 3. Quan sát bảng và trả lời các câu hỏi sau:

Tên base	Công thức hoá học	Dạng tồn tại của base trong dung dịch	
		Cation kim loại	Anion
Sodium hydroxide	NaOH	Na ⁺	OH ⁻
Barium hydroxide	Ba(OH) ₂	Ba ²⁺	OH ⁻

- Công thức hoá học của các base có đặc điểm gì giống nhau?
- Các dung dịch base có đặc điểm gì chung?
- Thảo luận nhóm và đề xuất khái niệm về base.
- Em hãy nhận xét về cách gọi tên base và đọc tên base Ca(OH)₂.

Bài 4. Trả lời các câu hỏi sau:

- Thành phần phân tử của base có đặc điểm gì chung?
- Hãy cho biết mối quan hệ giữa số nhóm (-OH) và hoá trị của kim loại trong phân tử base.
- Trường hợp nào base được gọi là kiềm?
- Viết công thức chung của base chứa kim loại M hoá trị n.
- Màu sắc của các base không tan là đặc trưng cho kim loại (M) hay nhóm hydroxide?
- Sử dụng bảng tính tan, hãy xác định các base sau đây tan hay không tan trong nước: NaOH; Fe(OH)₃; Fe(OH)₂; KOH.

Bài 5. Dựa vào bảng tính tan dưới đây, hãy cho biết những base nào là base không tan và những base nào là base kiềm? Viết công thức hoá học và đọc tên các base có trong bảng.

Kim loại	K	Na	Mg	Ba	Cu	Fe	Fe
Hóa trị	I	I	II	II	II	II	III
Nhóm -OH	t	t	k	t	k	k	k

(trong đó: t – tan; k – không tan)

Bài 6. Cho các base sau: NaOH, Ba(OH)₂, Cu(OH)₂, Fe(OH)₃. Hãy cho biết base nào

- Là base tan (kiềm)?
- Đổi màu quỳ tím thành xanh?
- Tác dụng được với CO₂.
- Tác dụng được với dung dịch HCl.

Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Bài 7. Cho những chất sau: Zn, Zn(OH)₂, NaOH, Fe(OH)₃, CuSO₄, NaCl, HCl.

Hãy chọn chất thích hợp điền vào mỗi sơ đồ phản ứng sau và hoàn thành PTHH.

- a) $\xrightarrow{t^o}$...Fe₂O₃ + ...H₂O
- b) H₂SO₄ + $\longrightarrow$ Na₂SO₄ + H₂O
- c) H₂SO₄ + $\longrightarrow$ ZnSO₄ + H₂O
- d) NaOH + $\longrightarrow$ NaCl + H₂O
- e) + CO₂ $\longrightarrow$ Na₂CO₃ + H₂O

Bài 8. Cho 3,7185 lít khí CO₂ (đkc) tác dụng với lượng dư dung dịch nước vôi trong, sau phản ứng thu được m gam kết tủa CaCO₃ và nước.

- a) Viết phương trình hóa học xảy ra xảy ra.
- b) Tính m.

Bài 9. Cho 3,04 gam hỗn hợp NaOH và KOH tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl, thu được 4,15 gam muối clorua.

- a) Viết các phương trình hóa học xảy ra.
- b) Tính khối lượng của mỗi hydroxide ban đầu.

Bài 10.

a) Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học khi cho từ từ dung dịch H₂SO₄ loãng vào dung dịch KOH (có nhỏ 1 – 2 giọt phenolphthalein).

b) Người ta thường dùng hoá chất có tính acid để tẩy rửa máy móc, thiết bị đã dính dầu mỡ nên nước thải thường có tính acid cao. Nếu không làm sạch nước thải thì dễ gây hại cho môi trường. Theo em, với nước thải công nghiệp nói trên, người ta thường dùng hoá chất gì để xử lí?

b) Với nước thải công nghiệp nói trên người ta dùng dung dịch kiềm để xử lí. Dung dịch kiềm hay được sử dụng là nước vôi trong (Ca(OH)₂).

Bài 11. Mô tả các hiện tượng xảy ra khi:

a) Cho một mẫu giấy quỳ tím vào dung dịch NaOH, sau đó thêm từ từ dung dịch HCl vào cho đến dư.

b) Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch HCl có nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein.

Bài 12.

a) Để tránh nguyên liệu bị nát vụn khi chế biến, trong quá trình làm mứt người ta thường ngâm nguyên liệu vào nước vôi trong. Trong quá trình đó, độ chua của một số loại quả sẽ giảm đi. Vì sao lại như vậy?



Cà chua được ngâm trong nước vôi để làm mứt

b) Trong các chất sau đây, những chất nào là base: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, MgSO_4 , NaCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$?

c) Dựa vào bảng tính tan, cho biết những base nào dưới đây là kiềm: KOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Bài 13. Có hai dung dịch giấm ăn và nước vôi trong. Nêu cách phân biệt hai dung dịch trên bằng:

a) quỳ tím.

b) phenolphthalein.

Bài 14. Viết các phương trình hoá học xảy ra khi cho các base: KOH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ lần lượt tác dụng với:

a) dung dịch HCl .

b) dung dịch H_2SO_4 .

Bài 15. Hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ sau:

a) $\text{KOH} + ? \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

b) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + ? \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

c) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow ? + ?$

Bài 16. Một loại thuốc dành cho bệnh nhân đau dạ dày có chứa $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Viết phương trình hoá học xảy ra giữa acid HCl có trong dạ dày với các chất trên.

▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1B	2B	3B	4A	5B	6D	7B	8B	9B	10C
11B	12A	13C	14A	15A	16C	17A	18C	19A	20D
21C	22A	23B	24B	25C	26C	27B	28D	29B	30B
31D	32B	33C	34B	35C					

II. Tự luận

Bài 1.

– Base là hợp chất mà phân tử có một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hydroxide (OH^-). Khi tan trong nước, phân tử base sẽ tạo ra ion OH^- .

– Tính chất hoá học của base:

+ Dung dịch base làm đổi màu quỳ tím thành màu xanh và làm dung dịch phenolphthalein không màu thành màu hồng.

+ Base tác dụng với một số acid tạo thành muối và nước.

– Dựa vào tính tan trong nước base được chia làm 2 loại:

+ Base tan tốt trong nước được gọi là kiềm.

+ Base không tan trong nước.

Bài 2.

Trong nọc độc của một số côn trùng như: ong, kiến ... có chứa một lượng acid gây bỏng da và đồng thời gây rát, ngứa. Khi bị ong hoặc kiến đốt, người ta thường bôi vôi vào vết đốt, khi đó có phản ứng trung hoà acid – base xảy ra làm cho vết phỏng xẹp xuống và không còn cảm giác rát ngứa.

Bài 3.

a) Công thức hoá học của các base đều có chứa nhóm hydroxide ($-\text{OH}$).

b) Các dung dịch base đều có chứa anion OH^- .

c) Khái niệm: Base là những hợp chất trong phân tử có nguyên tử kim loại liên kết với nhóm hydroxide. Khi tan trong nước, base tạo ra ion OH^- .

d) Quy tắc gọi tên các base: *Tên kim loại (kèm hoá trị đối với kim loại có nhiều hoá trị) + hydroxide.*

Tên base $\text{Ca}(\text{OH})_2$: Calcium hydroxide.

Bài 4.

a) Thành phần phân tử của base có nhóm (OH^-).

b) Số nhóm OH bằng hoá trị của kim loại trong phân tử base.

c) Base tan được gọi là kiềm.

d) Công thức chung: $\text{M}(\text{OH})_n$.

e) Màu sắc của các base không tan là đặc trưng cho kim loại (M).

f)

– Base tan trong nước: NaOH; KOH.

– Base không tan trong nước: Fe(OH)₃; Fe(OH)₂.

Bài 5.

– Base không tan và tên gọi tương ứng:

+ Mg(OH)₂: magnesium hydroxide.

+ Cu(OH)₂: copper(II) hydroxide.

+ Fe(OH)₂: iron(II) hydroxide.

+ Fe(OH)₃: iron(III) hydroxide.

– Base tan (base kiềm) và tên gọi tương ứng:

+ KOH: potassium hydroxide.

+ NaOH: sodium hydroxide.

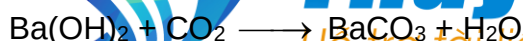
+ Ba(OH)₂: barium hydroxide.

Bài 6.

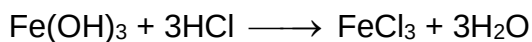
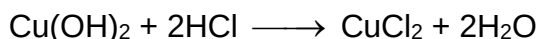
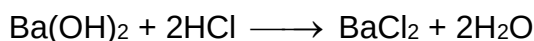
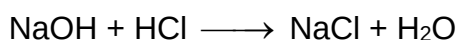
a) Base tan (kiềm): NaOH; Ba(OH)₂

b) Đổi màu quỳ tím thành xanh: NaOH; Ba(OH)₂

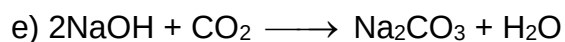
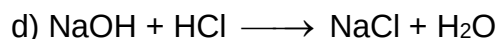
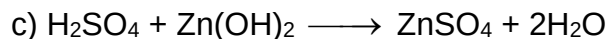
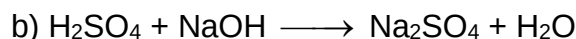
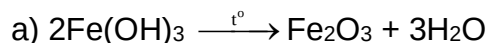
c) Tác dụng được với CO₂: NaOH; Ba(OH)₂



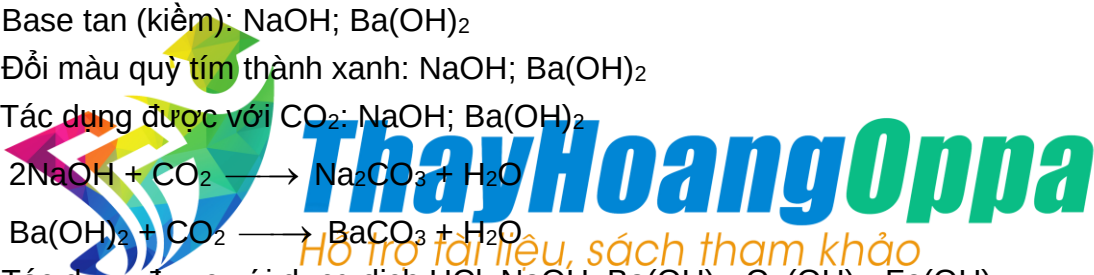
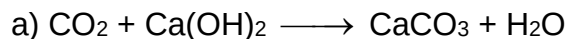
d) Tác dụng được với dung dịch HCl: NaOH, Ba(OH)₂, Cu(OH)₂, Fe(OH)₃



Bài 7.



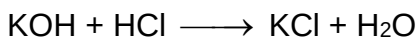
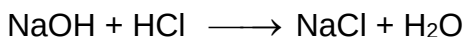
Bài 8.



b) $m = 15$ gam.

Bài 9.

a)



b) $m_{\text{NaOH}} = 0,8$ gam; $m_{\text{KOH}} = 2,24$ gam.

Bài 10.

a)

– Hiện tượng: Trước phản ứng dung dịch có màu hồng; sau phản ứng dung dịch không màu.

– Phương trình hoá học: $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

b) Với nước thải công nghiệp nói trên người ta dùng dung dịch kiềm để xử lí. Dung dịch kiềm hay được sử dụng là nước vôi trong ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

Bài 11.

a) Cho một mẫu giấy quỳ tím vào dung dịch NaOH quỳ tím có màu xanh, sau đó thêm từ từ dung dịch HCl vào cho đến dư quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

b) Dung dịch chuyển từ không màu sang màu hồng.

Bài 12.

a) Nước vôi trong có tính kiềm sẽ tác dụng với acid trong các loại quả làm cho độ chua của một số loại quả sẽ giảm đi.

b) Base là những hợp chất trong phân tử có nguyên tử kim loại liên kết với nhóm hydroxide. Khi tan trong nước, base tạo ra ion OH^- .

Vậy những chất là base là: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

c) Base tan trong nước còn được gọi là kiềm.

Vậy các base kiềm là: KOH; $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Bài 13.

a) Cách phân biệt hai dung dịch giấm ăn và nước vôi trong bằng quỳ tím:

– Đánh số thứ tự các lọ đựng dung dịch, trích mỗi lọ dung dịch một ít vào ống nghiệm đánh số tương ứng (trích mẫu thử).

– Cho vào mỗi mẫu thử một mẫu quỳ tím.

+ Nếu quỳ tím chuyển sang màu xanh $\rightarrow$ dung dịch nước vôi trong.

+ Nếu quỳ tím chuyển sang màu đỏ $\rightarrow$ dung dịch giấm ăn.

b) Cách phân biệt hai dung dịch giấm ăn và nước vôi trong bằng phenolphthalein:

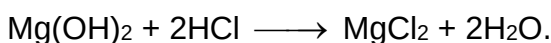
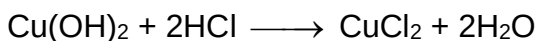
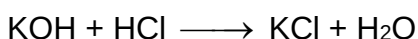
– Đánh số thứ tự các lọ đựng dung dịch, trích mỗi lọ dung dịch một ít vào ống nghiệm đánh số tương ứng (trích mẫu thử).

- Cho vào mỗi mẫu thử một vài giọt phenolphthalein:
 - + Nếu dung dịch trong ống nghiệm chuyển sang màu hồng → dung dịch nước vôi trong.
 - + Nếu dung dịch trong ống nghiệm không đổi màu → dung dịch giấm ăn.

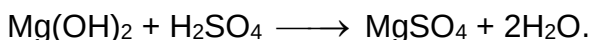
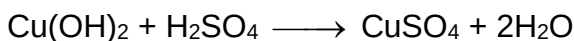
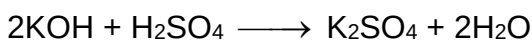
Bài 14.

Các phương trình hoá học xảy ra:

a)



b)

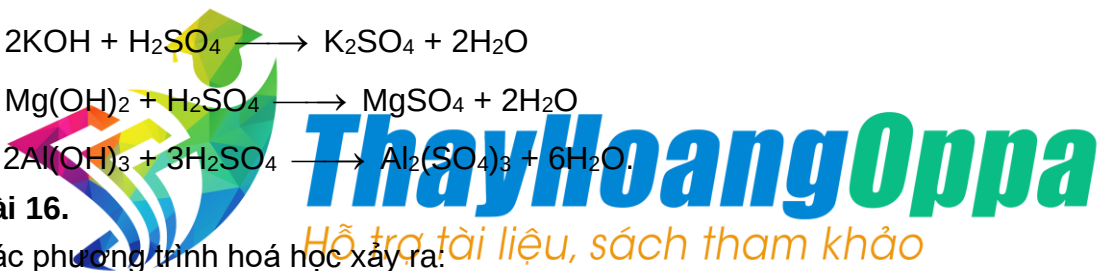
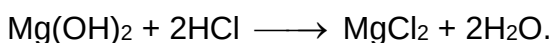
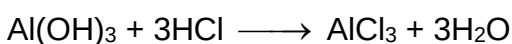


Bài 15.



Bài 16.

Các phương trình hoá học xảy ra:

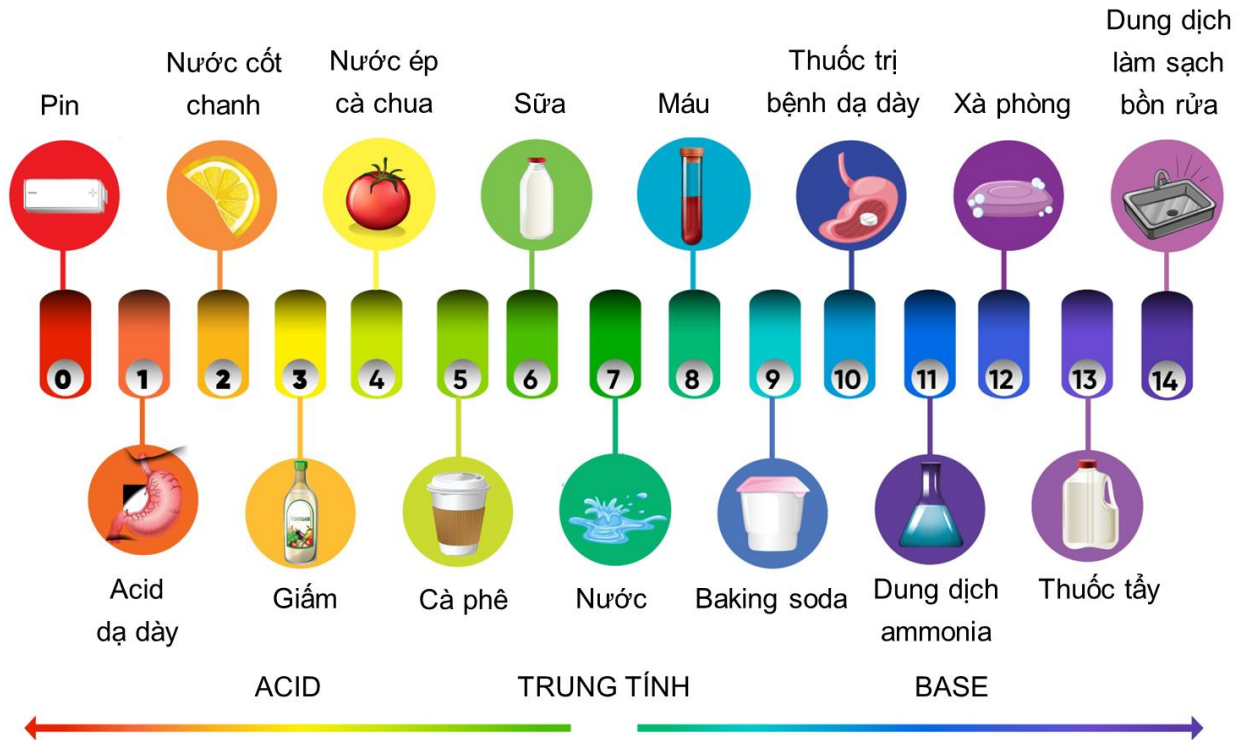


Bài 10. THANG pH

▲ Lí thuyết

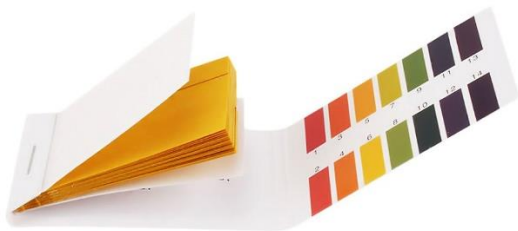
I. Thang pH

- pH của một dung dịch **cho biết độ acid, độ base** của dung dịch.
- Nếu **pH<7**: dung dịch có môi trường acid, pH càng nhỏ, độ acid dung dịch càng lớn.
- Nếu **pH=7**: dung dịch có môi trường trung tính.
- Nếu **pH>7**: dung dịch có môi trường base, pH càng lớn, độ base dung dịch càng lớn.



Hình. Thang đo pH

- Ngoài ra ta có thể dùng **pH kế** – một thiết bị tự động để xác định pH của dung dịch.



Hình. Giấy pH và thang đo pH



Hình. pH kế

II. pH và môi trường sống

– pH của môi trường có **ảnh hưởng đến đời sống của con người và các loài động, thực vật**. Việc xác định giá trị pH phù hợp sẽ góp phần cải tạo môi trường, xây dựng và phát triển cho cơ thể sống.

- Chẳng hạn, pH máu ở người và động vật có giá trị gần như không đổi (một người khỏe mạnh có giá trị pH của máu nằm trong khoảng từ 7,35 đến 7,45).

- Dạ dày có pH < 7, chứa dịch vị có tính acid mạnh (thành phần chủ yếu là hydrochloric acid), lượng acid này có tác dụng tiêu hoá nhanh thức ăn đồng thời tiêu diệt các vi khuẩn có hại cho hệ thống tiêu hoá.

- Một số cây trồng như khoai tây thích hợp với đất chua (đất acid), pH = 4,5 – 6; một số loại rau như xà lách, rau diếp lại pH = 8 – 9.

- Loài cá có thể sinh trưởng và phát triển tốt trong môi trường có pH khoảng 7 – 8,5. Tuy nhiên, có một số nơi ghi nhận được nước mưa có pH ≤ 5,6 (mưa acid), nước mưa này tích tụ ở sông hồ có thể giết chết cá và nhiều sinh vật khác sống trong nước.



▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Nhóm các dung dịch có pH > 7 là:

- A. HCl, HNO₃. B. NaCl, KNO₃. C. NaOH, Ba(OH)₂. D. H₂O, H₂SO₄.

Câu 2. Nhóm các dung dịch có pH < 7 là:

- A. HCl, NaOH. B. H₂SO₄, HNO₃. C. NaOH, Ca(OH)₂. D. BaCl₂, NaNO₃.

Câu 3. Có 4 dung dịch X, Y, Z, T. Dung dịch có độ base mạnh nhất khi

- A. pH = 8. B. pH = 12. C. pH = 10. D. pH = 14.

Câu 4. Đất kiềm có

- A. pH = 7. B. pH > 7. C. pH < 7. D. pH = 5.

Câu 5. Nước chanh ép có

- A. pH < 7. B. pH = 7. C. pH > 7. D. 7 < pH < 9.

Câu 6. Dung dịch được tạo thành từ sulfur dioxide với nước có

- A. pH = 7. B. pH > 7. C. pH < 7. D. pH = 8.

Câu 7. Oxide nào sau đây khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch có pH > 7?

- A. CO₂. B. SO₂. C. CaO. D. P₂O₅.

Câu 8. Dung dịch X có pH < 7 và tạo ra kết tủa khi tác dụng với dung dịch barium nitrate.

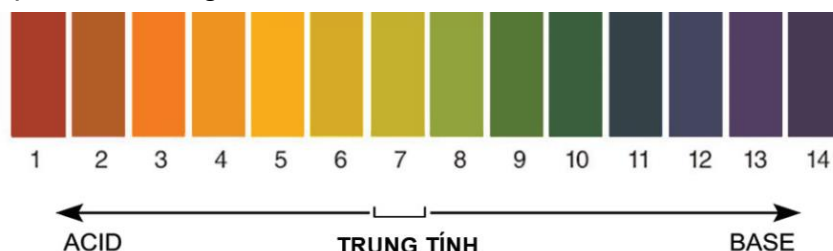
Dung dịch X là

- A. HCl. B. Na₂SO₄. C. H₂SO₄. D. Ca(OH)₂.

Câu 9. Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. Dung dịch sodium chloride. B. Dung dịch calcium chloride.
C. Dung dịch sulfuric acid. D. Dung dịch calcium hydroxide.

Câu 10. Thang pH được dùng để:



- A. biểu thị độ acid của dung dịch.
B. biểu thị độ base của dung dịch.
C. biểu thị độ acid, base của dung dịch.
D. biểu thị độ mặn của dung dịch.

Câu 11. Thang pH thường dùng có các giá trị:

- A. Từ 5 đến 8. B. Từ 1 đến 14. C. Từ 1 đến 13. D. Từ 1 đến 7.

Câu 12. Nhúng giấy quỳ tím vào nước xà phòng thì quỳ tím sẽ chuyển thành màu gì?

- A. Đỏ. B. Xanh. C. Vàng. D. Hồng.

Câu 13. Dung dịch nào sau đây có $\text{pH} > 7$?

- A. NaOH . B. H_2SO_4 . C. NaCl . D. HNO_3 .

Câu 14. Dung dịch của một base ở 25°C có

- A. $\text{pH} = 7$. B. $\text{pH} > 7$. C. $\text{pH} < 7$. D. $\text{pH} < 14$.

Câu 15. Hiện tượng mưa acid xảy ra khi pH của nước mưa ở:

- A. lớn hơn 5,6. B. lớn hơn 6,7. C. nhỏ hơn 6,7. D. nhỏ hơn 5,6.

Câu 16. Cây hoa cẩm tú cầu có màu sắc khác nhau là phụ thuộc vào độ pH của đất trồng. Hoa có màu xanh khi độ pH của đất:



- A. > 7 . B. > 6 . C. < 5 . D. < 6 .

Câu 17. Nếu $\text{pH} = 7$ thì dung dịch có môi trường:

- A. Trung tính. B. Base. C. Acid. D. Muối.

Câu 18. Nếu $\text{pH} < 7$ thì dung dịch có môi trường:

- A. Acid. B. Base. C. Muối. D. Trung tính.

Câu 19. Nếu $\text{pH} > 7$ thì dung dịch có môi trường:

- A. Muối. B. Base. C. Acid. D. Trung tính.

Câu 20. Tôm, cá sống ở môi trường nước có độ pH trong khoảng:

- A. 7,0 – 9,0. B. 7,0 – 8,0. C. 6,5 – 8,0. D. 7,0 – 8,5.

Câu 21. Trong cơ thể người, pH của máu luôn được duy trì ổn định trong phạm vi rất hẹp khoảng:

- A. 7,25 – 7,35. B. 7,35 – 7,45. C. 7,45 – 7,55. D. 7,55 – 7,65.

Câu 22. Chỉ dùng quỳ tím, có thể nhận biết ba dung dịch riêng biệt nào sau đây ?

- A. HCl , NaNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$. B. H_2SO_4 , HCl , KOH .
C. H_2SO_4 , NaOH , KOH . D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaCl , H_2SO_4 .

Câu 23. Ở một số khu vực, không khí bị ô nhiễm bởi các chất khí như SO_2 , NO_2 ,... sinh ra trong sản xuất công nghiệp và đốt cháy nhiên liệu. Các khí này có thể hòa tan vào nước và gây ra hiện tượng:

- A. Đất bị phèn, chua. B. Đất bị nhiễm mặn.
C. Mưa acid. D. Nước bị nhiễm kiềm.

Câu 24. Chọn phát biểu đúng trong số các phát biểu sau đây ?

- A. Giá trị pH tăng thì độ acid giảm.
- B. Giá trị pH tăng thì độ acid tăng.
- C. Dung dịch có pH < 7 làm quỳ tím hoá xanh.
- D. Dung dịch có pH > 7 làm quỳ tím hoa đỏ.

Câu 25. Phát biểu **không** đúng là

- A. Môi trường kiềm có pH < 7.
- B. Môi trường kiềm có pH > 7.
- C. Môi trường trung tính có pH = 7.
- D. Môi trường acid có pH < 7.

Câu 26. Phát biểu đúng là

- A. Môi trường kiềm có pH < 7.
- B. Môi trường kiềm có pH > 7.
- C. Môi trường trung tính có pH $\neq$ 7.
- D. Môi trường acid có pH > 7.

Câu 27. Xác định độ pH của dung dịch bằng thiết bị nào **kém** chính xác nhất?

- A. máy đo pH để bàn.
- B. máy đo pH cầm tay.
- C. quỳ tím.
- D. bút đo pH.

Câu 28. Điền vào chỗ trống: "pH của môi trường ảnh hưởng đến sự phát triển của ... và ..."

- A. cá, hoa.
- B. động vật, nấm.
- C. thực vật, lưỡng cư.
- D. thực vật, động vật.

Câu 29. Sữa tươi có độ pH ở khoảng:



- A. 5,6.
- B. 6,7.
- C. 7,8.
- D. 8,9.

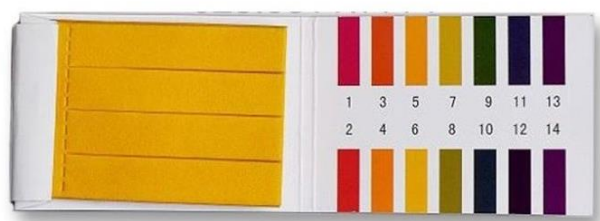
II. Tự luận

Bài 1.

- a) So với giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein, khi sử dụng giấy pH ta có thể biết được điều gì khác ngoài việc nhận ra dung dịch có tính acid hoặc base?
- b) Với khoảng pH nào thì dung dịch có tính acid, tính base?

c) Hãy tìm thêm một số ví dụ về loại thực phẩm có giá trị pH < 7 và pH > 7.

Bài 2. Chúng ta vẫn thường được nghe nói nhiều về tình trạng đất chua ở một số nơi do độ pH thấp, nguồn nước có độ pH thay đổi khiến cho các loài thủy sinh chết. pH có ý nghĩa thế nào trong đời sống? Đo pH bằng cách nào?



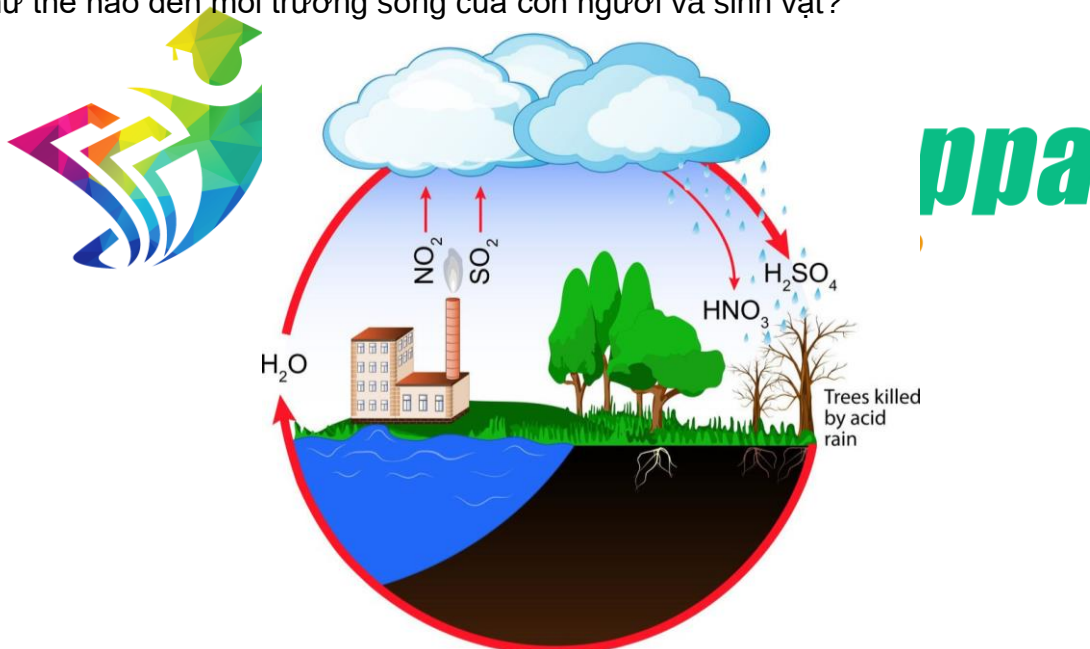
Bài 3.

a) Hãy cho biết máu và dịch vị dạ dày có môi trường gì (acid, base hay trung tính).

b) Hãy cho biết một số loại cây trồng phù hợp với đất chua, đất kiềm.

Bài 4.

a) Hiện tượng mưa có pH thấp được gọi là hiện tượng gì? Hiện tượng này ảnh hưởng như thế nào đến môi trường sống của con người và sinh vật?

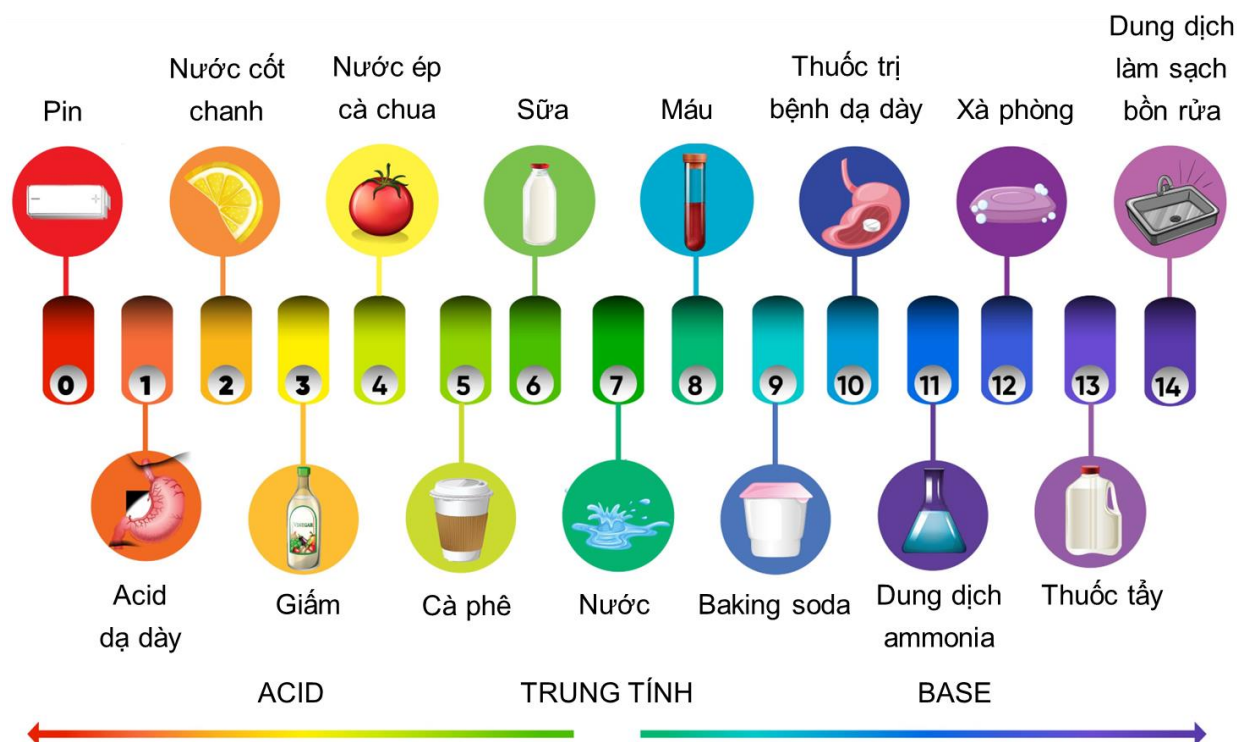


b) Nhà nông thường sử dụng những biện pháp nào để cải tạo đất chua? Giải thích.

Bài 5. Hãy nêu cách để kiểm tra đất trồng có bị chua hay không.

Bài 6. Hãy tìm hiểu và cho biết giá trị pH trong máu, trong dịch dạ dày của người, trong nước mưa, trong đất. Nếu giá trị pH của máu và của dịch vị dạ dày ngoài khoảng chuẩn sẽ gây nguy hiểm cho sức khỏe của người như thế nào?

Bài 7. Hình vẽ sau đây giới thiệu các giá trị pH của một số sản phẩm hàng ngày:



Hãy quan sát và trả lời các câu hỏi sau:

- Giữa sữa và cam, loại nào có tính acid mạnh hơn?
- Giữa xà phòng và dung dịch làm sạch bồn rửa, loại nào có tính base mạnh hơn?
- Sản phẩm nào trung tính (không có tính acid hay tính base)?
- Sản phẩm nào có tính acid mạnh nhất được hiển thị trong thang pH ở trên?
- Sản phẩm nào có tính base mạnh nhất được hiển thị trong thang pH ở trên?

Bài 8. Để tìm hiểu tính acid, base của ba dung dịch, Lan và Hồng đã thực hiện theo hai cách khác nhau.

Lan đánh số các dung dịch là (1), (2) và (3); sau đó nhỏ các dung dịch lên giấy quỳ tím.

Kết quả như sau:

- Dung dịch (1) làm quỳ tím hoá đỏ.
- Dung dịch (2) làm quỳ tím hoa xanh.
- Dung dịch (3) không làm đổi màu quỳ tím.

Hồng kí hiệu các dung dịch là A, B và C; sau đó đo pH của các dung dịch.

Kết quả như sau:

- Dung dịch A có pH = 3,5.
- Dung dịch B có pH = 6,8.
- Dung dịch C có pH = 9,4.

Theo em, kết quả của hai bạn Lan và Hồng có phù hợp với nhau không? Dung dịch A, B, C của bạn Hồng là dung dịch nào tương ứng trong thí nghiệm của bạn Lan?

Bài 9. Nước ép từ táo có pH = 3,0 còn nước ép từ cà rốt có pH = 5,0. Trong hai loại nước ép trên, loại nào có độ acid mạnh hơn?

Bài 10. Bạn An cho nước ép chanh vào ba cốc với lượng như nhau, sau đó cho 50 ml dung dịch NaCl 1% vào cốc thứ nhất, 50 ml nước vào cốc thứ hai và 50 ml dung dịch saccharose (đường ăn) 5% vào cốc thứ ba. Khi nếm thử nước ở ba cốc, bạn An thấy cốc thứ ba ít chua nhất, cốc thứ hai chua nhất. Từ đó, bạn An kết luận: Đường ăn và muối (NaCl) đã làm giảm lượng acid trong dung dịch. Kết luận của bạn An có đúng không? Giải thích.

Bài 11. Hãy tìm hiểu và cho biết giá trị pH của máu, nước bọt, dịch vị dạ dày trong cơ thể người, trường hợp nào có

- a) pH nhỏ nhất.
- b) pH ổn định nhất.



▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1C	2B	3D	4B	5A	6C	7C	8C	9D	10C
11B	12B	13A	14B	15D	16C	17A	18A	19B	20D
21B	22A	23C	24A	25A	26B	27C	28D	29B	

II. Tự luận

Bài 1.

a) So với giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein, khi sử dụng giấy pH ta có thể biết được acid hoặc base có độ mạnh hay yếu.

b)

- Nếu $\text{pH} < 7$, dung dịch có môi trường acid.
- Nếu $\text{pH} = 7$, dung dịch có môi trường trung tính.
- Nếu $\text{pH} > 7$, dung dịch có môi trường base.

c)

- Một số thực phẩm có $\text{pH} < 7$: chuối chín, sữa, nước cam...
- Một số thực phẩm có $\text{pH} > 7$: lòng trắng trứng, đậu nành...

Bài 2.

– pH của môi trường có ảnh hưởng đến đời sống của con người và các loài động, thực vật. Việc xác định giá trị pH phù hợp sẽ góp phần cải tạo môi trường, xây dựng và phát triển cho cơ thể sống.

– pH được đo bằng giấy chỉ thị hoặc pH kế...

Bài 3.

a)

- pH của máu nằm trong khoảng 7,35 đến 7,45 nên máu có môi trường gần trung tính.
- pH của dịch vị dạ dày < 7 nên dịch vị dạ dày có môi trường acid.

b)

- Một số cây trồng phù hợp với đất chua: khoai tây, khoai lang, cây chè ...
- Một số cây trồng phù hợp với đất kiềm: xà lách, rau diếp ...

Bài 4.

a)

- Hiện tượng mưa có pH thấp được gọi là hiện tượng mưa acid.
- Mưa acid làm giảm pH của đất và nước, từ đó ảnh hưởng tiêu cực đến cây trồng, thủy sản, ... làm thiệt hại kinh tế. Ngoài ra, mưa acid còn phá vỡ các công trình xây dựng, công trình kiến trúc, ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường ...

b)

- Nhà nông thường cải tạo đất chua bằng cách bón vôi cho đất để trung hoà acid trong đất.
- Ngoài ra sử dụng phân bón hữu cơ (phân chuồng, phân xanh), xây dựng hệ thống tưới tiêu thau chua ... cũng góp phần cải tạo đất chua.

Bài 5.

- Để kiểm tra đất trồng có bị chua hay không tiến hành như sau: Lấy mẫu đất trồng sau đó hoà mẫu đất trồng vào nước cất được huyền phù. Lọc lấy phần dung dịch rồi đem thử
- pH bằng máy đo pH hoặc giấy đo pH.
- Nếu giá trị pH thu được nhỏ hơn 7 chứng tỏ đất trồng bị chua.

Bài 6.

- Giá trị pH trong máu, trong dịch dạ dày của người, trong nước mưa, trong đất:
 - Trong cơ thể người, pH của máu luôn được duy trì ổn định trong phạm vi khoảng 7,35 – 7,45.
 - Dịch vị dạ dày của con người chứa acid HCl với pH dao động khoảng 1,5 – 3,5.
 - Nước mưa bình thường mà chúng ta hay sử dụng có giá trị pH rơi vào khoảng 5,6. Cụ thể hơn, tại thành phố, giá trị pH nước mưa dao động từ 4,67 – 7,5. Và tại các khu công nghiệp, nước mưa có giá trị pH trung bình khoảng 4,72, thường dao động từ 3,8 – 5,3.
 - Đất thích hợp cho trồng trọt có giá trị pH trong khoảng từ 5 – 8.
- Trong cơ thể người, máu và dịch dạ dày ... đều có giá trị pH trong một khoảng nhất định. Chỉ số pH trong cơ thể có liên quan đến tình trạng sức khoẻ. Nếu chỉ số pH tăng hoặc giảm đột ngột (ngoài khoảng chuẩn) thì là dấu hiệu ban đầu của bệnh lí.
 - Nếu giá trị pH dạ dày cao hơn khoảng chuẩn sẽ khiến cho tình trạng tiêu hóa khó khăn, các vi khuẩn sẽ dễ sinh sôi hơn trong hệ tiêu hóa và tăng nguy cơ gây ra các bệnh đường tiêu hóa ... Nếu giá trị pH trong dạ dày thấp hơn khoảng chuẩn sẽ gây ra các vấn đề như đắng miệng, ợ chua, ợ hơi, nóng trong lồng ngực, đau dạ dày, viêm loét dạ dày, xuất huyết tiêu hóa,...
 - Nếu có pH máu ngoài khoảng chuẩn, có thể bắt đầu gặp các triệu chứng nhất định. Các triệu chứng gặp phải sẽ phụ thuộc vào việc máu có tính acid hơn hay kiềm hơn. Một số triệu chứng nhiễm toan (máu có tính acid) bao gồm: đau đầu; lú lẫn; mệt mỏi; buồn ngủ; ho và khó thở; nhịp tim không đều hoặc tăng; đau bụng; yếu cơ ... Các triệu chứng nhiễm kiềm bao gồm: lú lẫn và chóng mặt; run tay; tê hoặc ngứa ran ở bàn chân, bàn tay hoặc mặt; co thắt các cơ; nôn hoặc buồn nôn

...

Bài 7.

- a) Giữa sữa và cam, loại có tính acid mạnh hơn là cam.

b) Giữa xà phòng và dung dịch làm sạch bồn rửa, loại có tính base mạnh hơn là dung dịch làm sạch bồn rửa.

c) Sản phẩm trung tính (không có tính acid hay tính base) là nước.

d) Sản phẩm có tính acid mạnh nhất được hiển thị trong thang pH ở trên là pin.

e) Sản phẩm có tính base mạnh nhất được hiển thị trong thang pH ở trên là dung dịch làm sạch bồn rửa.

Bài 8.

Kết quả thu được của Lan và Hồng phù hợp với nhau, trong đó

- Dung dịch A là dung dịch số (1).
- Dung dịch B là dung dịch số (3).
- Dung dịch C là dung dịch số (2).

Bài 9.

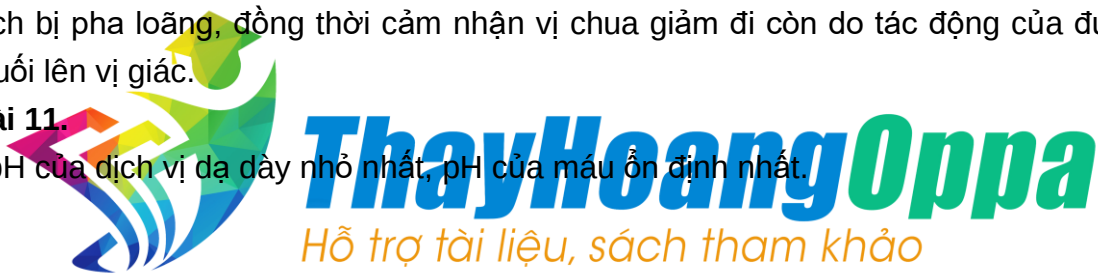
Nước ép táo có độ acid lớn hơn.

Bài 10.

Lượng acid trong ba cốc không thay đổi nhưng nồng độ của acid giảm xuống do dung dịch bị pha loãng, đồng thời cảm nhận vị chua giảm đi còn do tác động của đường và muối lên vị giác.

Bài 11.

pH của dịch vị dạ dày nhỏ nhất, pH của máu ổn định nhất.



Bài 11. OXIDE

▲ Lí thuyết

I. Khái niệm oxide – Phương trình hoá học tạo oxide

1. Tìm hiểu khái niệm oxide

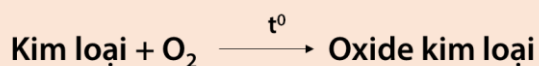
- Oxide là hợp chất gồm **2 nguyên tố**, trong đó có nguyên tố **oxygen**.
- Công thức hóa học chung của oxide là M_xO_y .

		
Al_2O_3 (Aluminium oxide)	CuO (Copper (II) oxide)	Đá khô (CO_2 rắn) Carbon dioxide
		
Fe_2O_3 (Iron(III) oxide)	Cr_2O_3 (Chromium (III) oxide)	SiO_2 (Silicon dioxide)

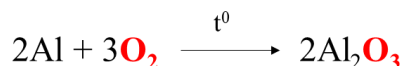
Hình. Một số hợp chất có chứa nguyên tố oxygen

2. Tìm hiểu phản ứng tạo oxide

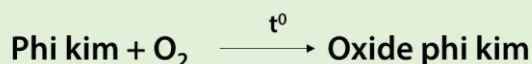
- **Kim loại** phản ứng với oxygen:



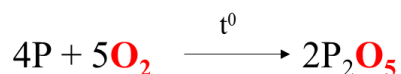
- Phản ứng trên xảy ra với hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt, Ag).
- Ví dụ: Nhôm (aluminium) tiếp xúc với oxygen tạo thành oxide tương ứng:



- **Phi kim** phản ứng với oxygen:



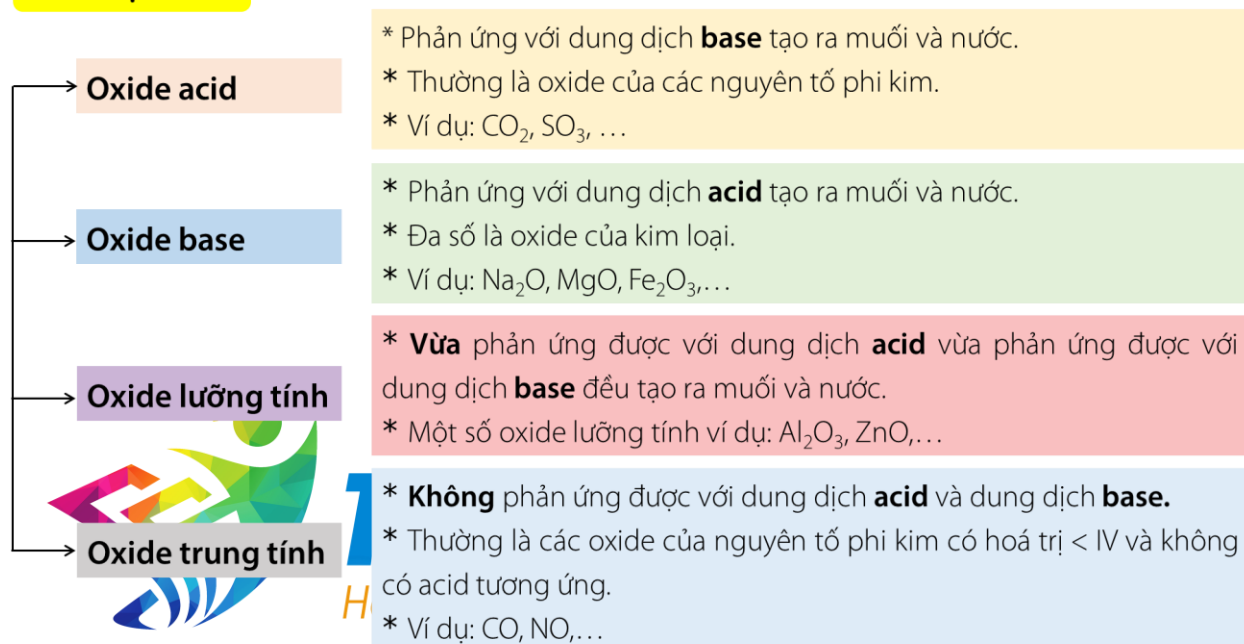
- Các phi kim thường gặp: C, S, P, ...
- Ví dụ: Phosphorus phản ứng với oxygen tạo thành oxide tương ứng:



II. Phân loại oxide

PHÂN LOẠI OXIDE

Có 4 loại oxide



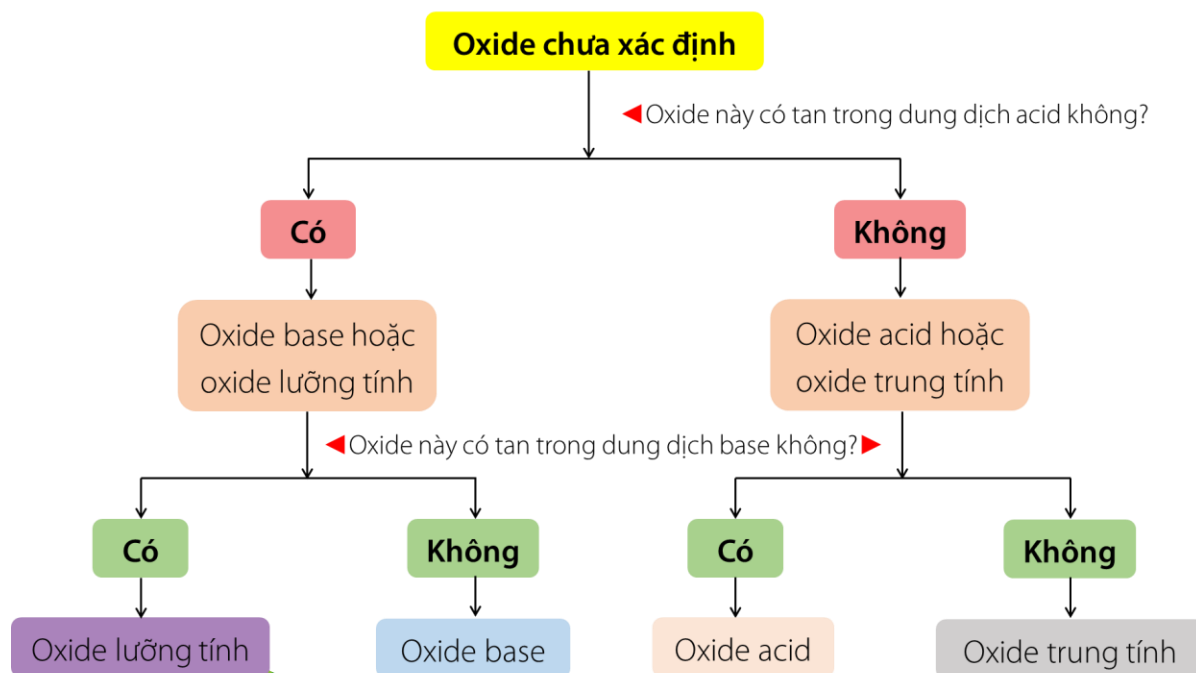
a) Kéo tỉa cây bị gỉ sét trước khi ngâm vào giấm ăn



b) Kéo tỉa cây được làm sạch một phần gỉ sét sau khi ngâm vào giấm ăn

Hình. Thí nghiệm dùng giấm ăn để tẩy gỉ sét trên bề mặt đồ dùng làm bằng sắt – thép

SƠ ĐỒ NHẬN BIẾT CÁC LOẠI OXIDE

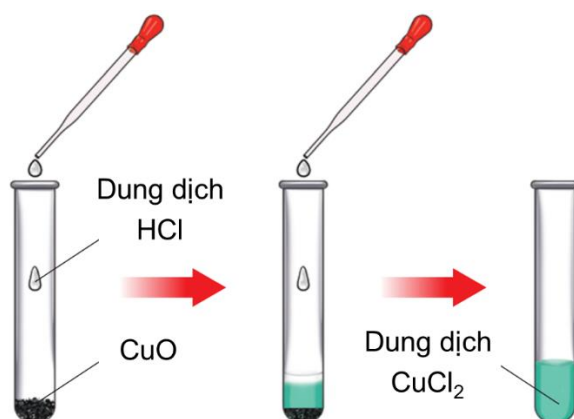
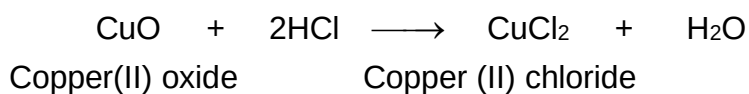


III. Tính chất hóa học của oxide

1. Tìm hiểu oxide base phản ứng với dung dịch acid

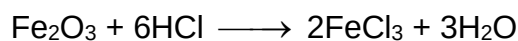
- Oxide base phản ứng với dung dịch acid tạo ra muối của acid tương ứng và nước.
- Ví dụ:

(1) Copper(II) oxide phản ứng với dung dịch hydrochloric acid



Hình. Minh họa

(2) Iron(III) oxide phản ứng với dung dịch hydrochloric acid theo phương trình hoá học:

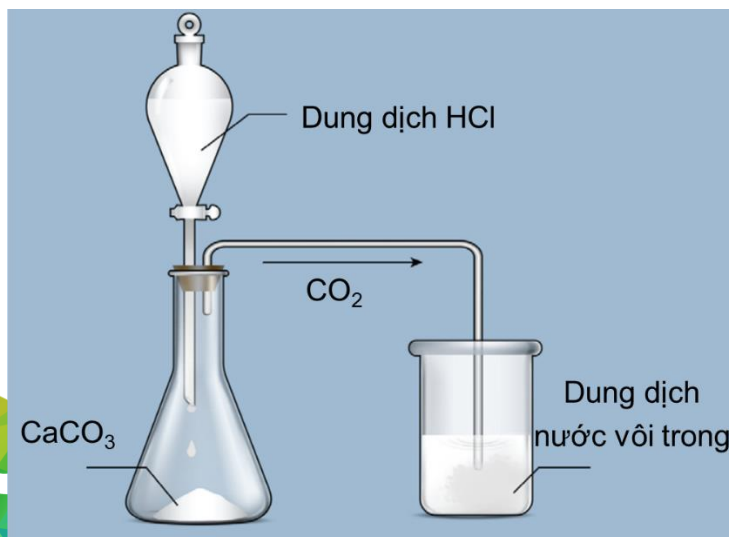
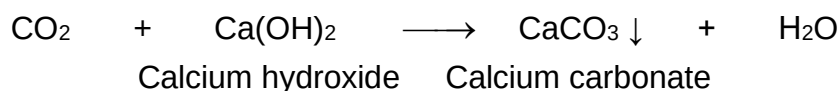


– Tương tự nhiều oxide base khác như FeO, CaO, BaO, MgO, Al₂O₃,... cũng tác dụng với acid tạo ra muối và nước.

2. Tìm hiểu oxide acid phản ứng với dung dịch base

– Oxide acid phản ứng với dung dịch base **tạo muối** của acid tương ứng và **nước**.

– Ví dụ: Carbon dioxide phản ứng với dung dịch calcium hydroxide



Hình. Minh họa

– Tương tự với CO₂, nhiều oxide acid (SO₂, P₂O₅,...) đều phản ứng được với dung dịch base, thu được sản phẩm gồm muối và nước.

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Điền vào chỗ trống: "Oxide là hợp chất của ... với một nguyên tố khác."

- A. Oxygen. B. Hydrogen. C. Nitrogen. D. Carbon.

Câu 2. Hợp chất CaO là oxide:



- A. Oxide acid. B. Oxide base. C. Oxide trung tính. D. Oxide lưỡng tính.

Câu 3. Để nhận biết 2 lọ mất nhãn đựng CaO và MgO ta dùng:

- A. HCl. B. NaOH. C. HNO₃. D. Quỳ tím ẩm.

Câu 4. CaO dùng làm chất khử chua đất trồng là ứng dụng tính chất hóa học gì của CaO?

- A. Tác dụng với acid. B. Tác dụng với base.
C. Tác dụng với oxide acid. D. Tác dụng với muối.

Câu 5. Sử dụng chất thử nào để phân biệt hai chất rắn màu trắng: CaO và P₂O₅

- A. Dung dịch phenolphthalein. B. Giấy quỳ tím ẩm.
C. Dung dịch hydrochloric acid. D. A, B và C đều đúng.

Câu 6. Oxide nào sau đây khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch có pH > 7 ?

- A. CO₂. B. SO₂. C. CaO. D. P₂O₅.

Câu 7. Oxide là

- A. Hợp chất của nguyên tố kim loại với một nguyên tố hóa học khác.
B. Hợp chất của nguyên tố phi kim với một nguyên tố hóa học khác.
C. Hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxygen.
D. Hỗn hợp của nguyên tố oxygen với một nguyên tố hóa học khác.

Câu 8. Oxide base là:

- A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.
B. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.
C. Những oxide không tác dụng với dung dịch base và dung dịch acid.
D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

Câu 9. Dãy chất gồm các oxide base:

- A. CuO, NO, MgO, CaO. B. CuO, CaO, MgO, Na₂O.

C. CaO, CO₂, K₂O, Na₂O.

D. K₂O, FeO, P₂O₅, Mn₂O₇.

Câu 10. Oxide acid là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

C. Những oxide không tác dụng với dung dịch base và dung dịch acid.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

Câu 11. Những dãy chất nào sau đây đều là oxide acid?

A. CO₂, SO₃, Na₂O, NO₂.

B. CO₂, SO₂, H₂O, P₂O₅.

C. SO₂, P₂O₅, CO₂, N₂O₅.

D. H₂O, CaO, FeO, CuO.

Câu 12. Oxide trung tính là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

C. Những oxide không tác dụng với acid, base, nước.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

Câu 13. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là:

A. CO₂.

B. Na₂O.

C. SO₂.

D. P₂O₅.

Câu 14. Oxide lưỡng tính là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base và tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

C. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

Câu 15. Dãy oxide vừa tác dụng với acid, vừa tác dụng với kiềm là:

A. Al₂O₃, ZnO, PbO₂, Cr₂O₃.

B. Al₂O₃, MgO, PbO, SnO₂.

C. CaO, FeO, Na₂O, Cr₂O₃.

D. CuO, Al₂O₃, K₂O, SnO₂.

Câu 16. Cho các oxide: Na₂O, CO, CaO, P₂O₅, SO₂. Có bao nhiêu cặp chất tác dụng được với nhau ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 17. Để phân biệt khí CO₂ và khí SO₂ ta cần dùng:

A. Dung dịch Ca(OH)₂.

B. Dung dịch KMnO₄ hay dung dịch bromine.

C. Que đóm còn tàn đỏ.

D. Dung dịch KOH.

Câu 18. Cho các oxide sau: CO₂, K₂O, CaO, BaO, P₂O₅. Oxide tác dụng với acid để tạo thành muối và nước là

A. CO₂, CaO, BaO.

B. K₂O, CaO, BaO.

C. K₂O, CaO, P₂O₅.

D. CO₂, BaO, P₂O₅.

Câu 19. Cho các phát biểu sau:

- (1) Oxide là hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxygen.
(2) Oxide trung tính là những oxide không tác dụng với acid, base, nước.
(3) Oxide NO_2 khi tan trong nước làm giấy quỳ tím chuyển thành màu xanh.
(4) Dung dịch acid tạo thành khí cho P_2O_5 tác dụng với nước là: H_3PO_4 .

Số phát biểu đúng là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 20. 0,05 mol FeO tác dụng vừa đủ với:

- A. 0,02 mol HCl . B. 0,1 mol HCl .
C. 0,05 mol HCl . D. 0,01 mol HCl .

Câu 21. Hợp chất của oxygen với một nguyên tố hoá học khác là

- A. acid. B. hydroxide. C. oxide. D. muối.

Câu 22. Oxide nào sau đây là oxide base?

- A. P_2O_5 . B. SO_2 . C. CaO . D. CO .

Câu 23. Oxide nào sau đây là oxide acid?

- A. SO_2 . B. Na_2O . C. Al_2O_3 . D. CO .

Câu 24. Oxide nào sau đây là oxide lưỡng tính?

- A. BaO . B. Al_2O_3 . C. SO_3 . D. MgO .

Câu 25. Oxide nào sau đây là oxide trung tính?

- A. CaO . B. CO_2 . C. SO_2 . D. CO .

Câu 26. Những hợp chất SO_2 , SO_3 , CO_2 , P_2O_5 thuộc loại

- A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

Câu 27. Những hợp chất SiO_2 , CO_2 , SO_2 , SO_3 thuộc loại

- A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

Câu 28. Những hợp chất Na_2O , CaO , Fe_2O_3 , CuO thuộc loại

- A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

Câu 29. Những hợp chất Al_2O_3 , ZnO , Cr_2O_3 thuộc loại

- A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

Câu 30. Những hợp chất NO , CO , N_2O thuộc loại

- A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

Câu 31. Dãy chất đều là oxide?

- A. NaOH , Ca(OH)_2 , Mg(OH)_2 , Fe(OH)_2 .
B. NaCl , CaCl_2 , MgCl_2 , FeCl_2 .
C. Na , Ca , Mg , Fe .
D. Na_2O , CaO , MgO , FeO .

Câu 32. Dãy chất nào sau đây chỉ gồm các oxide?

- A. MgO , Ba(OH)_2 , CaSO_4 , HCl .

- B. MgO , CaO , CuO , FeO .
- C. SO_2 , CO_2 , NaOH , CaSO_4 .
- D. CaO , Ba(OH)_2 , MgSO_4 , BaO .

Câu 33. Dãy chất gồm các oxide acid là:

- A. MgO , CO_2 , SO_2 , P_2O_5 .
- B. Na_2O , CO_2 , SO_3 , NO_2 .
- C. SiO_2 , N_2O_5 , CO_2 , SO_3 .
- D. K_2O , CO_2 , NO , Fe_2O_3 .

Câu 34. Dãy oxide nào sau đây đều là oxide acid?

- A. CO_2 , SO_2 , Al_2O_3 , CO .
- B. NO_2 , P_2O_5 , Mn_2O_7 , SiO_2 .
- C. SO_3 , CuO , Fe_2O_3 , CaO .
- D. BaO , Na_2O , Al_2O_3 , Mn_2O_7 .

Câu 35. Dãy chất gồm các oxide base?

- A. NO , CuO , MgO , CaO .
- B. CuO , CaO , MgO , Na_2O .
- C. CO_2 , CaO , K_2O , Na_2O .
- D. P_2O_5 , K_2O , FeO , Fe_2O_3 .

Câu 36. Dãy chất nào dưới đây là oxide lưỡng tính?

- A. Al_2O_3 , ZnO , Cr_2O_3 .
- B. MgO , Cr_2O_3 , FeO .
- C. CaO , ZnO , Na_2O .
- D. Fe_2O_3 , Al_2O_3 , K_2O .

Câu 37. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

- A. K_2O .
- B. CuO .
- C. CO .
- D. SO_2 .

Câu 38. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

- A. CO_2 .
- B. Na_2O .
- C. SO_2 .
- D. P_2O_5 .

Câu 39. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

- A. BaO .
- B. CuO .
- C. CO .
- D. SO_2 .

Câu 40. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

- A. MgO .
- B. CaO .
- C. CO .
- D. SO_2 .

Câu 41. Oxide tác dụng với nước tạo ra dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là

- A. CO_2 .
- B. P_2O_5 .
- C. Na_2O .
- D. CuO .

Câu 42. Oxide tác dụng với nước tạo ra dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là

- A. CaO .
- B. P_2O_5 .
- C. Fe_2O_3 .
- D. MgO .

Câu 43. Cặp oxide phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch base là:

- A. K_2O , Fe_2O_3 .
- B. Al_2O_3 , CuO .
- C. Na_2O , K_2O .
- D. ZnO , MgO .

Câu 44. Các oxide tác dụng được với nước tạo thành dung dịch base (dung dịch kiềm) là:

- A. Al_2O_3 , NO , SO_2 .
- B. CaO , FeO , NO .
- C. PbO_2 , K_2O , SO_3 .
- D. BaO , K_2O , Na_2O .

Câu 45. Dãy các chất tác dụng được với nước tạo thành dung dịch base là:

- A. MgO , K_2O , CuO , Na_2O .
- B. CaO , Fe_2O_3 , K_2O , BaO .
- C. CaO , K_2O , BaO , Na_2O .
- D. ZnO , K_2O , CuO , Na_2O .

Câu 46. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

- A. Ag_2O . B. CuO . C. P_2O_5 . D. CaO .

Câu 47. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

- A. CaO . B. BaO . C. Na_2O D. SO_3 .

Câu 48. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

- A. K_2O . B. CuO . C. CO_2 . D. CaO .

Câu 49. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

- A. Fe_2O_3 . B. BaO . C. Na_2O D. SO_2 .

Câu 50. Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch sulfuric acid (H_2SO_4) là

- A. CO_2 . B. SO_3 . C. SO_2 . D. K_2O .

Câu 51. Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch carbonic acid (H_2CO_3) là

- A. CO_2 . B. SO_3 . C. SO_2 . D. CO .

Câu 52. Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch phosphorus acid (H_3PO_4) là

- A. CO_2 . B. SO_3 . C. SO_2 . D. P_2O_5 .

Câu 53. Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch sulfurous acid (H_2SO_3) là

- A. CO_2 . B. SO_3 . C. SO_2 . D. K_2O .

Câu 54. Sulfur trioxide (SO_3) tác dụng được với:

- A. nước, sản phẩm là base. B. acid, sản phẩm là base.
C. nước, sản phẩm là acid. D. base, sản phẩm là acid.

Câu 55. Dãy oxide tác dụng với dung dịch NaOH tạo thành dung dịch acid là:

- A. CuO , Fe_2O_3 , SO_2 , CO_2 . B. CaO , CuO , CO , N_2O_5 .
C. CO_2 , SO_2 , P_2O_5 , SO_3 . D. SO_2 , MgO , CuO , Ag_2O .

Câu 56. Oxide tác dụng với hydrochloric acid là

- A. SO_2 . B. CO_2 . C. CuO . D. CO .

Câu 57. Copper(II) oxide tác dụng được với:

- A. nước, sản phẩm là acid. B. base, sản phẩm là muối và nước.
C. nước, sản phẩm là base. D. acid, sản phẩm là muối và nước.

Câu 58. Dãy oxide nào sau đây chứa các oxide đều tác dụng được với acid?

- A. K_2O , CaO , CuO , Al_2O_3 , FeO . B. CaO , P_2O_5 , CuO , Fe_2O_3 , CO_2 .
C. CaO , CO_2 , Fe_2O_3 , ZnO , MgO . C. K_2O , N_2O_5 , P_2O_5 , SO_3 , CaO .

Câu 59. Oxide nào sau đây tác dụng với CO_2 tạo muối carbonate?

- A. BaO . B. Fe_2O_3 . C. Al_2O_3 . D. CuO .

Câu 60. Dãy oxide vừa tác dụng với nước, vừa tác dụng với dung dịch acid là:

- A. P_2O_5 , SO_3 , SO_2 , CO_2 . B. N_2O_5 , CaO , CuO , Fe_2O_3 .
C. CaO , Na_2O , K_2O , BaO . D. CaO , SO_2 , CuO , MgO .

Câu 61. Dãy oxide vừa tác dụng với nước, vừa tác dụng với dung dịch acid là:

- A. CuO , Fe_2O_3 , SO_2 , CO_2 . B. CaO , CuO , CO , N_2O_5 .
C. CaO , Na_2O , K_2O , BaO . D. SO_2 , MgO , CuO , Ag_2O .

Câu 62. Oxide nào sau đây làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong dư?

- A. CO_2 . B. NO . C. CuO . D. CO .

Câu 63. Dãy oxide tác dụng với dung dịch NaOH là:

- A. CuO , Fe_2O_3 , SO_2 , CO_2 . B. CaO , CuO , CO , N_2O_5 .
C. CO_2 , SO_2 , P_2O_5 , SO_3 . D. SO_2 , MgO , CuO , Ag_2O .

Câu 64. Dãy oxide vừa tác dụng nước, vừa tác dụng với dung dịch kiềm là:

- A. CuO , Fe_2O_3 , SO_2 , CO_2 . B. CaO , CuO , CO , N_2O_5 .
C. SO_2 , MgO , CuO , Ag_2O . D. CO_2 , SO_2 , P_2O_5 , SO_3 .

Câu 65. Để loại bỏ khí CO_2 có lẫn trong hỗn hợp (O_2 , CO_2), người ta cho hỗn hợp đi qua dung dịch chứa:

- A. HCl . B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. Na_2SO_4 . D. NaCl .

Câu 66. Sục khí SO_2 vào cốc đựng nước cất, cho quỳ tím vào dung dịch thu được, quỳ tím sẽ

- A. chuyển màu đỏ. B. chuyển màu xanh.
C. chuyển màu vàng. D. mất màu.

Câu 67. Oxide khi tan trong nước làm giấy quỳ chuyển thành màu đỏ là

- A. MgO . B. P_2O_5 . C. K_2O . D. CaO .

Câu 68. Chất làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu đỏ là

- A. MgO . B. CaO . C. SO_3 . D. K_2O .

Câu 69. Chất nào sau đây tác dụng với nước tạo dung dịch làm phenolphthalein chuyển màu hồng?

- A. Na_2O . B. Al_2O_3 . C. SO_3 . D. CuO .

Câu 70. Chất nào sau đây khi tan trong nước tạo thành dung dịch làm dung dịch phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng?

- A. Carbon dioxide. B. Calcium oxide.
C. Manesium oxide. D. Diphosphorus pentoxide.

II. Tự luận

Bài 1. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho: Na_2O , SO_2 , CuO , CO_2 lần lượt tác dụng với H_2O , dung dịch HCl và dung dịch NaOH .

Bài 2. Từ những chất: calcium oxide, sulfur dioxide, carbon dioxide, sulfur trioxide, zinc oxide, em hãy chọn những chất thích hợp điền vào chỗ trống sau:

a) Sulfuric acid +(1)..... $\longrightarrow$ Zinc sulfate + nước

b) Sodium hydroxide +(2)..... $\longrightarrow$ Sodium sulfate + nước

c) Nước +(3)..... $\longrightarrow$ Sulfurous acid

d) Nước +(4)..... $\longrightarrow$ Calcium hydroxide

e) Calcium oxide +(5)..... $\longrightarrow$ calcium carbonate

Bài 3. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho: K_2O , SO_3 , Fe_2O_3 , CO_2 lần lượt tác dụng với H_2O , dung dịch H_2SO_4 và dung dịch KOH .

Bài 4. Cho các oxide sau: CO_2 , SO_2 , Na_2O , CaO , CuO . Hãy chọn những chất đã cho tác dụng được với

- a) nước tạo thành acid.
- b) nước tạo thành base.
- c) dung dịch acid, tạo thành muối và nước.
- d) dung dịch base, tạo thành muối và nước.

Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Bài 5. Cho Fe_2O_3 tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch HCl 1M, sau phản ứng thu được dung dịch X.

- a) Viết PTHH xảy ra.
- b) Tính khối lượng Fe_2O_3 đã dùng.
- c) Có cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam muối khan.

Bài 6. Cho 2,479 lít khí CO_2 (đkc) tác dụng vừa hết với 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ thu được muối trung hòa ($BaCO_3$) và H_2O .

- a) Viết phương trình hóa học xảy ra.
- b) Tính nồng độ mol của $Ba(OH)_2$ đã dùng.
- c) Tính khối lượng kết tủa thu được.

Bài 7.

a) Thành phần của các chất ở hình có đặc điểm gì giống nhau? Từ đó viết công thức hóa học chung của chúng?

		
Al_2O_3 (Aluminium oxide)	CuO (Copper (II) oxide)	Đá khô (CO_2 rắn) Carbon dioxide

		
Fe_2O_3 (Iron(III) oxide)	Cr_2O_3 (Chromium (III) oxide)	SiO_2 (Silicon dioxide)

b) Chất nào là oxide trong các chất sau: ZnO , SiO_2 , KNO_3 , Fe_2O_3 , Cl_2O_7 , K_2CO_3 ?

Bài 8. Một số oxide phổ biến tạo nên các khoáng chất như đá granite và thạch anh (oxide của silicon), gỉ sắt (oxide của sắt) và đá vôi (oxide của calcium và carbon). Đá ruby tự nhiên có dải màu từ hồng đậm tới đỏ sẫm do thành phần các oxide của aluminium, chromium, ... tạo nên. Oxide là gì? Có những loại oxide nào? Chúng có sẵn trong tự nhiên hay phải điều chế?



Thạch anh với thành phần chính
oxide của silicon

ayHu
tài liệu, sức



Đá ruby với dải màu hồng đậm chứa các thành
phần oxide của aluminium, chromium, ...

Bài 9.

a) Cho các oxide sau: Fe_2O_3 ; SiO_2 ; K_2O ; SO_2 ; NO_2 ; BaO ; CO_2 ; CuO ; CaO . Oxide nào trong các oxide trên là oxide base, oxide acid?

b) Khi tiến hành các thí nghiệm với oxide của các kim loại beryllium, lead (chì), chromium (hoá trị III), ta thấy chúng đều vừa tan được trong dung dịch HCl , vừa tan được trong dung dịch NaOH . Theo em các oxide này được gọi là oxide gì.

c) Oxide (B) có khối lượng phân tử bằng 80 amu và chứa 60% oxygen theo khối lượng. Hãy xác định công thức hoá học của (B) và cho biết (B) thuộc loại oxide nào (oxide acid, oxide base, oxide lưỡng tính, oxide trung tính).

Bài 10.

a) Iron oxide trong công nghiệp có hai màu cơ bản là màu đen của iron(II) oxide và màu nâu đỏ của iron(III) oxide. Qua nhiều giai đoạn xử lý công nghiệp, các iron oxide được ứng dụng làm bột màu trong xây dựng, công nghiệp gốm sứ, ... Tìm hiểu trên internet và các tài liệu học tập, hãy cho biết thêm một số ứng dụng các oxide này.



Bột FeO



Bột Fe₂O₃

b) Một số oxide trong tự nhiên có nhiều ứng dụng vào đời sống, em hãy nêu một số ứng dụng mà em biết?

Bài 11.

a) Hãy viết các phương trình hoá học giữa khí oxygen và đơn chất tương ứng để tạo ra các oxide sau: Na₂O, SO₂, P₂O₅, CO₂, ZnO.

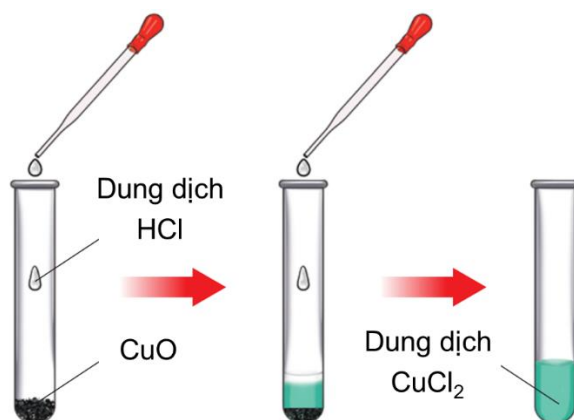
b) Phần lớn đồ gia dụng, nhà cửa, thiết bị, máy móc, phương tiện giao thông (máy bay, xe cộ, ...) đều có sự hiện diện của nhôm (aluminium). Nhôm được điều chế từ quặng bauxite. Hình bên là mẫu quặng bauxite có thành phần chính là aluminium oxide, còn lại là một số oxide khác.



Quặng bauxite

Bằng tìm hiểu qua internet, sách, báo, ... hãy liệt kê một số oxide có trong quặng bauxite và cho biết ứng dụng của aluminium oxide.

Bài 12. Hãy nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học phản ứng xảy ra ở thí nghiệm Copper(II) oxide phản ứng với dung dịch hydrochloric acid. Nếu thay dung dịch HCl bằng dung dịch H_2SO_4 thì có phản ứng hoá học xảy ra không? Giải thích.



Bài 13. Hãy chọn oxide và acid tương ứng, viết phương trình hoá học tạo ra các muối sau:

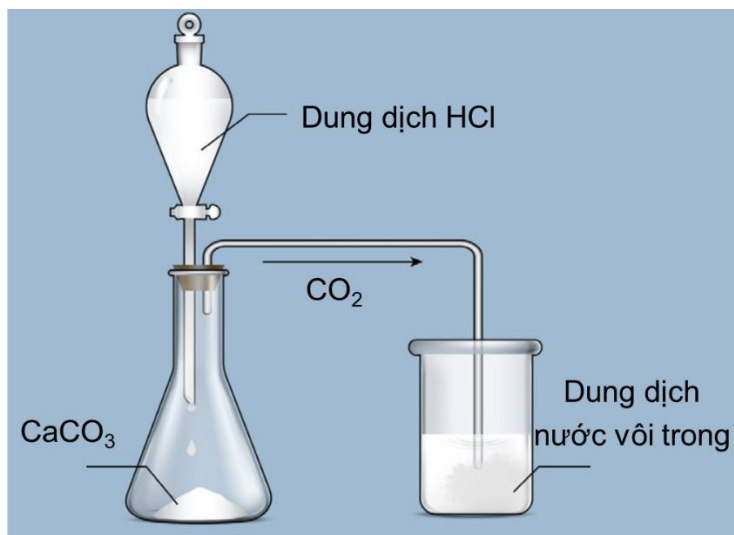
- a) CaCl_2 . b) MgSO_4 . c) FeCl_2 . d) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Bài 14. Zinc chloride (ZnCl_2) có nhiều ứng dụng như: dùng làm chất sát trùng, bảo quản gỗ, ...

- a) Bằng tìm hiểu từ sách, báo và internet, hãy cho biết thêm một số ứng dụng của zinc chloride.
b) Trong phòng thí nghiệm, zinc chloride có thể được tạo ra từ zinc oxide. Tính khối lượng zinc oxide cần phản ứng với dung dịch HCl dư để thu được 34 gam zinc chloride.

Bài 15.

- a) Quan sát thí nghiệm carbon dioxide phản ứng với dung dịch calcium hydroxide, hãy nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong cốc thuỷ tinh.



b) Có các oxide sau: SO_3 , P_2O_5 , CO , MgO . Oxide nào phản ứng được với dung dịch KOH ? Oxide nào phản ứng được với dung dịch HCl ? Viết phương trình hoá học của phản ứng.

Bài 16. Cho thông tin bên dưới:

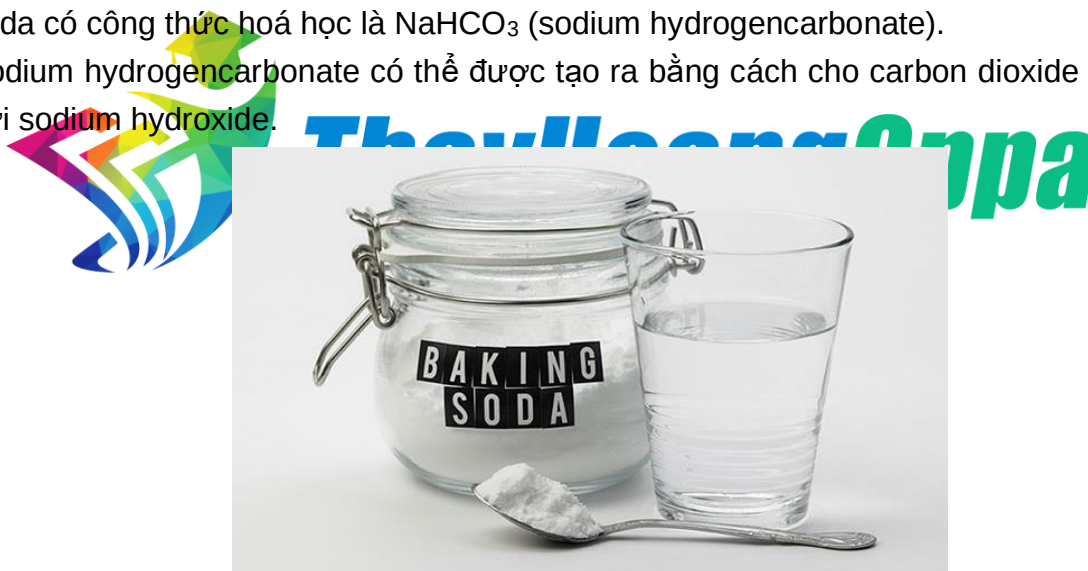
Tên oxide (1)	CTHH (2)	Tên oxide (3)	CTHH (4)
Barium oxide	BaO	Carbon dioxide	CO_2
Zinc oxide	ZnO	Sulfur trioxide	SO_3
Aluminium oxide	Al_2O_3	Diphosphorus pentoxide	P_2O_5

Nhận xét thành phần nguyên tố trong công thức phân tử của các oxide ở cột (2), (4) và thực hiện các yêu cầu:

- Đề xuất khái niệm về oxide.
- Phân loại oxide.

Bài 17. Baking soda được sử dụng nhiều trong đời sống. Thành phần chính của baking soda có công thức hoá học là NaHCO_3 (sodium hydrogencarbonate).

Sodium hydrogencarbonate có thể được tạo ra bằng cách cho carbon dioxide tác dụng với sodium hydroxide.



- Viết phương trình hoá học của phản ứng.
- Tính thể tích carbon dioxide (đkc) và khối lượng sodium hydroxide cần để tạo ra 420 gam sodium hydrogencarbonate.

Bài 18. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

- $\text{.. ? ..} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- $\text{P} + \text{.. ? ..} \longrightarrow \text{P}_2\text{O}_5$
- $\text{S} + \text{.. ? ..} \longrightarrow \text{SO}_2$
- $\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{.. ? ..}$

Hoàn thành các phương trình hoá học và đọc tên các sản phẩm tạo thành.

Bài 19. Cho các oxide sau: CaO , Fe_2O_3 , SO_3 , CO_2 , CO . Oxide nào có thể tác dụng với:

- a) Dung dịch HCl ;
- b) Dung dịch NaOH .

Viết các phương trình hoá học. Hãy cho biết các oxide trên thuộc loại oxide nào?

Bài 20. Viết phương trình hoá học minh hoạ cho tính chất hoá học của oxide base và oxide acid. Lấy magnesium oxide và sulfur dioxide làm ví dụ.

Bài 21. Các oxide sau đây thuộc những loại oxide nào (oxide base, oxide acid, oxide lưỡng tính, oxide trung tính): Na_2O , Al_2O_3 , SO_3 , N_2O .

Bài 22. Viết phương trình hoá học giữa các cặp chất sau:

- a) H_2SO_4 với MgO .
- b) H_2SO_4 với CuO .
- c) HCl với Fe_2O_3 .

Bài 23. Viết các phương trình hoá học xảy ra khi cho dung dịch KOH phản ứng với các chất sau: SO_2 , CO_2 và SO_3 .



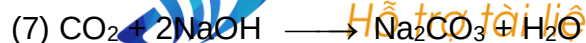
▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1A	2B	3D	4A	5D	6C	7C	8A	9B	10B
11C	12C	13B	14B	15A	16C	17B	18B	19C	20B
21C	22C	23A	24B	25D	26A	27A	28B	29D	30C
31D	32B	33C	34B	35B	36A	37A	38B	39A	40B
41C	42A	43C	44D	45C	46C	47D	48C	49D	50B
51A	52D	53C	54C	55C	56C	57D	58A	59A	60C
61C	62A	63C	64D	65B	66A	67B	68C	69A	70B

II. Tự luận

Bài 1.



Bài 2.

a) Zinc oxide.

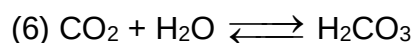
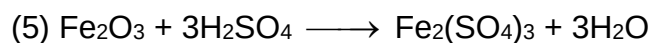
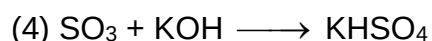
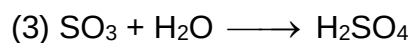
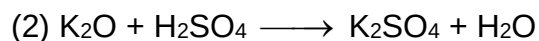
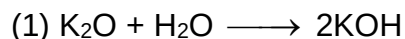
b) Sulfur trioxide.

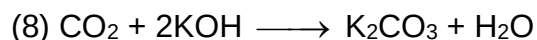
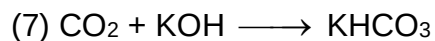
c) Sulfur dioxide.

d) Calcium oxide.

e) Carbon dioxide.

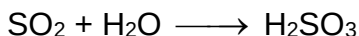
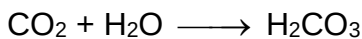
Bài 3.



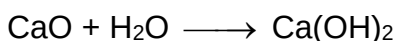
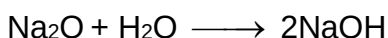


Bài 4.

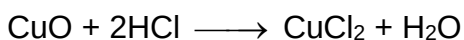
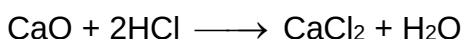
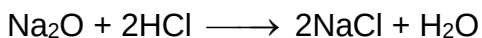
(a) CO_2, SO_2



(b) $\text{Na}_2\text{O}, \text{CaO}$



(c) $\text{Na}_2\text{O}, \text{CaO}, \text{CuO}$



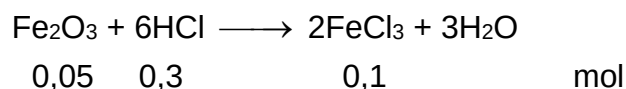
(d) CO_2, SO_2



Bài 5.



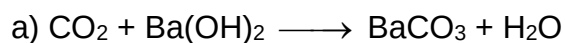
b) $n_{\text{HCl}} = 0,3 \cdot 1 = 0,3 \text{ mol}$



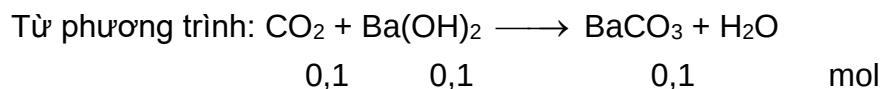
Như vậy, khối lượng Fe_2O_3 đã dùng là 8 gam.

c) Khối lượng muối FeCl_3 là 16,25 gam.

Bài 6.



b) Số mol CO_2 là 0,1 mol



Suy ra $C_M (\text{Ba(OH)}_2) = n/v = 0,1 : 0,2 = 0,5 \text{ M}$.

(c) Khối lượng $\text{BaCO}_3 = 0,1 \cdot 197 = 19,7 \text{ gam}$.

Bài 7.

a)

– Điểm giống nhau: Các hợp chất này đều gồm 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxygen.

– Công thức hóa học chung là M_xO_y .

b) Chất là oxide: ZnO ; SiO_2 ; Fe_2O_3 ; Cl_2O_7 .

Bài 8.

– Oxide là hợp chất gồm hai nguyên tố, trong đó có nguyên tố oxygen.

– Có 4 loại oxide:

+ Oxide acid là oxide phản ứng được với dung dịch base tạo thành muối và nước.

+ Oxide base là oxide phản ứng được với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

+ Oxide lưỡng tính là oxide vừa phản ứng được với dung dịch acid, vừa phản ứng với dung dịch base.

+ Oxide trung tính là các oxide không phản ứng với dung dịch acid, không phản ứng với dung dịch base.

– Có những oxide có sẵn trong tự nhiên, có những oxide không có sẵn trong tự nhiên con người điều chế ra.

Bài 9.

a)

– Oxide base: Fe_2O_3 ; K_2O ; Na_2O ; CuO ; CaO .

– Oxide acid: SiO_2 ; SO_2 ; NO_2 ; CO_2 .

b) Các oxide này là oxide lưỡng tính do vừa tan được trong dung dịch HCl (acid), vừa tan được trong dung dịch $NaOH$ (kiềm).

c)

– Khối lượng oxygen có trong (B) là: $\frac{80.60}{100} = 48$ (amu).

– Số nguyên tử oxygen trong (B) là: $48 : 16 = 3$ (nguyên tử).

– Khối lượng nguyên tử còn lại trong (B) là: $80 - 48 = 32$ (amu).

Vậy (B) là SO_3 , đây là oxide acid.

Bài 10.

a)

– Ứng dụng của iron(II) oxide: dùng điều chế Fe_3O_4 , muối $Fe(II)$...

– Ứng dụng của iron (III) oxide: dùng để luyện gang, pha sơn chống gỉ...

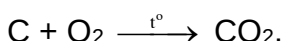
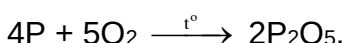
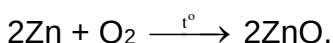
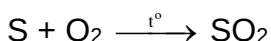
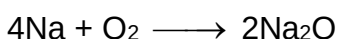
b) Một số oxide trong tự nhiên có nhiều ứng dụng vào đời sống:

– Silicon dioxide (SiO_2) là thành phần chính của cát, nguyên liệu trong sản xuất thủy tinh, vật liệu silicate, ...

- Aluminium oxide (Al_2O_3) là thành phần chính của quặng bauxite, nguyên liệu trong điều chế aluminium.
- Carbon dioxide (CO_2) có trong thành phần không khí, là nguyên liệu cho quá trình quang hợp của thực vật.

Bài 11.

a)



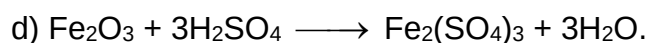
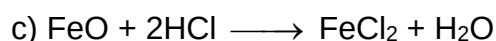
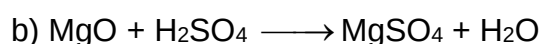
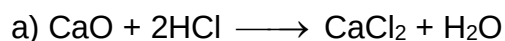
b)

- Một số oxide có trong quặng bauxite: Al_2O_3 ; Fe_2O_3 ; SiO_2 ...
- Ứng dụng của aluminium oxide: sản xuất nhôm. Ngoài ra, tinh thể Al_2O_3 được dùng làm đồ trang sức, chế tạo các chi tiết trong các ngành kĩ thuật chính xác, như chân kính đồng hồ, thiết bị phát tia laser ... Bột Al_2O_3 có độ cứng cao được dùng làm vật liệu mài...

Bài 12.

- Hiện tượng: CuO tan dần, sau phản ứng thu được dung dịch có màu xanh.
- Phương trình hoá học: $\text{CuO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- Nếu thay HCl bằng H_2SO_4 thì phản ứng vẫn diễn ra, do CuO là oxide base nên tác dụng được với H_2SO_4 là acid.

Bài 13.



Bài 14.

- a) Một số ứng dụng của zinc chloride: được dùng để mạ kẽm lên sắt, bôi vào khuôn trước khi đúc, đánh bóng thép, là hoá chất làm sạch bề mặt kim loại trước khi hàn. Ngoài ra, zinc chloride còn được dùng để làm chất tạo màu trắng trong sơn, chất xúc tác trong công nghiệp chế biến mủ cao su ...



Tỉ lệ: 1 : 2 : 1 : 1

Theo bài ra: $n_{\text{ZnCl}_2} = \frac{34}{136} = 0,25 \text{ mol}$

Theo phương trình hoá học: $n_{\text{ZnO}} = n_{\text{ZnCl}_2} = 0,25 \text{ mol}$

Khối lượng ZnO cần dùng là: $m_{\text{ZnO}} = 0,25 \times 81 = 20,25 \text{ gam}$.

Bài 15.

a)

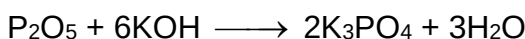
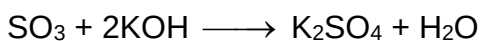
– Hiện tượng: Có kết tủa trắng xuất hiện.

– Phương trình hoá học: $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

b)

– Các oxide phản ứng với KOH là: SO_3 , P_2O_5 .

– Phương trình hoá học minh hoạ:



– Oxide phản ứng với dung dịch HCl là: MgO

– Phương trình hoá học minh hoạ: $\text{MgO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Bài 16.

Nhận xét: Công thức phân tử của các oxide ở cột (2), (4) đều có chứa 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxygen (O).

a) Khái niệm oxide: Oxide là hợp chất của hai nguyên tố trong đó có một nguyên tố là oxygen.

b) Phân loại oxide:

– Dựa vào thành phần nguyên tố, oxide có thể phân thành hai loại: oxide kim loại và oxide phi kim.

– Dựa vào tính chất hoá học, oxide có thể phân thành 4 loại: oxide acid; oxide base; oxide lưỡng tính và oxide trung tính.

Bài 17.

a) Phương trình hoá học của phản ứng: $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaHCO}_3$.

b) Theo bài ra: $n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{420}{84} = 5 \text{ mol}$

– Theo phương trình hóa học: $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaHCO}_3}$

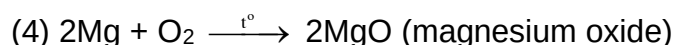
– Thể tích carbon dioxide (đkc) cần dùng là: $V = 5 \cdot 24,79 = 123,95 \text{ (L)}$.

– Khối lượng sodium hydroxide cần dùng là: $m_{\text{NaOH}} = 5 \times 40 = 200 \text{ (gam)}$.

Bài 18.

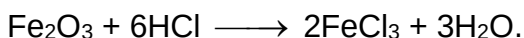
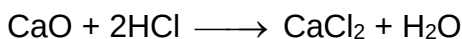
(1) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Al}_2\text{O}_3$ (aluminium oxide)

(2) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{P}_2\text{O}_5$ (diphosphorus pentoxide)

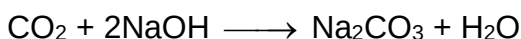
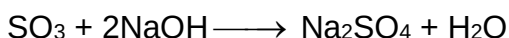


Bài 19.

a) Oxide tác dụng với HCl là: CaO; Fe₂O₃ (các oxide base).



b) Oxide tác dụng với NaOH là: SO₃; CO₂ (các oxide acid).



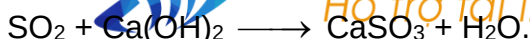
Còn lại CO là oxide trung tính, không tác dụng với NaOH và HCl.

Bài 20.

– Tính chất hoá học của oxide base: Tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước. Ví dụ:

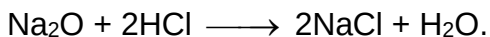


– Tính chất hoá học của oxide acid: Tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước. Ví dụ:

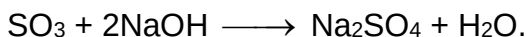


Bài 21.

– Oxide base là những oxide tác dụng được với dung dịch acid tạo thành muối và nước. Vậy Na₂O là oxide base. Phương trình hoá học minh hoạ:

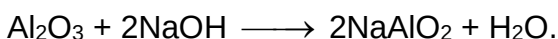
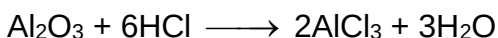


– Oxide acid là những oxide tác dụng được với dung dịch base tạo thành muối và nước. Vậy SO₃ là oxide acid. Phương trình hoá học minh hoạ:



– Oxide lưỡng tính là những oxide tác dụng với dung dịch acid và tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

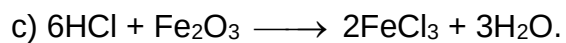
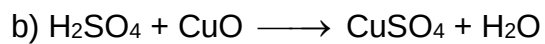
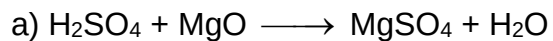
Vậy Al₂O₃ là oxide lưỡng tính. Phương trình hoá học minh hoạ:



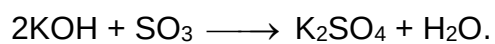
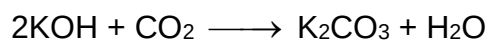
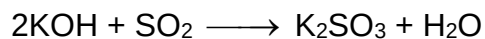
– Oxide trung tính là những oxide không tác dụng với dung dịch acid, dung dịch base. Vậy N₂O là oxide trung tính.

Bài 22.

Các phương trình hoá học xảy ra:

**Bài 23.**

Các phương trình hoá học xảy ra:



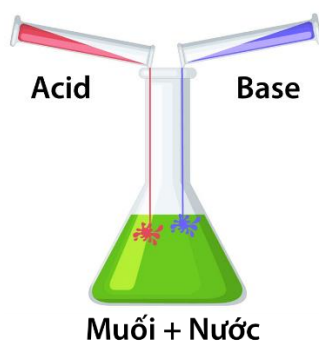
Bài 12. MUỐI

▲ Lí thuyết

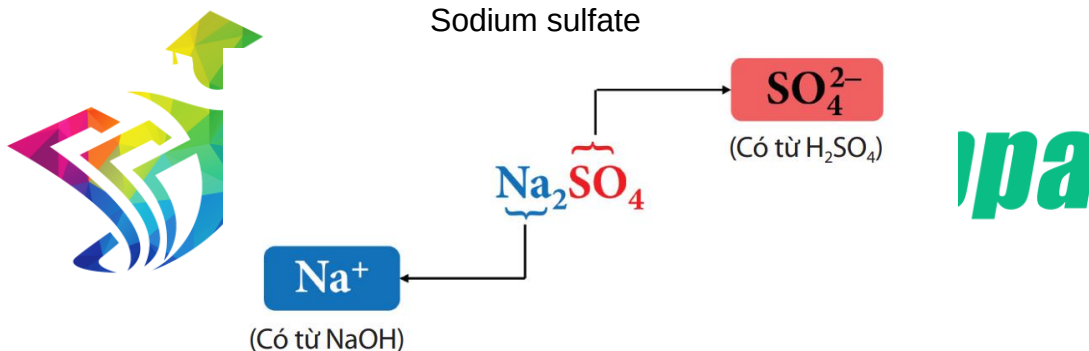
I. Khái niệm muối

1. Tìm hiểu về muối

– Muối là hợp chất được tạo ra khi **thay thế ion H^+** trong acid **bằng ion kim loại** hoặc **ion ammonium (NH_4^+)**.



– Ví dụ: $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
Sodium sulfate



2. Tên gọi của muối

– Cách gọi tên muối của kim loại:

Tên kim loại + **hoá trị (kim loại nhiều hoá trị)** + **tên gốc acid**

– Cách gọi tên muối của ammonium (NH_4^+):

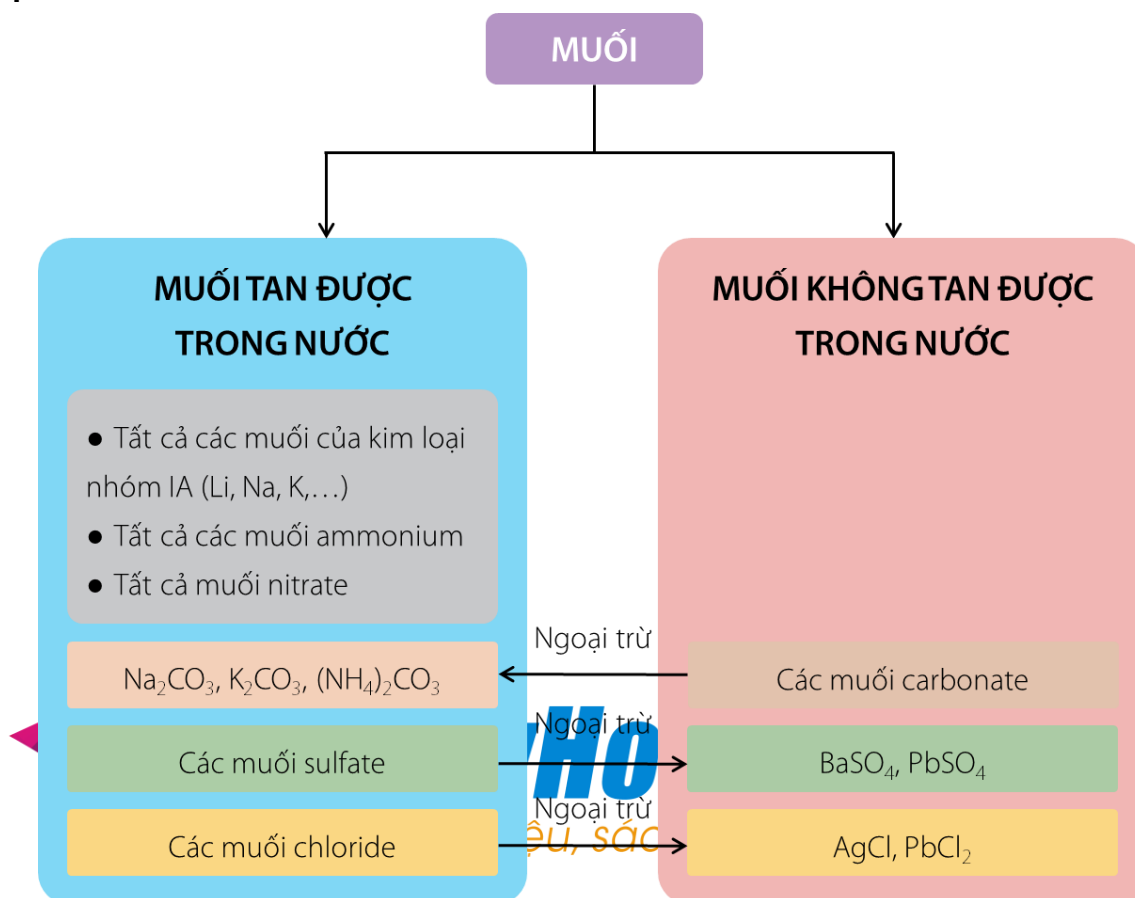
Ammonium + **tên gốc acid**

Bảng. Tên gọi muối của một số acid

Acid	Muối	Ví dụ
Hydrochloric acid (HCl)	Muối chloride	Sodium chloride : NaCl
Sulfuric acid (H_2SO_4)	Muối sulfate	Copper (II) sulfate : $CuSO_4$
Phosphoric acid (H_3PO_4)	Muối phosphate	Potassium phosphate : K_3PO_4
Carbonic acid (H_2CO_3)	Muối carbonate	Calcium carbonate : $CaCO_3$
Nitric acid (HNO_3)	Muối nitrate	Magnesium nitrate : $Mg(NO_3)_2$

II. Tính tan của muối

Tùy thuộc vào khả năng tan trong nước của muối, ta có: **muối tan**, **muối không tan** hoặc **ít tan**.



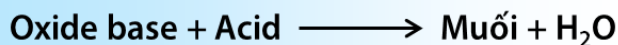
III. Điều chế muối

Các phương pháp điều chế muối từ:

– **Oxide acid:**



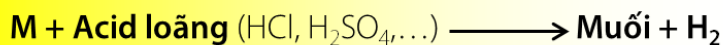
– **Oxide base:**



– **Dung dịch acid và base:**



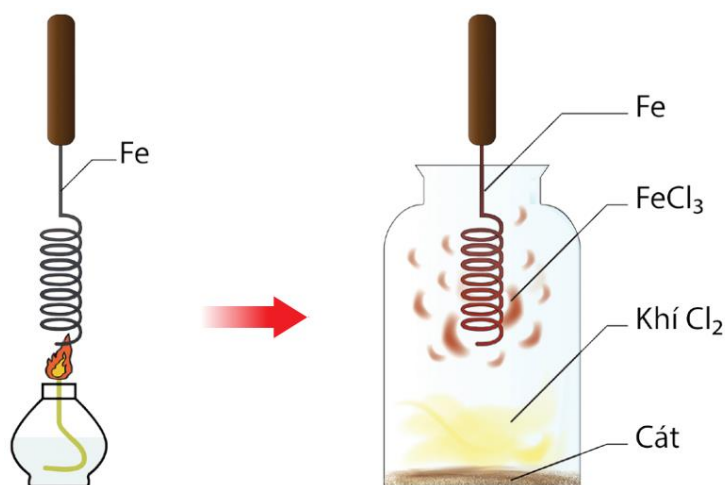
– **Kim loại và acid:**



M là một số kim loại đứng trước H trong dãy điện hoá như Mg, Al, Zn, Fe, ...

Lưu ý:

- Đa số kim loại tác dụng với phi kim thu được muối.
- Ví dụ: Đốt dây sắt trong bình khí chlorine, thu được FeCl_3 .

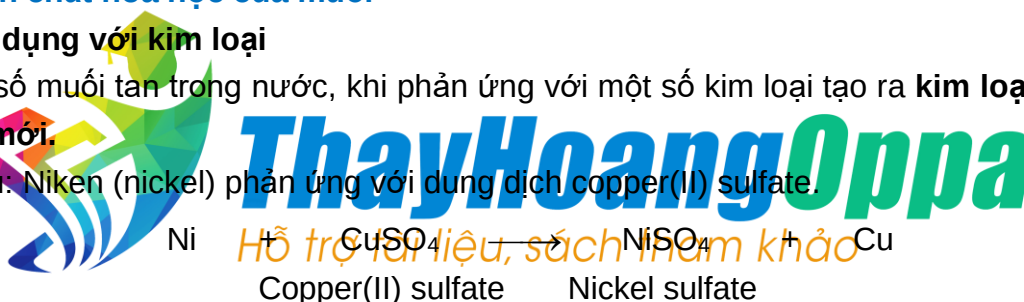


Hình. Đốt dây sắt trong bình khí chlorine

IV. Tính chất hoá học của muối

1. Tác dụng với kim loại

- Một số muối tan trong nước, khi phản ứng với một số kim loại tạo ra **kim loại mới** và **muối mới**.
- Ví dụ: Niken (nickel) phản ứng với dung dịch copper(II) sulfate.



Hình. Minh họa thí nghiệm

⇒ Phản ứng của thí nghiệm trên xảy ra theo quy luật **kim loại mạnh** (không tan trong nước) **đẩy kim loại yếu hơn** ra khỏi dung dịch muối.

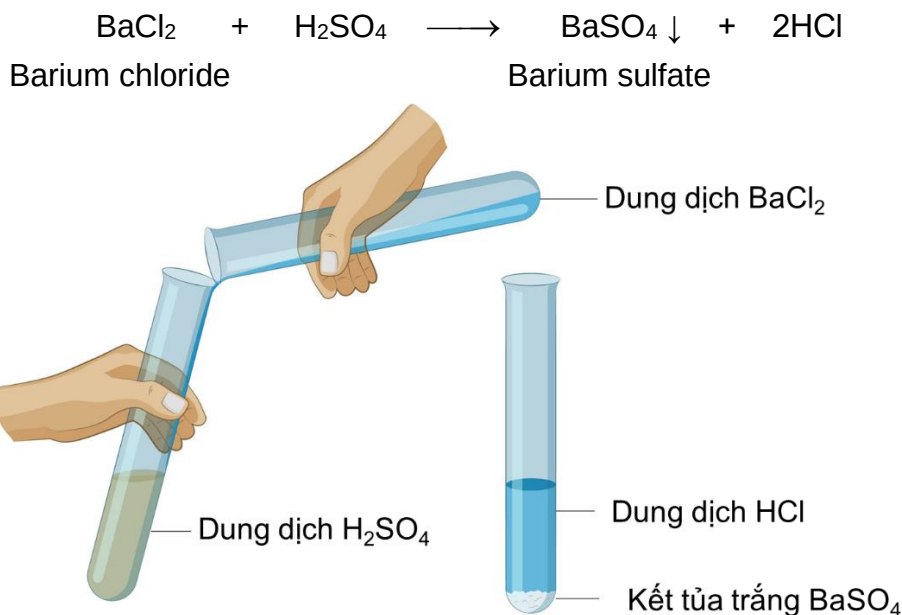
– Sơ đồ chung:



2. Tác dụng với dung dịch acid

– Một số muối (muối carbonate, muối sulfate, ...) tác dụng với dung dịch acid, tạo ra **muối mới và acid mới hoặc chất khí** (CO_2 , SO_2 , ...); **nước**.

– Ví dụ: Dung dịch barium chloride phản ứng với dung dịch sulfuric acid.



Hình. Minh họa thí nghiệm

– Sơ đồ chung:

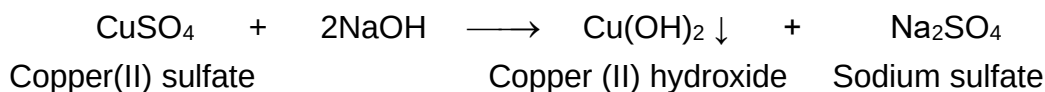
Muối + Acid $\rightarrow$ Muối mới + Acid mới

(2)

3. Tác dụng với base tan trong nước (dung dịch kiềm)

– Nhiều dung dịch muối phản ứng với dung dịch base tạo ra **base mới và muối mới**.

– Ví dụ: Dung dịch copper(II) sulfate phản ứng với dung dịch sodium hydroxide.



Hình. Minh họa thí nghiệm

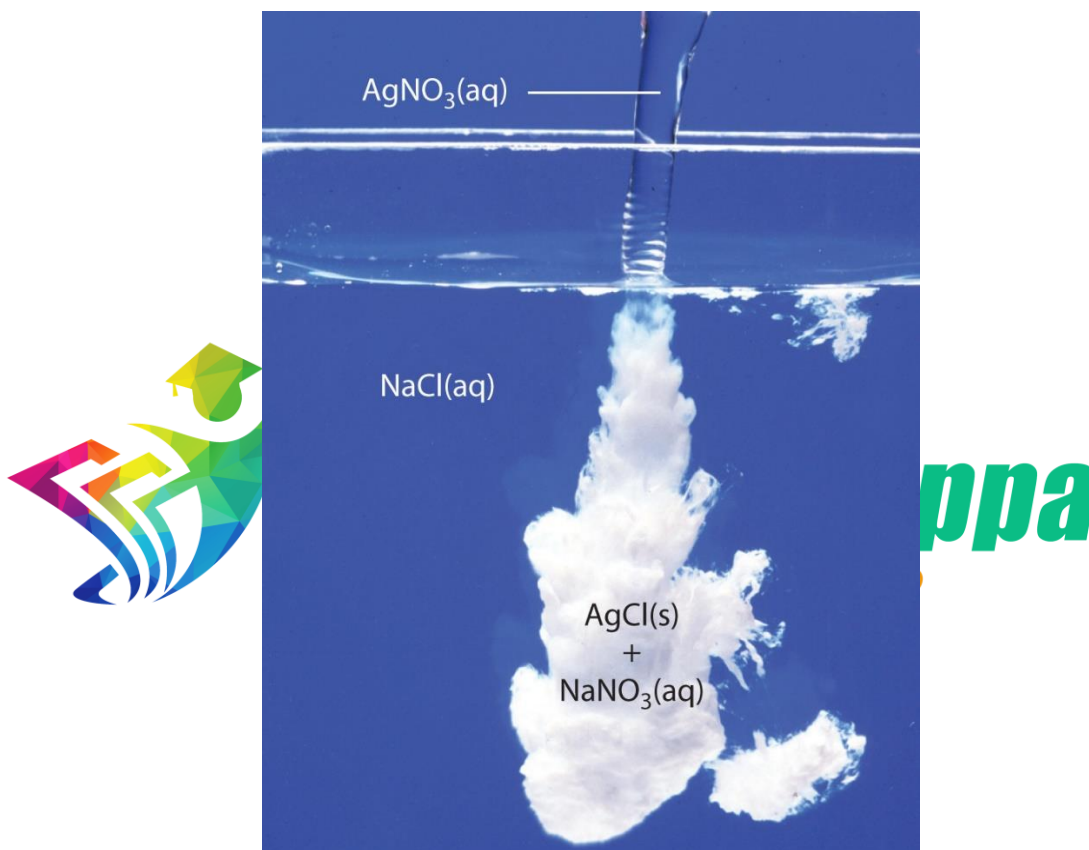
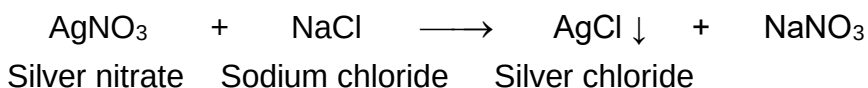
– Sơ đồ chung:



(3)

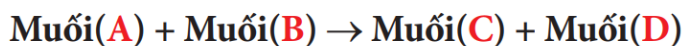
4. Tác dụng với muối

- Các dung dịch muối phản ứng được với nhau khi **sản phẩm có muối không tan** trong nước.
- Ví dụ: Dung dịch sodium chloride phản ứng với dung dịch silver nitrate.



Hình. Minh hoạ thí nghiệm

- Sơ đồ chung:

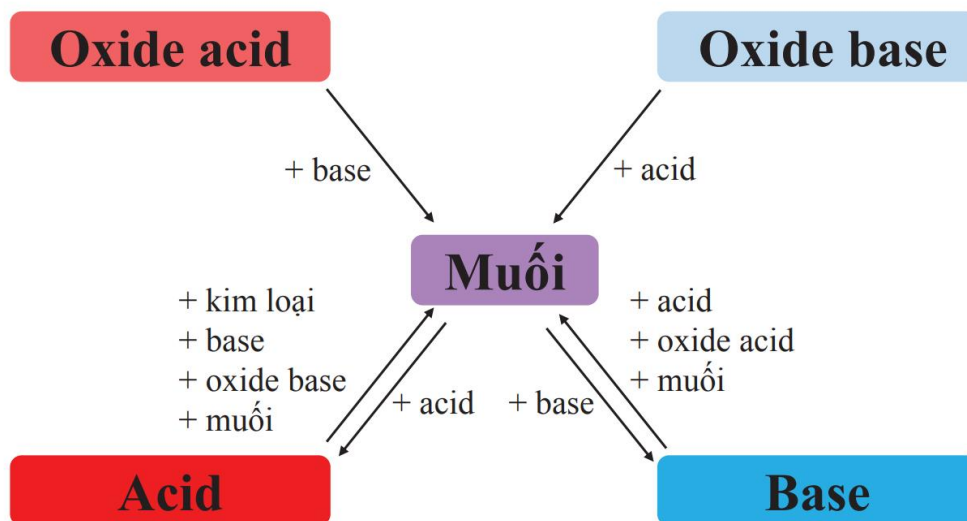


(4)

Lưu ý: Điều kiện để có phản ứng (2), (3), (4) là sản phẩm phải có **ít nhất** một trong các chất sau: chất kết tủa, chất khí, nước.

V. Mối quan hệ giữa acid, base, oxide và muối

- Một số hợp chất vô cơ có thể chuyển hoá cho nhau bằng các quá trình hoá học.
- Dưới đây là sơ đồ thể hiện mối quan hệ:



Như vậy, tóm lại cần nắm:

- **Muối** tác dụng với kim loại, dung dịch acid, dung dịch base, dung dịch muối.
- **Dung dịch acid**: làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ, tác dụng với kim loại, base, oxide base, muối.
- **Dung dịch base**: làm quỳ tím chuyển sang màu xanh, tác dụng với dung dịch acid, oxide acid và với dung dịch muối.
- **Oxide base** tác dụng với dung dịch oxide acid và acid.
- **Oxide acid** tác dụng với dung dịch oxide base và base.

ThayloangOppa
Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo

▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Điền vào chỗ trống: "Muối là những hợp chất được tạo ra khi thay thế ion ... trong ... bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH_4^+)."

- A. OH^- , base. B. OH^- , acid. C. H^+ , acid. D. H^+ , base.

Câu 2. Muối của hydrochloric acid có tên gọi là:

- A. Muối chloride. B. Muối phosphate.
C. Muối carbonate. D. Muối sulfate.

Câu 3. Trong tự nhiên muối sodium chloride có nhiều trong:

- A. Nước biển. B. Nước mưa. C. Nước sông. D. Nước giếng.

Câu 4. Chất nào dưới đây là muối?

- A. K_2O . B. HCl . C. K_2SO_4 . D. H_2SO_4 .

Câu 5. Muối calcium carbonate có nhiều trong:

- A. nước biển. B. mỏ đá vôi. C. đất. D. hồ nước mặn.

Câu 6. Cho dung dịch sulfuric acid loãng tác dụng với muối sodium sulfide, sau phản ứng thu được chất khí nào?

- A. H_2 . B. CO_2 . C. SO_2 . D. NO_2 .

Câu 7. Muối không tan trong nước là:

- A. CuSO_4 . B. CaSO_4 . C. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. D. BaSO_4 .

Câu 8. Trong các chất sau: NaCl , HCl , CaO , CuSO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KHCO_3 . Số chất thuộc hợp chất muối là

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 9. Cho các chất sau: CaO , H_2SO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeSO_4 , CaSO_4 , HCl , LiOH , MnO_2 , CuCl_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, SO_2 . Có bao nhiêu hợp chất là muối?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 10. Để làm sạch dung dịch NaCl có lẫn Na_2SO_4 ta dùng:

- A. Dung dịch AgNO_3 . B. Dung dịch HCl .
C. Dung dịch BaCl_2 . D. Dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 11. Cho 90 gam dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 5,7% vào dung dịch K_2CO_3 dư, sau phản ứng thu được m gam BaCO_3 . Giá trị của m là

- A. 4,89 gam. B. 5,91 gam. C. 6,19 gam. D. 5,45 gam.

Câu 12. Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm đựng dung dịch FeCl_3 , ta quan sát được hiện tượng là

- A. Có khí thoát ra. B. Xuất hiện kết tủa màu trắng.
C. Xuất hiện kết tủa xanh lam. D. Xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu.

Câu 13. Cho 35 gam CaCO_3 vào dung dịch HCl dư, kết thúc phản ứng thu được bao nhiêu lít khí CO_2 ở điều kiện chuẩn?

- A. 8,677 lít. B. 7,437 lít. C. 6,153 lít. D. 5,423 lít.

Câu 14. Trộn những cặp chất nào sau đây ta thu được NaCl ?

- A. Dung dịch Na_2CO_3 và dung dịch BaCl_2 .
B. Dung dịch NaNO_3 và CaCl_2 .
C. Dung dịch KCl và dung dịch NaNO_3 .
D. Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch KCl .

Câu 15. Hoà tan 5,85 g sodium chloride vào nước thu được 50 ml dung dịch. Dung dịch tạo thành có nồng độ mol là:

- A. 1 M. B. 1,25 M. C. 2 M. D. 2,75 M.

Câu 16. Cho các phát biểu sau:

- (1) Muối tác dụng với acid tạo thành muối mới và acid mới.
(2) Hai dung dịch muối tác dụng với nhau tạo thành hai muối mới.
(3) Phản ứng trao đổi là phản ứng hóa học, trong đó hai hợp chất tham gia phản ứng trao đổi với nhau những thành phần cấu tạo của chúng để tạo ra những hợp chất mới.
(4) Phản ứng trung hòa không thuộc loại phản ứng trao đổi.

Số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 17. Hoà tan 7,18 gam muối NaCl vào 20 gam nước ở 20°C thì được dung dịch bão hoà. Độ tan của NaCl ở nhiệt độ đó là:

- A. 35 g. B. 35,9 g. C. 53,85 g. D. 71,8 g.

Câu 18. Nhóm muối tác dụng với dung dịch sulfuric acid loãng là

- A. BaCl_2 , CaCO_3 . B. NaCl , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 . D. NaCl , BaCl_2 .

Câu 19. Muối nào sau đây **không** tan trong nước?

- A. KCl . B. NaCl . C. AgCl . D. CuCl_2 .

Câu 20. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các muối carbonate đều tan.
B. Tất cả các muối của kim loại K, Na đều tan.
C. Tất cả các muối của kim loại Cu, Ag đều tan.
D. Tất cả các muối sulfate đều không tan.

Câu 21. Muối nào sau đây là muối acid?

- A. KNO_3 . B. CaCl_2 . C. KHCO_3 . D. Na_2SO_4 .

Câu 22. Dãy gồm toàn muối trung hòa là

- A. NaHS , K_3PO_4 , KCl . B. H_2SO_4 , NaCl , BaCO_3 .

C. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, FeS , CuSO_3 . D. NaOH , NaCl , Na_2SO_4 .

Câu 23. Dung dịch muối tác dụng với dung dịch hydrochloric acid là

A. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ B. NaNO_3 . C. AgNO_3 . D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 24. Muối tác dụng được với loại hợp chất nào sau đây?

A. Acid. B. Oxide acid. C. Oxide base. D. Quỳ tím.

Câu 25. Muối tạo kết tủa trắng khi cho phản ứng với dung dịch H_2SO_4 là

A. BaSO_4 . B. BaCl_2 . C. ZnCl_2 . D. ZnSO_4 .

Câu 26. Chất tác dụng được với CaCO_3 là

A. Dung dịch NaCl . B. Dung dịch K_2SO_4 .
C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. D. Dung dịch HCl .

Câu 27. Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào cốc đựng một mẫu đá vôi cho đến dư acid. Hiện tượng xảy ra là:

A. Sủi bọt khí, đá vôi không tan.
B. Đá vôi tan dần, không sủi bọt khí.
C. Không sủi bọt khí, đá vôi không tan.
D. Sủi bọt khí, đá vôi tan dần.

Câu 28. Phân biệt Na_2CO_3 và K_2SO_4 bằng?

A. Quỳ tím. B. Dung dịch NaOH .
C. Dung dịch HCl . D. BaSO_4 .

Câu 29. Điều kiện để phản ứng giữa muối với muối xảy ra khi:

A. Hai muối tham gia phản ứng phải tan.
B. Hai muối đem phản ứng phải có một muối không tan.
C. Hai muối tham gia phản ứng phải tan, hai muối tạo thành phải có ít nhất một muối không tan.
D. Hai muối tạo thành phải có ít nhất một muối không tan.

Câu 30. Muối copper (II) nitrate tác dụng được với chất nào sau đây?

A. KCl . B. NaOH . C. ZnSO_4 . D. FeCl_2 .

Câu 31. Muối nào sau đây tác dụng được với dung dịch NaOH ?

A. BaCl_2 . B. K_2CO_3 . C. Na_2SO_4 . D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 32. Muối nào sau đây có thể tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$

A. Na_2CO_3 . B. CaCO_3 . C. AgCl . D. KCl .

Câu 33. Thuốc thử để nhận biết dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ là

A. Na_2CO_3 . B. KCl . C. NaOH . D. NaNO_3 .

Câu 34. Điều kiện để xảy ra phản ứng giữa dung dịch base và dung dịch muối là:

A. Muối mới tạo thành phải không tan.
B. Muối mới và bazơ mới tạo thành đều phải không tan.

- C. Muối mới và bazơ mới tạo thành đều phải tan.
D. Ít nhất một trong các chất tạo thành phải không tan.

Câu 35. Những muối nào dưới đây bị phân hủy bởi nhiệt?

- A. CaCO_3 , Na_2SO_4 . B. MgCO_3 , KClO_3 .
C. NaCl , AgNO_3 . D. KCl , KMnO_4 .

Câu 36. Nung potassium nitrate (KNO_3) ở nhiệt độ cao, ta thu được chất khí là:

- A. NO . B. N_2O C. N_2O_5 . D. O_2 .

Câu 37. Khi nhiệt phân muối NaNO_3 thu được các chất:

- A. NaNO_2 và N_2 . B. NaNO_2 và O_3 .
C. Na_2O , N_2 và O_2 D. NaNO_2 và O_2 .

Câu 38. Chất nào sau đây **không** bị nhiệt phân?

- A. CaCl_2 . B. NaHCO_3 . C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. D. CaCO_3 .

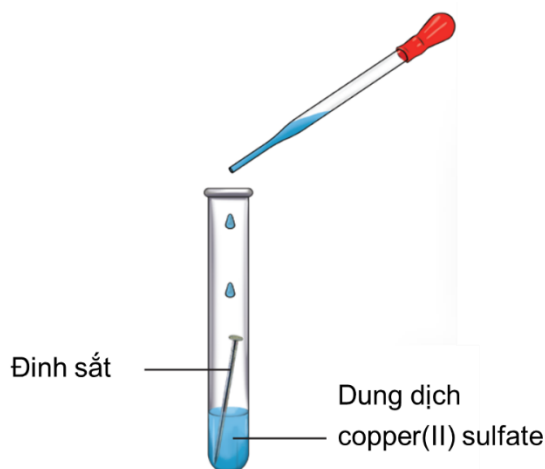
Câu 39. Cho mảnh nhôm vào trong dung dịch CuSO_4 sẽ xảy ra hiện tượng:

- A. Có kim loại màu trắng xám bám ngoài mảnh nhôm.
B. Có kim loại màu xanh bám ngoài mảnh nhôm.
C. Có kim loại màu đỏ bám ngoài mảnh nhôm.
D. Có sủi bọt khí.

Câu 40. Khi nhúng một thanh đồng vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ thì:

- A. thấy thanh đồng tan ra và dung dịch có màu xanh.
B. không thấy có hiện tượng gì.
C. thấy thanh đồng tan ra, dung dịch có màu xanh và có sắt tạo thành.
D. thấy thanh đồng tan ra và có sắt tạo thành.

Câu 41. Ngâm đinh sắt vào dung dịch CuSO_4 . Hiện tượng quan sát được là:



- A. Không có hiện tượng gì xảy ra.
B. Kim loại đồng màu đỏ bám ngoài thanh sắt, đinh sắt không có sự thay đổi.

C. Một phần đinh sắt bị hòa tan, kim loại đồng bám ngoài đinh sắt và màu xanh lam của dung dịch ban đầu nhạt dần.

D. Không có chất mới nào được sinh ra, chỉ có một phần đinh sắt bị hòa tan.

Câu 42. Ngâm một đinh sắt sạch trong dung dịch copper(II) sulfate có màu xanh. Hiện tượng xảy ra là

A. Chỉ có màu xanh của dung dịch ban đầu nhạt dần.

B. Chỉ một phần đinh sắt bị hoà tan.

C. Kim loại đồng màu đỏ bám ngoài đinh sắt, đinh sắt không bị hoà tan.

D. Một phần đinh sắt bị hoà tan, kim loại đồng màu đỏ bám ngoài đinh sắt, màu xanh của dung dịch ban đầu nhạt dần.

Câu 43. Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian, lấy thanh kim loại ra làm khô, cân lại thấy tăng x gam. Giá trị x là:

A. khối lượng kim loại Cu bám vào.

B. khối lượng CuSO_4 bám vào.

C. khối lượng gốc sulfate bám vào.

D. hiệu số giữa khối lượng kim loại Cu bám vào và khối lượng Fe tan ra.

Câu 44. Khi cho đồng tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thì thu được là:

A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 và Ag.

B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

C. AgNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

D. AgNO_3 và Cu.

Câu 45. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào **không** xảy ra phản ứng hoá học?

A. Thả đinh sắt vào dung dịch copper(II) sulfate.

B. Cho bột Zn vào dung dịch muối ăn.

C. Cho dây đồng vào dung dịch silver nitrate.

D. Cho một miếng Na vào dung dịch iron(III) chloride.

Câu 46. Có dung dịch FeCl_2 lẫn tạp chất CuCl_2 . Dùng chất nào sau đây để làm sạch dung dịch FeCl_2 ?

A. Mg.

B. Cu.

C. dd NaOH.

D. Fe.

Câu 47. Có một mẫu dung dịch MgSO_4 bị lẫn tạp chất là ZnSO_4 . Có thể làm sạch mẫu dung dịch MgSO_4 này bằng kim loại

A. Zn.

B. Mg.

C. Fe.

D. Cu.

Câu 48. Nhóm chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng sinh ra chất kết tủa màu trắng là

A. ZnO, BaCl_2 .

B. CuO, BaCl_2 .

C. BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, ZnO.

Câu 49. Chất tác dụng với dung dịch, thu được chất khí có thể làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong là

- A. MgCO_3 . B. MgO . C. MgCl_2 . D. Mg .

Câu 50. Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào cốc thủy tinh đựng một mẫu đá vôi cho đến dư acid. Hiện tượng xảy ra là:

- A. Sủi bọt khí, đá vôi không tan.
B. Đá vôi tan dần, không sủi bọt khí.
C. Không sủi bọt khí, đá vôi không tan.
D. Sủi bọt khí, đá vôi tan dần.

Câu 51. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
(2) Cho dung dịch NaNO_3 tác dụng với dung dịch HCl .
(3) Cho dung dịch BaCl_2 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
(4) Cho $\text{Mg}(\text{OH})_2$ tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 .
(5) Cho dung dịch NH_4Cl tác dụng với dung dịch NaOH .

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng hóa học là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 52. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch Na_2S tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
(2) Cho CaCO_3 tác dụng với dung dịch HCl .
(3) Cho dung dịch K_2SO_4 tác dụng với dung dịch HCl .
(4) Cho dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tác dụng với dung dịch KOH .
(5) Cho dung dịch FeCl_2 tác dụng với dung dịch NaOH .

Số thí nghiệm tạo thành chất khí sau khi phản ứng kết thúc là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 53. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch Na_2SO_4 .
(2) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch CaCl_2 .
(3) Cho dung dịch K_3PO_4 vào dung dịch AgNO_3 .
(4) Cho dung dịch KCl vào dung dịch AgNO_3 .
(5) Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch NaOH .

Số thí nghiệm tạo thành chất kết tủa sau khi phản ứng kết thúc là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 54. Cho các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
(2) Cho dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
(3) Cho FeCO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .
(4) Cho Ba vào dung dịch CuSO_4 .

(5) Cho dung dịch BaCl_2 tác dụng với dung dịch AgNO_3 .

Số thí nghiệm vừa tạo thành chất kết tủa, vừa tạo thành chất khí sau khi phản ứng kết thúc là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

II. Tự luận

Bài 1. Thạch nhũ trong các hang động có thành phần chính là muối của calcium, nước biển chứa muối ăn và nhiều muối khác. Trong tự nhiên, các kim loại thường tồn tại dưới dạng muối. Muối là gì? Muối có thành phần tính chất và mối quan hệ với acid, base, oxide như thế nào?



Thạch nhũ trong hang động

Nước biển

Bài 2. Hoàn thành các phương trình hóa học sau (nếu có):

- a) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$. b) $\text{KCl} + \text{HNO}_3$.
c) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2$. d) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$.
e) $\text{Mg(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$. f) $\text{BaCO}_3 + \text{HCl}$.
g) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$. h) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba(OH)}_2$.

Bài 3. Hoàn thành bảng sau: Nếu phản ứng thì ghi hiện tượng, không phản ứng thì đánh dấu "X"

	Na_2CO_3	KCl	Na_2SO_4	NaNO_3
$\text{Pb(NO}_3)_2$				
BaCl_2				

Bài 4. Ghép các muối ở cột A và đặc điểm ở cột B cho phù hợp:

Cột A	Cột B
(1) CaCO_3	(a) Muối có tên gọi là diêm tiêu, dùng làm thuốc nổ đen.
(2) CaSO_4	(b) Muối có vị mặn, không nên có trong nước ăn.
(3) $\text{Pb(NO}_3)_2$	(c) Muối ít tan trong nước và khó bị phân hủy ở nhiệt độ cao.

(4) NaCl	(d) Muối không được có trong nước ăn vì có độc tính.
(5) KNO ₃	(e) Muối không tan trong nước, bị phân hủy ở nhiệt độ cao.

Bài 5. Trộn hai dung dịch A và B thu được NaCl. Hãy chọn 3 cặp chất A, B thỏa mãn điều kiện trên và viết PTHH xảy ra.

Bài 6.

a) Khi thay ion hydrogen trong phân tử sulfuric acid bởi mỗi ion Al^{3+} , Cu^{2+} và NH_4^+ thì ta được những hợp chất gì? Viết công thức hoá học của chúng.

b) Sản phẩm thay thế ion hydrogen trong hydrochloric acid bởi ion magnesium sẽ được hợp chất gì? Viết phương trình hoá học tạo ra hợp chất trên từ acid và base tương ứng.

Bài 7. Dựa vào tên một số gốc acid ở bảng dưới đây, hoàn thành bảng theo mẫu sau:

Tên muối	Công thức hoá học
Potassium carbonate	?
Iron(III) sulfate	?
?	CuCl_2
Ammonium nitrate	?
?	CH_3COONa
Calcium phosphate	?

Bài 8. Cho m gam Na_2CO_3 tác dụng vừa đủ với a gam dung dịch HCl 3,65%, sau phản ứng thu được 4,958 lít khí CO_2 (đkc).

- Viết PTHH xảy ra.
- Tính m.
- Tính a.
- Tính nồng độ phần trăm của chất có trong dung dịch thu được sau phản ứng.

Bài 9. Dùng NaOH có thể phân biệt được các cặp chất nào sau đây?

- dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch CuSO_4 .
- dung dịch NH_4Cl và dung dịch KCl.

Bài 10. Cho một chiếc đinh sắt vào dung dịch CuSO_4 , sau một thời gian người ta thấy khối lượng đinh sắt tăng 1,6 gam. Giả thiết đồng sinh ra bám hết vào đinh sắt.

- Viết PTHH xảy ra.
- Tính khối lượng sắt đã tham gia phản ứng và khối lượng đồng tạo thành.

Bài 11. Trộn 30 ml dung dịch có chứa 2,22 gam CaCl_2 với 70 ml dung dịch có chứa 1,7 gam AgNO_3 .

- Hãy cho biết hiện tượng quan sát được và viết PTHH xảy ra.

- b) Tính khối lượng chất rắn sinh ra.
c) Tính nồng độ mol của chất còn lại trong dung dịch sau phản ứng, giả thiết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

Bài 12. (X) là muối nitrate của kim loại M. Ở điều kiện thường, (X) là chất rắn, màu trắng (hình bên) và có nhiều ứng dụng trong đời sống; biết khối lượng phân tử của (X) bằng 101 amu.

- a) Hãy cho biết công thức hoá học và tên gọi của muối (X).
b) Tìm hiểu qua internet, sách, báo, hãy nêu một số ứng dụng của muối (X).



Bài 13. Hoàn thành bảng sau:

Muối	Tên gọi	Tính tan
Na_2CO_3	?	?
K_3PO_4	Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo	?
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	?	?
AlCl_3	?	?
FeS	?	?

Bài 14. (X) là muối carbonate của kim loại R hoá trị II. (X) có khối lượng phân tử bằng 197 amu.



- a) Xác định công thức hoá học và tên gọi của muối (X). Dựa vào bảng tính tan cho biết muối này có tan được trong nước không.
b) Tìm hiểu qua sách, báo, internet, ... hãy nêu một số ứng dụng của muối (X).

Bài 15.

- a) Hãy viết phương trình hoá học tạo các muối sau: K_2SO_3 , $CaSO_4$, $NaCl$, $MgCl_2$.
- b) Theo em, khi cho SO_2 tác dụng với mỗi dung dịch: $NaOH$, $Ba(OH)_2$ đều lấy dư sẽ thu được muối gì. Viết các phương trình hoá học xảy ra.
- c) Từ các phương pháp điều chế muối, hãy viết 3 phương trình hoá học tạo ra iron(II) chloride.

Bài 16. Hoàn thành bảng theo mẫu sau:

Chất phản ứng	Chất sản phẩm
SO_2 và $Ca(OH)_2$	?
Al_2O_3 và H_2SO_4	?
HNO_3 và $Ba(OH)_2$	?
Al và HCl	?
Mg và H_2SO_4	?

Bài 17. Sodium sulfate ở điều kiện thường là chất rắn, màu trắng, được sử dụng nhiều trong các ngành công nghiệp.

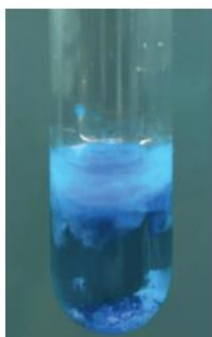


Oppa
đỏ

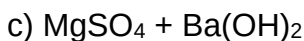
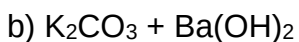
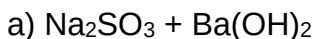
a) Tìm hiểu qua internet, sách, báo, ..., hãy cho biết một số ứng dụng của sodium sulfate.

b) Hãy viết 3 phương trình hoá học tạo sodium sulfate.

Bài 18. Cho dung dịch copper(II) sulfate phản ứng với dung dịch sodium hydroxide. Hãy nêu hiện tượng của thí nghiệm trên và đề xuất 3 phương trình hoá học khác tạo ra copper(II) hydroxide.



Bài 19. Cho các dung dịch sau phản ứng với nhau, hoàn thành các phương trình hoá học:



Nhận xét về sản phẩm của các phản ứng trên.

Bài 20.

a) Cho dung dịch sodium carbonate phản ứng với dung dịch hydrochloric acid. Hãy nêu hiện tượng của thí nghiệm và giải thích.



b) Hãy tìm 2 muối phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch H_2SO_4 . Viết các phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.

Bài 21. Cho dung dịch sodium chloride phản ứng với dung dịch silver nitrate. Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng. Từ đó, viết các phương trình hoá học sau:



a) Dung dịch potassium carbonate tác dụng với dung dịch calcium chloride.

b) Dung dịch sodium sulfate tác dụng với dung dịch barium nitrate.

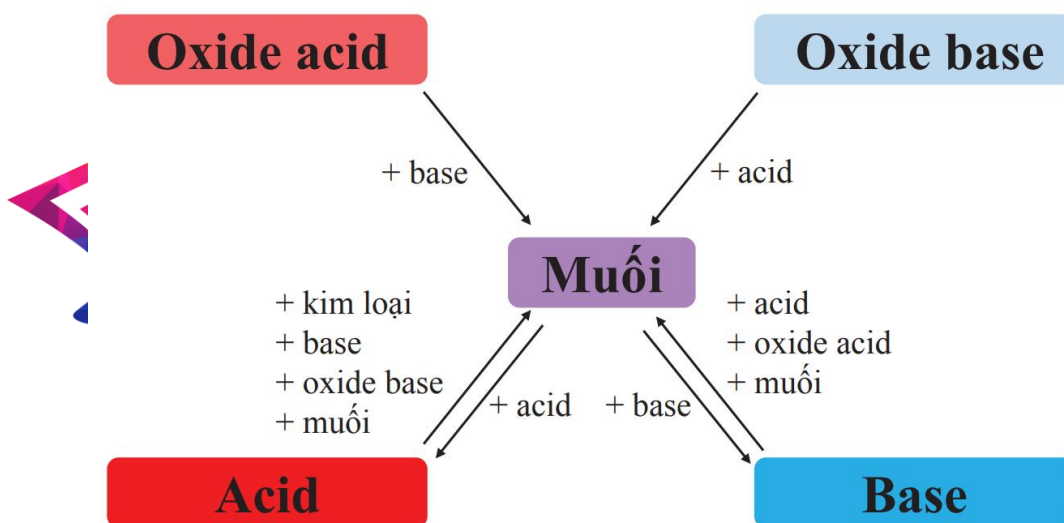
Bài 22.

a) Hãy tìm 3 dung dịch muối có thể phản ứng được với dung dịch Na_2CO_3 . Viết các phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.

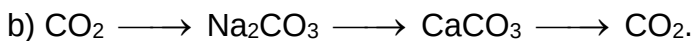
b) Để làm sạch lớp cặn (thường là CaCO_3) trong các dụng cụ đun nước, người ta dùng giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh. Giải thích.



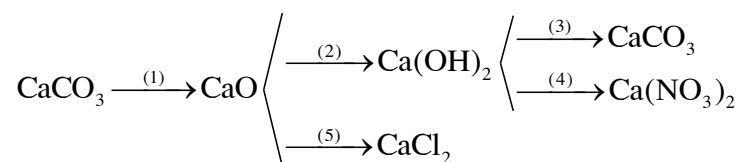
Bài 23. Hãy chọn chất thích hợp và viết các phương trình hoá học theo sơ đồ ở hình.



Bài 24. Hãy viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:



Bài 25. Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



Bài 26. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết:

a) 4 chất rắn: CaCO_3 , CaO , Ca(OH)_2 , Ca .

b) 4 dung dịch không màu: NaOH, Na₂SO₄, H₂SO₄, HCl.

c) 4 dung dịch không màu: NaCl, Ba(OH)₂, NaOH, Na₂SO₄ (chỉ dùng quỳ tím).

Bài 27. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết:

a) 2 chất rắn Na₂O và CaO.

b) 4 dung dịch không màu: NaOH, NaCl, Na₂SO₄, HCl.

Bài 28. Chỉ dùng dung dịch NaOH, hãy phân biệt mỗi dung dịch trong các dãy sau:

a) Dung dịch NaCl, dung dịch CuSO₄ và dung dịch MgCl₂.

b) Dung dịch Na₂SO₄, dung dịch FeCl₂, dung dịch CuSO₄ và dung dịch MgSO₄.

Bài 29. Có các muối: BaCO₃, CuCl₂, MgSO₄. Hãy cho biết muối nào có thể được điều chế bằng các phương pháp sau:

a) Oxide acid phản ứng với dung dịch base.

b) Oxide base phản ứng với dung dịch acid.

c) Base phản ứng với dung dịch acid.

Viết phương trình hoá học của các phản ứng trên.

Bài 30. Trong các chất sau, chất nào là muối, oxide base, oxide acid: CuSO₄, SO₂, MgCl₂, CaO, Na₂CO₃. Viết tên gọi các muối.

Bài 31. Chất nào trong dãy chất sau: CuO, Mg(OH)₂, Fe, SO₂, HCl, CuSO₄ tác dụng được với:

a) dung dịch NaOH.

b) dung dịch H₂SO₄ loãng.

Viết phương trình hoá học của các phản ứng (nếu có).

Bài 32. Viết các phương trình hoá học theo các sơ đồ sau:

a) HCl + ? $\longrightarrow$ NaCl + H₂O

b) NaOH + ? $\longrightarrow$ Cu(OH)₂↓ + ?

c) KOH + ? $\longrightarrow$ K₂SO₄ + ?

d) Ba(NO₃)₂ + ? $\longrightarrow$ BaSO₄↓ + ?

Bài 33. Cho 100 mL dung dịch Na₂SO₄ 0,5 M tác dụng vừa đủ với 50 mL dung dịch BaCl₂ thì thu được m gam kết tủa.

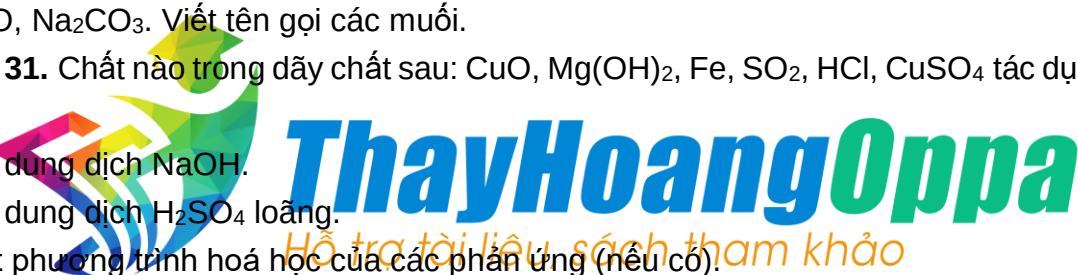
a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

b) Tính m.

c) Tính nồng độ mol của dung dịch BaCl₂,

Bài 34. Viết các phương trình hoá học điều chế MgCl₂ trực tiếp từ MgO, Mg(OH)₂, MgSO₄.

Bài 35. Cho biết các muối: Na₃PO₄, MgCl₂, CaCO₃, CuSO₄, KNO₃ tương ứng với acid nào trong số các acid sau: HCl, H₂SO₄, H₃PO₄, HNO₃, H₂CO₃.



Bài 36. Gọi tên các muối sau: KCl , ZnSO_4 , MgCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

Bài 37. Dự đoán các hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- a) Nhỏ dung dịch H_2SO_4 loãng vào dung dịch Na_2CO_3 .
- b) Nhỏ dung dịch HCl loãng vào dung dịch AgNO_3 .

Giải thích và viết phương trình hoá học xảy ra (nếu có).

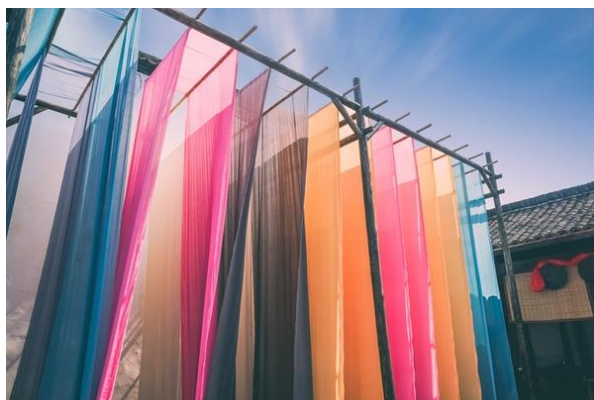
Bài 38. Viết phương trình hoá học xảy ra giữa các dung dịch sau:

- a) Dung dịch NaCl với dung dịch AgNO_3 .
- b) Dung dịch Na_2SO_4 với dung dịch BaCl_2 .
- c) Dung dịch K_2CO_3 với dung dịch $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

Bài 39.

- a) Viết các PTHH xảy ra: $\text{CuO} \longrightarrow \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
- b) Viết ba phương trình hoá học khác nhau để tạo ra Na_2SO_4 từ NaOH .
- c) Viết ba phương trình hoá học khác nhau để điều chế CuCl_2

Bài 40. Muối $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ được dùng trong công nghiệp để nhuộm vải, nhuộm da, làm trong nước, ... Tính khối lượng $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tạo thành khi cho 51 kg Al_2O_3 tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 .



Oppa
10

Bài 41. Biết công thức của các muối sau:

potassium sulfate, sodium hydrogensulfate, sodium hydrogencarbonate, sodium chloride, sodium nitrate, calcium hydrogenphosphate, magnesium sulfate, copper(II) sulfate.

Bài 42. Gọi tên các muối sau: AlCl_3 ; KCl ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; MgSO_4 ; NH_4NO_3 ; NaHCO_3 .

Bài 43. Viết phương trình hoá học của phản ứng tạo thành muối KCl và MgSO_4 .

Bài 44. Trong dung dịch, giữa các cặp chất nào sau đây có xảy ra phản ứng? Viết phương trình hoá học của các phản ứng đó.

	Na_2CO_3	KCl	Na_2SO_4	NaNO_3
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	?	?	?	?
BaCl_2	?	?	?	?
HNO_3	?	?	?	?

▲ Đáp án

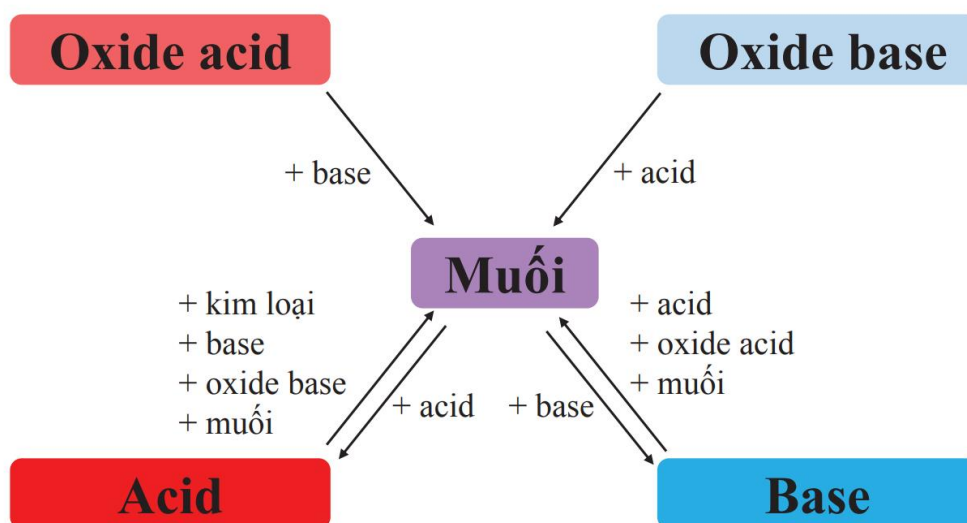
I. Trắc nghiệm

1C	2A	3A	4C	5B	6C	7D	8A	9A	10C
11B	12D	13A	14A	15C	16C	17B	18A	19C	20B
21C	22C	23C	24A	25B	26D	27D	28C	29C	30B
31D	32A	33A	34D	35B	36D	37D	38A	39C	40A
41C	42D	43D	44A	45B	46D	47B	48C	49A	50D
51B	52A	53D	54B						

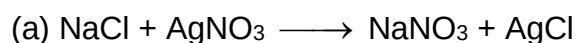
II. Tự luận

Bài 1.

- Muối là hợp chất được tạo ra khi thay thế ion H^+ trong acid bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH_4^+).
- Thành phần của muối: ion kim loại (hoặc ion ammonium) và ion gốc acid.
- Muối có thể tan, không tan hoặc ít tan trong nước.
- Tính chất hoá học của muối:
 - + Dung dịch muối phản ứng với kim loại tạo thành muối mới và kim loại mới.
 - + Dung dịch muối phản ứng với dung dịch base tạo thành muối mới và base mới.
 - + Dung dịch muối phản ứng với dung dịch acid tạo thành muối mới và acid mới.
 - + Hai dung dịch muối phản ứng với nhau tạo thành hai muối mới.
- Mối quan hệ giữa acid, base, oxide và muối được thể hiện bằng sơ đồ:



Bài 2.



- (b) $\text{KCl} + \text{HNO}_3 \longrightarrow$ Không phản ứng
- (c) $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$
- (d) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
- (e) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow$ Không phản ứng
- (f) $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- (g) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- (h) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

Bài 3.

	Na_2CO_3	KCl	Na_2SO_4	NaNO_3
$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	X	Kết tủa trắng	Kết tủa trắng	X
BaCl_2	Kết tủa trắng	X	Kết tủa trắng	X

PTHH: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{KCl} \longrightarrow \text{PbCl}_2 + 2\text{KNO}_3$

$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$

$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$

$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$

Bài 4.

1-e 2-c 3-d 4-b 5-a

- CaCO_3 : Muối không tan trong nước, bị phân hủy ở nhiệt độ cao.
- CaSO_4 : Muối ít tan trong nước và khó bị phân hủy ở nhiệt độ cao.
- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$: Muối không được có trong nước ăn vì có độc tính.
- NaCl : Muối có vị mặn, không nên có trong nước ăn.
- KNO_3 : Muối có tên gọi là diêm tiêu, dùng làm thuốc nổ đen.

Bài 5.

$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NaCl}$

$\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Bài 6.

a)

- Khi thay ion hydrogen trong phân tử sulfuric acid bởi mỗi ion Al^{3+} , Cu^{2+} và NH_4^+ thì ta được muối.
- Công thức hoá học của các muối này là: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; CuSO_4 ; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

b)

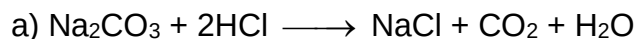
- Hợp chất thu được là: MgCl_2 .

– Phương trình hoá học: $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

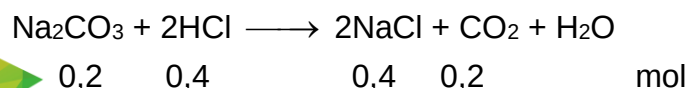
Bài 7.

Tên muối	Công thức hoá học
Potassium carbonate	K_2CO_3
Iron(III) sulfate	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
Copper(II) chloride	CuCl_2
Ammonium nitrate	NH_4NO_3
Sodium acetate	CH_3COONa
Calcium phosphate	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Bài 8.



b) $n_{\text{CO}_2} = \frac{4,958}{24,79} = 0,2 \text{ mol}$



Theo phương trình $\Rightarrow m = 0,2 \cdot 106 = 21,2 \text{ gam}$.

c) $n_{\text{HCl}} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{HCl}} = 0,4 \cdot 36,5 = 14,6 \text{ gam}$.

Khối lượng dung dịch HCl = $a = \frac{14,6 \cdot 100}{3,65} = 400 \text{ gam}$.

d) Khối lượng dung dịch sau phản ứng

$$\begin{aligned} m_{\text{sau phản ứng}} &= m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} + m_{\text{dd HCl}} - m_{\text{CO}_2} \\ &= 21,2 + 400 - 0,2 \cdot 44 = 412,6 \text{ gam} \end{aligned}$$

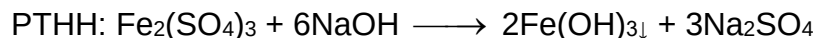
Chất tan sau phản ứng là NaCl với khối lượng $m_{\text{NaCl}} = 0,4 \cdot 58,5 = 23,4 \text{ gam}$

$$\Rightarrow C\%_{(\text{NaCl})} = \frac{23,4 \cdot 100\%}{412,4} = 5,67\%$$

Bài 9.

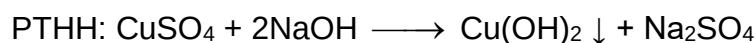
a) dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

	Na_2SO_4	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
NaOH	X	Kết tủa nâu đỏ



b) dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch CuSO_4 .

	Na_2SO_4	CuSO_4
NaOH	X	Kết tủa xanh

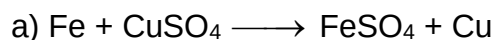


c) dung dịch NH_4Cl và dung dịch KCl.

	NH ₄ Cl	KCl
NaOH	Khí mùi khai	X

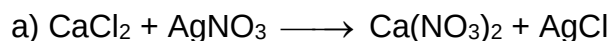
PTHH: $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Bài 10.



b) $m_{\text{Fe}} = 11,2 \text{ gam}$ $m_{\text{Cu}} = 12,8 \text{ gam}$.

Bài 11.



b) $m_{\text{AgCl}} = 1,435 \text{ gam}$.

c) $C_{\text{M}}(\text{Ca(NO}_3)_2) = 0,05 \text{ M}$ $C_{\text{M}}(\text{CaCl}_2) = 0,15 \text{ M}$.

Bài 12.

a) Đặt công thức tổng quát của muối (X) là: $\text{M(NO}_3)_n$.

– Theo bài ra: $M + 62 \times n = 80$.

– Biện luận thấy $n = 1$; $M = 39$ (thoả mãn).

Vậy công thức hoá học của muối (X) là: KNO_3 .

Tên muối: Potassium nitrate.

b) Một số ứng dụng của muối KNO_3 : chế tạo thuốc nổ đen; làm phân bón, cung cấp nguyên tố nitrogen và potassium cho cây trồng; bảo quản thực phẩm trong công nghiệp ...

Bài 13.

Muối	Tên gọi	Tính tan
Na_2CO_3	Sodium carbonate	Tan
K_3PO_4	Potassium phosphate	Tan
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	Ammonium carbonate	Tan
AlCl_3	Aluminium chloride	Tan
FeS	Iron(II) sulfide	Không tan

Bài 14.

a) Đặt công thức tổng quát của muối: RCO_3 .

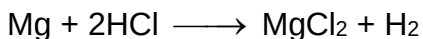
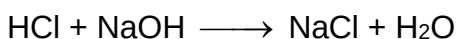
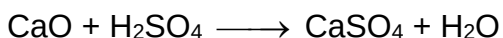
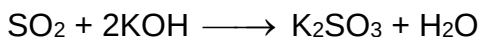
Theo bài ra: $M_{\text{R}} + 60 = 197 \Rightarrow M_{\text{R}} = 137 \text{ (amu)}$.

Vậy R là Ba. Công thức hoá học của muối là BaCO_3 . Muối này không tan trong nước.

b) Một số ứng dụng của muối BaCO_3 : tạo màu trong công nghệ gốm sứ; sản xuất thuốc diệt chuột. Ngoài ra BaCO_3 còn được thêm vào đất sét trong quá trình sản xuất gạch...

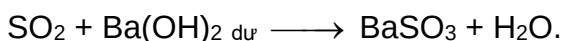
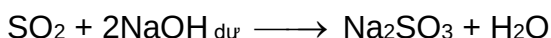
Bài 15.

a)

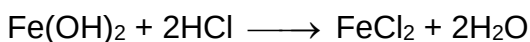
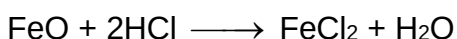


b) Khi cho SO_2 tác dụng với mỗi dung dịch: NaOH , Ba(OH)_2 đều lấy dư sẽ thu được muối sulfite.

Các phương trình hoá học xảy ra:



c) 3 phương trình hoá học tạo ra iron(II) chloride:



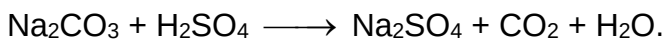
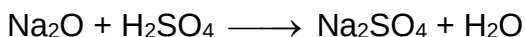
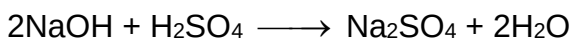
Bài 16.

Chất phản ứng	Chất sản phẩm
SO_2 và Ca(OH)_2	CaSO_3 và H_2O
Al_2O_3 và H_2SO_4	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và H_2O
HNO_3 và Ba(OH)_2	$\text{Ba(NO}_3)_2$ và H_2O
Al và HCl	AlCl_3 và H_2
Mg và H_2SO_4	MgSO_4 và H_2

Bài 17.

a) Một số ứng dụng của sodium sulfate: sản xuất thuốc nhuộm, bột giấy ...

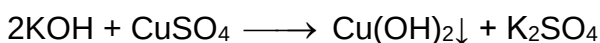
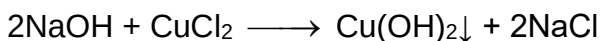
b) 3 phương trình hoá học tạo sodium sulfate:

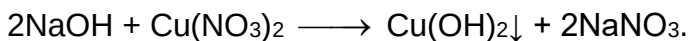


Bài 18.

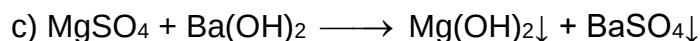
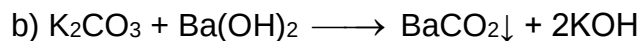
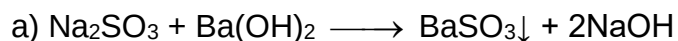
– Hiện tượng của thí nghiệm 2: Xuất hiện kết tủa xanh.

– Đề xuất 3 phương trình hoá học khác tạo ra copper(II) hydroxide:





Bài 19.



Sản phẩm của các phản ứng trên đều có chất kết tủa.

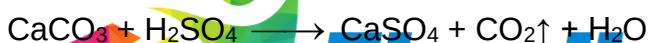
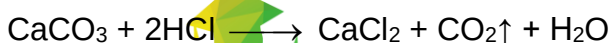
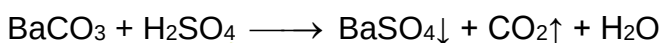
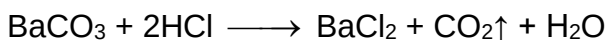
Bài 20.

a)

– Hiện tượng: Có khí thoát ra.

– Giải thích: Dung dịch sodium carbonate phản ứng với dung dịch hydrochloric acid giải phóng khí CO_2 theo phương trình hoá học: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$.

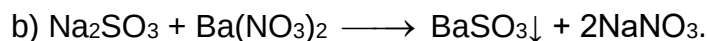
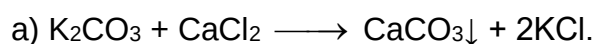
b) Chọn 2 muối: BaCO_3 và CaCO_3 . Các phương trình hoá học của phản ứng:



Bài 21.

– Hiện tượng của thí nghiệm 4: có kết tủa trắng xuất hiện.

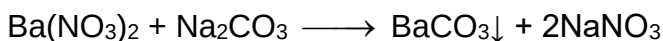
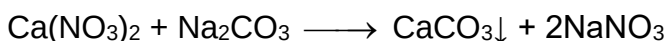
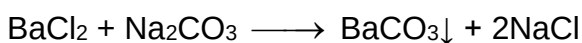
– PTHH: $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$



Bài 22.

a) Chọn 3 dung dịch muối: BaCl_2 ; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Các phương trình hoá học:

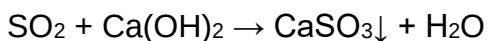


b) Trong giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh có acid. Các acid này phản ứng được với lớp cặn tạo thành muối tan dễ rửa trôi. Do đó, để làm sạch lớp cặn (thường là CaCO_3) trong các dụng cụ đun nước, người ta dùng giấm ăn hoặc nước ép từ quả chanh.

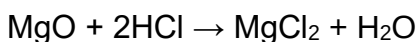
Bài 23.

Phương trình hoá học minh hoạ sơ đồ:

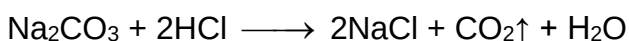
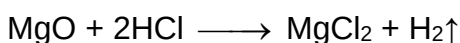
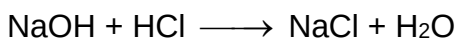
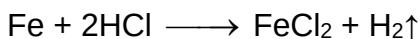
- Oxide acid $\longrightarrow$ Muối:



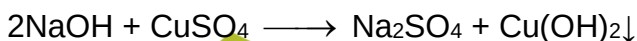
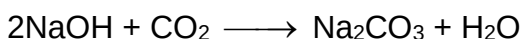
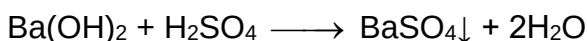
- Oxide base $\longrightarrow$ Muối:



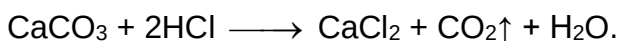
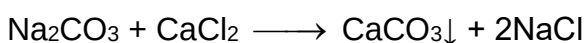
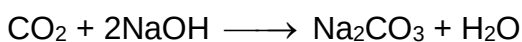
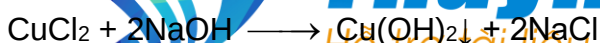
- Muối $\rightleftharpoons$ Acid



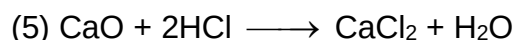
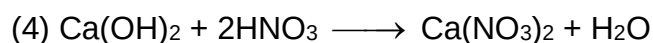
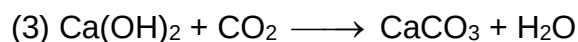
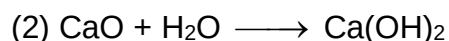
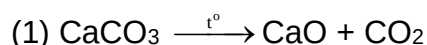
- Muối $\rightleftharpoons$ Base



Bài 24.



Bài 25.



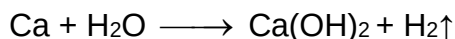
Bài 26.

a) 4 chất rắn: CaCO_3 , CaO , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Ca .

	CaCO_3	CaO	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Ca
--	-----------------	--------------	--------------------------	-------------

H ₂ O	Không tan	Tan, tỏa nhiệt		Tan, có khí thoát ra
------------------	-----------	----------------	--	----------------------

PTHH: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$



b) 4 dung dịch không màu: NaOH, Na₂SO₄, H₂SO₄, HCl.

	NaOH	Na ₂ SO ₄	H ₂ SO ₄	HCl.
Quỳ tím	Xanh	Không đổi	Đỏ	Đỏ
BaCl ₂			Kết tủa trắng	

PTHH: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$

c) 4 dung dịch không màu: NaCl, Ba(OH)₂, NaOH, Na₂SO₄ (chỉ dùng quỳ tím).

	NaCl	Ba(OH) ₂	NaOH	Na ₂ SO ₄
Quỳ tím	Không đổi	Xanh	Xanh	Không đổi

– Những dung dịch làm quỳ tím đổi màu là: NaOH và Ba(OH)₂, (nhóm 1).

– Những dung dịch không làm quỳ tím đổi màu là: NaCl, Na₂SO₄ (nhóm 2).

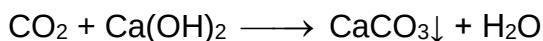
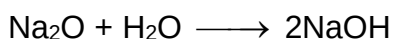
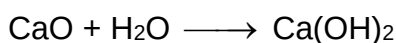
– Lấy một chất ở nhóm (1), lần lượt cho vào mỗi chất ở nhóm (2), nếu có kết tủa xuất hiện thì chất lấy ở nhóm (1) là Ba(OH)₂ và chất ở nhóm (2) là Na₂SO₄. Từ đó nhận ra chất còn lại ở mỗi nhóm.

PTHH: $\text{Ba(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaOH}$

Bài 27.

a) Hòa tan hai chất rắn vào nước sau đó sục khí CO₂ vào dung dịch thu được. Dung dịch bị vẩn đục là Ca(OH)₂

⇒ chất rắn ban đầu là CaO; còn lại là Na₂O.



b)

	NaOH	NaCl	Na ₂ SO ₄	HCl
Quỳ tím	Xanh	Không đổi màu	Không đổi màu	Đỏ
BaCl ₂			Kết tủa màu trắng	

PTHH: $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$

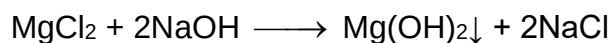
Bài 28.

a) Trích mẫu thử.

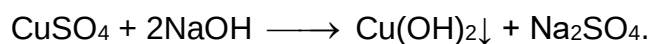
Cho lần lượt từng mẫu thử tác dụng với dung dịch NaOH.

+ Không có hiện tượng xuất hiện → mẫu thử là NaCl.

+ Xuất hiện kết tủa trắng → mẫu thử là MgCl_2 :



+ Xuất hiện kết tủa xanh → mẫu thử là CuSO_4 :

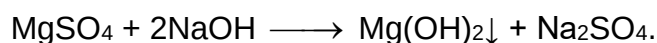


b) Trích mẫu thử.

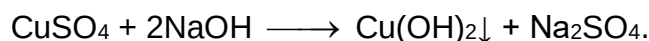
Cho lần lượt từng mẫu thử tác dụng với dung dịch NaOH .

+ Không có hiện tượng xuất hiện → mẫu thử là Na_2SO_4 .

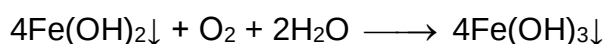
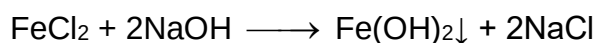
+ Xuất hiện kết tủa trắng → mẫu thử là MgSO_4 .



+ Xuất hiện kết tủa xanh → mẫu thử là CuSO_4 :



+ Xuất hiện kết tủa trắng xanh, sau một thời gian kết tủa chuyển sang nâu đỏ → FeCl_2 :



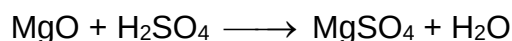
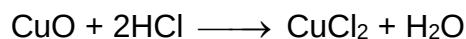
Bài 29.

Muối được điều chế bằng phương pháp:

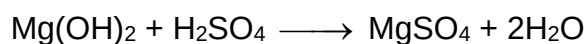
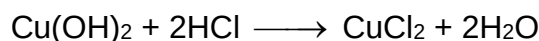
a) Oxide acid phản ứng với dung dịch base là: BaCO_3 .



b) Oxide base phản ứng với dung dịch acid: CuCl_2 , MgSO_4 .



c) Base phản ứng với dung dịch acid: CuCl_2 , MgSO_4 .



Bài 30.

– Chất là muối: CuSO_4 ; MgCl_2 ; Na_2CO_3 .

– Tên gọi các muối:

CuSO_4 : copper(II) sulfate.

MgCl_2 : magnesium chloride.

Na_2CO_3 : sodium carbonate.

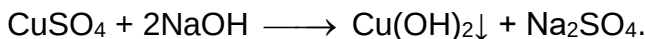
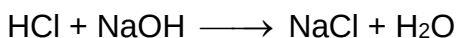
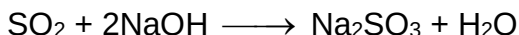
– Chất là oxide base: CaO .

– Chất là oxide acid: SO_2 .

Bài 31.

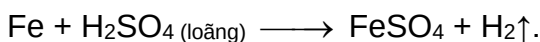
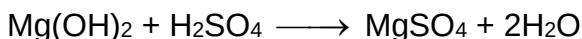
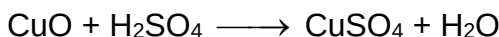
a) Các chất tác dụng được với dung dịch NaOH là: SO_2 , HCl , CuSO_4 .

Phương trình hoá học minh hoạ:

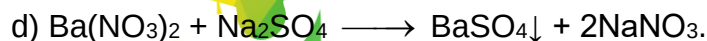
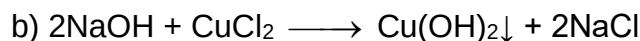
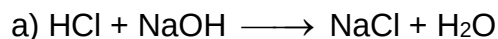


b) Các chất tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là: CuO , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Fe .

Phương trình hoá học minh hoạ:



Bài 32.



Bài 33.

a) Phương trình hoá học của phản ứng xảy ra:



b) Đổi $100 \text{ mL} = 0,1 \text{ lít}$.

Theo bài ra: $n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,1 \times 0,5 = 0,05 \text{ mol}$.

Theo phương trình hoá học: $n_{\text{BaSO}_4} = n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,05 \text{ mol}$

Vậy $m = 0,05 \times (137 + 32 + 16 \times 4) = 11,65 \text{ (gam)}$.

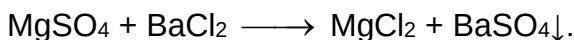
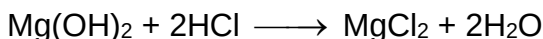
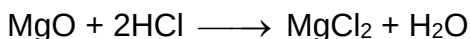
c) Theo phương trình hoá học: $n_{\text{BaCl}_2} = n_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 0,05 \text{ mol}$

Đổi $50 \text{ mL} = 0,05 \text{ lít}$.

Nồng độ mol của dung dịch BaCl_2 là: $C_M = 0,05/0,05 = 1 \text{ M}$.

Bài 34.

Các phương trình hoá học:



Bài 35.

Muối	Na_3PO_4	MgCl_2	CaCO_3	CuSO_4	KNO_3
------	--------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

Acid tương ứng	H ₃ PO ₄	HCl	H ₂ CO ₃	H ₂ SO ₄	HNO ₃
-----------------------	--------------------------------	-----	--------------------------------	--------------------------------	------------------

Bài 36.

Công thức hoá học	Tên gọi
KCl	Potassium chloride
ZnSO ₄	Zinc sulfate
MgCO ₃	Magnesium carbonate
Ca ₃ (PO ₄) ₂	Calcium phosphate
Cu(NO ₃) ₂	Copper(II) nitrate
Al ₂ (SO ₄) ₃	Aluminium sulfate

Bài 37.

a)

– Hiện tượng: có khí thoát ra.

– Giải thích: H₂SO₄ loãng tác dụng với Na₂CO₃ sinh ra khí CO₂ theo phương trình hoá học: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$.

b)

– Hiện tượng: xuất hiện kết tủa trắng.

– Giải thích: HCl tác dụng với AgNO₃ sinh ra kết tủa trắng là AgCl theo phương trình hoá học: $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$.

Bài 38.

a) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$.

b) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$.

c) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{KNO}_3$.

Bài 39.

a) Các phương trình hoá học theo sơ đồ:

(1) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

(2) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + \text{CuCl}_2$.

(3) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaCl}$.

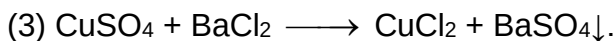
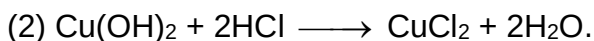
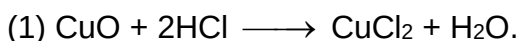
b) Ba phương trình hoá học khác nhau để tạo ra Na₂SO₄ từ NaOH là:

(1) $2\text{NaOH} + \text{SO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

(2) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.

(3) $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$.

c) Ba phương trình hoá học khác nhau để điều chế CuCl_2 :

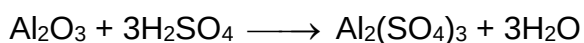


Bài 40.

Đổi $51 \text{ kg} = 51\,000 \text{ gam}$.

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{51000}{102} = 500 \text{ mol}$$

Phương trình hoá học:



Theo phương trình hoá học có: 500 500 mol

Khối lượng $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tạo thành là: $m = 500 \times 342 = 171\,000 \text{ gam} = 171 \text{ kg}$.

Bài 41.

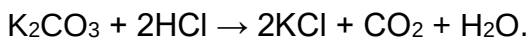
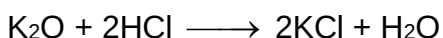
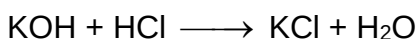
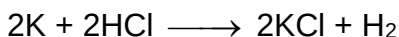
- Potassium sulfate: K_2SO_4 ;
- Sodium hydrogensulfate: NaHSO_4 ;
- Sodium hydrogencarbonate: NaHCO_3 ;
- Sodium chloride: NaCl ;
- Sodium nitrate: NaNO_3 ;
- Calcium hydrogenphosphate: CaHPO_4 ;
- Magnesium sulfate: MgSO_4 ;
- Copper(II) sulfate: CuSO_4 .

Bài 42.

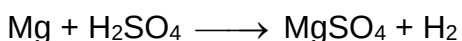
- AlCl_3 : aluminium chloride;
- KCl : potassium chloride;
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: aluminium sulfate;
- MgSO_4 : magnesium sulfate;
- NH_4NO_3 : ammonium nitrate;
- NaHCO_3 : sodium hydrogencarbonate.

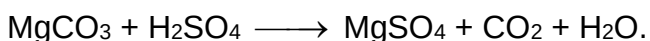
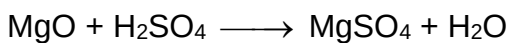
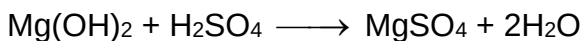
Bài 43.

- Một số phương trình hoá học của phản ứng tạo thành muối KCl :



- Một số phương trình hoá học của phản ứng tạo thành muối MgSO_4 :



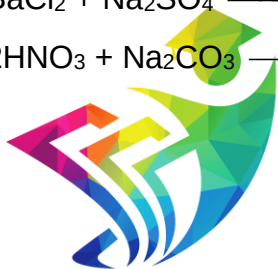
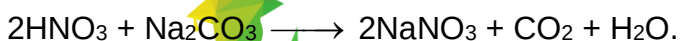
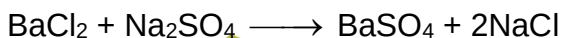
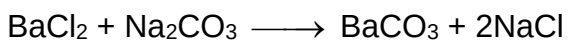
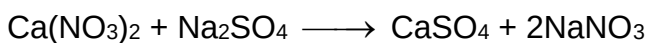
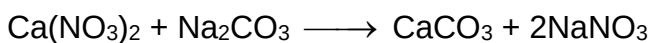


Bài 44.

	Na_2CO_3	KCl	Na_2SO_4	NaNO_3
$\text{Ca(NO}_3)_2$	x	-	x	-
BaCl_2	x	-	x	-
HNO_3	x	-	-	-

("x": xảy ra phản ứng; "-": không xảy ra phản ứng)

Phương trình hoá học:



ThayHoangOppa

Hỗ trợ tài liệu, sách tham khảo

Bài 13. PHÂN BÓN HOÁ HỌC

▲ Lí thuyết

I. Vai trò của phân bón đối với đất và cây trồng

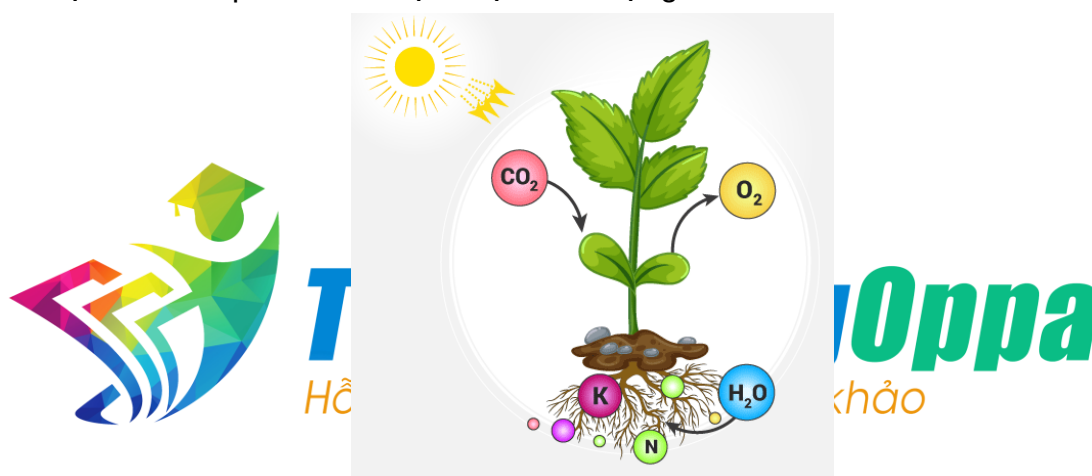
– **Phân bón hoá học** là hợp chất chứa các nguyên tố dinh dưỡng được dùng để bổ sung cho cây trồng.

– Có **3 loại** nguyên tố dinh dưỡng là nguyên tố đa lượng, nguyên tố trung lượng và nguyên tố vi lượng.

- Phân bón chứa **nguyên tố đa lượng**: Bổ sung dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng. Nhóm phân bón này gồm phân đạm (bổ sung nguyên tố N), phân lân (bổ sung nguyên tố P), phân kali (bổ sung nguyên tố K).

- Phân bón chứa **nguyên tố trung lượng**: Bổ sung các nguyên tố calcium (Ca), magnesium (Mg) và sulfur (S). Các nguyên tố này giúp cây trồng phát triển tốt hơn.

- Phân bón chứa **nguyên tố vi lượng**: Bổ sung các nguyên tố iron (Fe), copper (Cu), manganese (Mn), boron (B), molybdenum (Mo),... Các nguyên tố này giúp cây trồng phát triển mạnh và sản phẩm thu hoạch đạt chất lượng tốt hơn.



Hình. Mô phỏng một số nguyên tố dinh dưỡng cần cung cấp cho cây trồng

II. Thành phần và tác dụng cơ bản của các loại phân bón

1. Tìm hiểu phân đạm

– Bổ sung nguyên tố dinh dưỡng **nitrogen (N)**, kích thích quá trình sinh trưởng, giúp cây phát triển nhanh, tăng năng suất cây trồng.

– Có **ba loại** phân đạm được dùng phổ biến. Chúng thường ở thể **rắn, dạng hạt, màu trắng, tan tốt** trong nước.

Phân urea	Phân đạm nitrate	Phân đạm ammonium
(NH ₂) ₂ CO	Cung cấp N dạng ion NO ₃ ⁻	Chứa ion (NH ₄ ⁺)
	Ca(NO ₃) ₂ , Mg(NO ₃) ₂ ,...	NH ₄ Cl hoặc (NH ₄) ₂ SO ₄ hay NH ₄ NO ₃
bón lót ^(*) hoặc bón thúc ^(**)	bón thúc ^(**)	bón thúc ^(**)

Thích hợp nhiều loại đất, nhiều loại cây trồng	Thích hợp nhiều loại đất	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tăng độ chua của đất, không thích hợp với đất chua, mặn
(*) Bón lót là quá trình cung cấp nguồn thức ăn cho cây trước khi gieo trồng, giúp cho những hợp chất khó phân huỷ có đủ thời gian để tan rã, tạo điều kiện cho rễ cây trong quá trình sinh trưởng có thể hấp thu chất dinh dưỡng tốt nhất. (**) Bón thúc là kỹ thuật sử dụng phân bón với mục đích bổ sung thêm các chất dinh dưỡng cần thiết cho quá trình phát triển và sinh trưởng của cây trồng.		



a) Urea



b) Sodium nitrate



c) Ammonium nitrate

Hình. Một số loại phân đạm

2. Tìm hiểu phân lân

- Bổ sung nguyên tố dinh dưỡng **phosphorus (P)** cho cây trồng dưới dạng phosphate ion hay dihydrophosphate ion.
- **Vai trò:** thúc đẩy quá trình ra rễ, tạo nhánh, phân cành, tăng khả năng chống chịu với những điều kiện bất lợi của môi trường; cải tạo đất chua, bạc màu.



a) Phân lân nung chảy $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$



b) Phân superphosphate $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Hình. Một số loại phân lân

- **Phân lân nung chảy** có tính kiềm, ít tan trong nước; dùng để bón lót phù hợp cho đất chua, phèn, đất đồi núi dốc; thích hợp cho lúa, ngô và cây lâu năm.

- **Superphosphate** dễ tan trong nước, làm chua đất, dùng để bón lót hoặc bón thúc; thích hợp với cây ngắn ngày, với đất chua cần khử acid trước khi bón.

2. Tìm hiểu phân kali

- Bổ sung nguyên tố dinh dưỡng **potassium (K)**, thúc đẩy quá trình tạo ra chất đường, chất xơ, chất béo, tăng cường sức chống rét, chống sâu bệnh và chịu hạn của cây.
- Trên thị trường có **2 loại** phân kali: kali trắng và kali đỏ; kali đỏ chứa ion chloride (Cl^-), kali trắng chứa ion sulfate (SO_4^{2-}) hoặc ion nitrate (NO_3^-).



a) Phân kali đỏ dạng bột



b) Phân kali trắng

Hình. Một số loại phân kali

3. Tìm hiểu phân N-P-K

- Phân N-P-K là loại phân hỗn hợp thường gặp chứa ba nguyên tố dinh dưỡng **N, P, K**.
- **Độ dinh dưỡng** của phân N-P-K bằng tỉ lệ % khối lượng của N, P_2O_5 , K_2O có trong phân.

- Có **hai loại** phân N-P-K:

- Phân N-P-K **hỗn hợp** (gồm các hạt có màu khác nhau) là sản phẩm trộn phân đạm, phân lân và phân kali theo tỉ lệ thích hợp;
- Phân N-P-K **phức hợp** (thường là đơn màu) được sản xuất nhờ công nghệ hoá học.



Hình. Phân N-P-K

- **Vai trò:** Bổ sung các nguyên tố đa lượng cho cây trồng, cung cấp các dưỡng chất, kích thích cây phát triển, tăng sức đề kháng cho cây và cải thiện độ phì nhiêu cho đất.

III. Ảnh hưởng của việc sử dụng phân bón đến môi trường đất, nước và sức khỏe con người

- Phân bón chứa các chất hoá học giúp đất màu mỡ, cây trồng phát triển. Nếu bón phân không đúng cách sẽ làm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến con người, ...
- Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ phân bón là bón **đúng liều, đúng lúc, đúng loại phân, đúng cách**.



▲ Bài tập

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Nguyên tố dinh dưỡng mà phân đạm cung cấp đạm cho cây trồng là

A. Kali. B. Carbon. C. Nitrogen. D. Phosphorus.

Câu 2. Nguyên tố dinh dưỡng mà phân lân cung cấp cho cây trồng là

A. Nitrogen. B. Phosphorus. C. Kali. D. Hydrogen.

Câu 3. Chỉ ra các loại phân đạm:

A. KCl, NH_4NO_3 . B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.
C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. D. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Câu 4. Căn cứ theo nguyên tố dinh dưỡng có trong phân $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ thì gọi tên loại phân này là

A. Đạm và kali. B. Lân và đạm. C. Kali và lân. D. Đạm, lân và kali.

Câu 5. Chất **không** dùng làm phân bón hóa học là

A. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. B. NH_4NO_3 . C. HNO_3 . D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 6. Trong các hợp chất sau, hợp chất có trong tự nhiên dùng làm phân bón hoá học:

A. CaCO_3 . B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. CaCl_2 .

Câu 7. Trong các loại phân bón sau, phân bón hoá học kép là

A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. C. KCl. D. KNO_3 .

Câu 8. Trong các loại phân bón hoá học sau loại nào là phân đạm?

A. KCl. B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. C. K_2SO_4 . D. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.

Câu 9. Để nhận biết 2 loại phân bón hoá học là: NH_4NO_3 và NH_4Cl . Ta dùng dung dịch:

A. NaOH. B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. C. AgNO_3 . D. BaCl_2 .

Câu 10. Muối X là chất rắn màu trắng tan nhiều trong nước, bị phân hủy ở nhiệt độ cao, dùng làm phân bón cho cây trồng là

A. NaCl. B. CaCO_3 . C. KNO_3 . D. MgSO_4 .

Câu 11. Trong các loại phân bón sau, loại phân bón nào có lượng đạm cao nhất?

A. NH_4NO_3 . B. NH_4Cl . C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. D. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.

Câu 12. Nếu sử dụng cùng một khối lượng để bón cho cây thì loại phân đạm nào có hiệu quả hơn?

A. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. B. NH_4NO_3 . C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. D. NH_4Cl .

Câu 13. Để có vụ mùa bội thu, một người nông dân vùng Duyên Hải miền Trung đi mua phân đạm bón cho lúa. Em có thể giúp bác nông dân đó chọn mua loại phân đạm nào sau đây là tốt nhất?

A. Calcium nitrate - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
B. Ammonium nitrate - NH_4NO_3 .
C. Ammonium sulfatet - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
D. Urea - $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.

Câu 14. Dãy phân bón hoá học chỉ chứa toàn phân bón hoá học đơn là:

A. KNO_3 , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. B. KCl, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KCl, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KNO_3 , NH_4Cl .

Câu 15. Dãy chất nào sau đây thuộc loại phân bón đơn?

A. KCl, KNO_3 , NH_4Cl . B. KCl, NH_4Cl , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

C. KCl; $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$; $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. D. KCl, KNO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Câu 16. Dùng Na_2CO_3 có thể nhận biết được loại phân nào sau đây qua hiện tượng kết tủa trắng?

A. KCl. B. NH_4NO_3 . C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. D. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.

Câu 17. Để nhận biết dung dịch NH_4NO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, KCl người ta dùng dung dịch:

A. NaOH. B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. C. KOH. D. Na_2CO_3 .

Câu 18. Các loại phân bón hóa học đều là những hóa chất có chứa:

A. các nguyên tố dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng.

B. nguyên tố nitrogen và một số nguyên tố khác.

C. nguyên tố phosphorus và một số nguyên tố khác.

D. nguyên tố kali và một số nguyên tố khác.

Câu 19. Phân bón hóa học được chia thành các loại:

A. đa lượng, đơn lượng, vi lượng.

B. đa lượng, đơn lượng, trung lượng.

C. đa lượng, trung lượng, vi lượng.

D. trung lượng, vi lượng, đơn lượng.

Câu 20. Phân bón đa lượng **không** chứa nguyên tố dinh dưỡng nào?

A. N. B. P. C. S. D. K.

Câu 21. Phân bón trung lượng cung cấp những nguyên tố dinh dưỡng:

A. N, P, K. B. Ca, Mg, S.

C. Si, B, Zn, Fe, Cu, ... D. Ca, P, Cu.

Câu 22. Phân đạm cung cấp nguyên tố gì cho cây trồng?

A. P. B. K. C. N. D. Ca.

Câu 23. Phân Urea có công thức hóa học là:

A. NH_4NO_3 . B. NH_4Cl . C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 24. Phân bón nào không phù hợp với đất nhiễm chua và mặn?

A. Ammonium sulfate ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$). B. Superphosphste (có chứa $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$).

C. Potassium sulfate (K_2SO_4). D. Potassium chloride (KCl).

Câu 25. Trong các hợp chất sau hợp chất có trong tự nhiên dùng làm phân bón hoá học:

A. CaCO_3 . B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. CaCl_2 .

Câu 26. Khối lượng của nguyên tố N có trong 100 gam $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ là

A. 42,42 g. B. 21,21 g. C. 24,56 g. D. 49,12 g.

Câu 27. Độ dinh dưỡng của mỗi loại phân NPK được tính theo % của:

A. N_2 , P, K. B. N, P_2O_5 , K_2O . C. N, P, K. D. N_2 , P_2O_5 , K_2O .

Câu 28. Muốn tăng hàm lượng tinh bột, protein, vitamin, đường, ... trong quả, củ, thân; tăng khả năng chống chịu của cây, trồng đối với hạn hán, rét hại, sâu bệnh thì cần bón phân bón có chứa nguyên tố dinh dưỡng:

A. N. B. P. C. K. D. Ca.

Câu 29. Phân bón chứa nguyên tố nào dinh dưỡng kích thích sự phát triển của rễ cây, quá trình đẻ nhánh và nảy chồi; thúc đẩy cây ra hoa, quả sớm; tăng khả năng chống chịu của cây?

A. K. B. N. C. P. D. Ca.

Câu 30. Phân bón kích thích quá trình sinh trưởng giúp cây trồng phát triển nhanh, cho nhiều hạt, củ hoặc quả và làm tăng tỉ lệ protein thực vật của nguyên tố dinh dưỡng là:

A. N. B. P. C. K. D. Ca.

Câu 31. Phân thích hợp dùng để bón lót là:

A. Potassium sulfate (K_2SO_4). B. Ammonium sulfate ($(NH_4)_2SO_4$).
C. Superphosphste (có chứa $Ca(H_2PO_4)_2$). D. Phân lân nung chảy.

Câu 32. Một người làm vườn đã dùng 1kg uree $(NH_2)_2CO$ để bón rau. Khối lượng của nguyên tố dinh dưỡng bón cho rau là:

A. 466,7 gam. B. 233,3 gam. C. 4667 gam. D. 2333 gam.

Câu 33. Phân bón nào sau đây có hàm lượng nitrogen cao nhất?

A. NH_4NO_3 . B. NH_4Cl . C. $(NH_2)_2CO$. D. $(NH_4)_2SO_4$.

Câu 34. Phần trăm về khối lượng của nguyên tố N trong $(NH_2)_2CO$ là:

A. 32,33 %. B. 31,81 %. C. 46,67 %. D. 63,64 %.

Câu 35. Phân bón hóa học dư thừa sẽ:

A. góp phần cải tạo đất.
B. tăng năng suất cây trồng.
C. giảm độ chua của đất.
D. gây ô nhiễm đất, ô nhiễm nguồn nước ngầm, ô nhiễm nguồn nước mặt.

Câu 36. Chọn đáp án **không** chính xác. Để giảm thiểu ô nhiễm của phân bón hóa học cần?

A. Bón đúng loại phân. B. Bón đúng lúc.
C. Bón đúng liều lượng. D. Bón đúng nguồn gốc.

Câu 37. Cứ mỗi hecta đất nông nghiệp ở Quảng Ngãi cần 45 kg nitrogen. Như vậy, để cung cấp đủ lượng nitrogen cho đất thì cần phải bón bao nhiêu kg phân urea?

A. 86,43 kg. B. 80,4 kg. C. 96,43 kg. D. 98,43 kg.

II. Tự luận

Bài 1. Con người và động vật đều phải bổ sung dưỡng chất cho cơ thể (thức ăn, thức uống, ...). Tương tự, cây trồng cũng cần dinh dưỡng (phân bón) để phát triển. Phân bón cung cấp cho cây trồng những nguyên tố dinh dưỡng gì? Có những loại phân bón nào?

Bài 2. Một người làm vườn đã dùng 500 gam $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ để bón rau.

- Nguyên tố dinh dưỡng nào có trong loại phân bón này?
- Tính thành phần phần trăm của nguyên tố dinh dưỡng trong phân bón đó.
- Tính khối lượng của nguyên tố dinh dưỡng đã bón cho ruộng rau.

Bài 3. Có 3 mẫu phân bón hóa học không ghi nhãn là: phân kali KCl, phân đạm NH_4NO_3 và phân lân $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Hãy nhận biết mỗi mẫu phân bón trên bằng phương pháp hóa học.

Bài 4. Có những loại phân bón hóa học sau:

KCl, NH_4NO_3 , NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, KNO_3 .

- Hãy cho biết tên hóa học của những phân bón trên.
- Hãy phân loại những phân bón trên thành phân bón đơn (phân đạm, phân lân, phân kali) và phân bón kép.
- Trộn những phân bón nào với nhau ta được phân bón kép NPK.
- Tính phần trăm khối lượng của nitrogen trong các loại phân đạm.

Bài 5. Từ các loại phân đạm, ta có các muối sau đây: ammonium sulfate, ammonium nitrate, calcium nitrate. Theo em, muối nào trong các muối trên có hàm lượng nitrogen (% nitrogen) cao nhất.

Bài 6. Một loại phân đạm chứa muối (X) là nitrate của kim loại R, có 16,216 % khối lượng R; biết khối lượng phân tử của (X) bằng 148 amu.

- Xác định công thức hoá học của (X).
- Hãy cho biết công dụng của loại phân bón này thông qua việc tìm hiểu từ internet, sách, báo, ...

Bài 7. Tìm hiểu qua sách, báo và internet, ... hãy cho biết:

- Phân lân phù hợp cho loại đất trồng nào, thời kì sinh trưởng nào của cây trồng cần bón phân lân?
- Độ dinh dưỡng của phân lân là gì?

Bài 8.

- Hãy viết công thức hóa học các chất ở hình và cho biết điểm giống nhau về thành phần của chúng.



Phân kali đỏ dạng bột



Phân kali trắng

b) Viết phương trình hoá học của phản ứng tạo ra muối có trong một số phân kali từ acid và base tương ứng.

Bài 9.

a) Khi cây trồng bị thiếu kali sẽ có hiện tượng bị vàng lá, cây tăng trưởng chậm, dễ bị sâu bệnh, ... Tìm hiểu qua sách, báo và internet, ... hãy cho biết, cách bổ sung kali tự nhiên cho cây trồng.



T
HỒ



Oppa
khảo

b) Trên bao bì của một loại phân bón có kí hiệu: NPK 20 – 20 – 15 (hình dưới). Hãy cho biết ý nghĩa của kí hiệu trên.



Bài 10. Một loại phân N-P-K 16-16-8 được pha trộn từ ba loại phân đơn có thành phần chính là các muối tương ứng: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, KNO_3 . Tính tỉ lệ khối lượng các muối cần trộn để có loại phân trên.

Bài 11. Em hãy cho biết một số ảnh hưởng của phân bón đến môi trường đất, nước và sức khỏe con người. Hãy nêu các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do phân bón.

Bài 12. Giả sử một hecta trồng lúa cho loại đất bình thường cần 120 – 150 kg đạm (N)/1 vụ, hãy cho biết cần bón bao nhiêu kg phân urea để cây không bị thiếu đạm và đất không bị ô nhiễm do thừa phân.

Bài 13. Khi thiếu nguyên tố dinh dưỡng phosphorus (P), bộ rễ sẽ chậm phát triển, cây dễ bị rụng lá, ... Ngược lại, dư P sẽ tổn thương cây và thay đổi các hoạt động của vi khuẩn có lợi trong đất trồng. Giả sử một loại cây cà phê đang thu hoạch trái cần trung bình từ 70 – 80 kg nguyên tố P/ha/năm, người làm vườn đã bón 280 kg phân lân có chứa 69,62% muối calcium dihydrophosphate cho 1 ha/năm. Lượng phân trên có gây hại cho cây và đất trồng không? Hãy đề xuất khối lượng phân lân nói trên cho hợp lí là bao nhiêu kg/ha/năm.

Bài 14. Tại sao đối với từng loại đất cần lựa chọn phân lân thích hợp?

Bài 15. Giải thích tại sao cần phải bón phân theo bốn quy tắc: đúng liều, đúng loại, đúng lúc, đúng nơi.

Bài 16. Câu tục ngữ: “Nhất nước, nhì phân, tam cần, tứ giống” cho thấy phân bón có vai trò như thế nào trong sản xuất nông nghiệp?

Bài 17. Phân bón hoá học là gì? Theo nhu cầu của cây trồng, phân bón được chia thành những loại nào?

Bài 18. Các loại phân đạm đều chứa nguyên tố hoá học nào? Nêu tác dụng chính của phân đạm đối với cây trồng.

Bài 19. Phân lân cung cấp nguyên tố dinh dưỡng nào cho cây trồng? Nêu tác dụng chính của phân lân đối với cây trồng.

Bài 20. Lúa là cây lương thực chủ yếu ở nước ta, em hãy tìm hiểu và cho biết: Quá trình sinh trưởng của cây lúa được chia thành mấy giai đoạn, mỗi giai đoạn đó cần bón cho lúa loại phân nào.

▲ Đáp án

I. Trắc nghiệm

1C	2B	3C	4B	5C	6B	7B	8D	9C	10C
11D	12A	13D	14C	15B	16C	17B	18A	19C	20C
21B	22C	23C	24A	25B	26B	27B	28C	29C	30A
31D	32A	33C	34C	35D	36D	37C			

II. Tự luận

Bài 1.

- Phân bón cung cấp cho cây trồng 3 loại nguyên tố dinh dưỡng là:
 - + Nguyên tố đa lượng: N, P, K.
 - + Nguyên tố trung lượng: Ca, Mg, S.
 - + Nguyên tố vi lượng: Fe, Cu, Mn, B, Mo ...
- Một số loại phân bón: phân đạm, phân lân, phân kali, phân N – P – K...

Bài 2.

a) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ cung cấp nguyên tố nitrogen cho cây trồng.

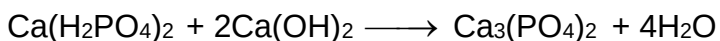
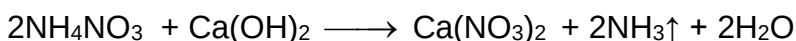
b) $\%m_N = \frac{28}{132} \cdot 100 = 21,21\%$.

c) $m_N = 500 \cdot 21,21\% = 106,06 \text{ gam}$.

Bài 3.

	KCl	NH_4NO_3	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
$\text{Ca}(\text{OH})_2$		Khí mùi khai	Kết tủa trắng

PTHH:



Bài 4.

a) Tên hóa học của phân bón:

KCl: Potassium chloride;

NH_4NO_3 : Ammonium nitrate;

NH_4Cl : Amonium chloride;

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: Amonium sulfate;

$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: Calcium phosphate;

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$: Calcium dihydrogenphosphate;

$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$: Diammonium phosphate;

KNO₃: Potassium nitrate.

b) Hai nhóm phân bón:

– Phân bón đơn: KCl, NH₄NO₃, NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, Ca₃(PO₄)₂, Ca(H₂PO₄)₂.

– Phân bón kép: (NH₄)₂HPO₄, KNO₃.

c) Phân bón kép NPK: Trộn các phân bón NH₄NO₃, (NH₄)₂HPO₄ và KCl theo tỉ lệ thích hợp, được phân bón NPK.

d) Urea (NH₂)₂CO $\Rightarrow \%m_N = \frac{14.2}{60} 100 = 46,6\%$.

Ammonium nitrate NH₄NO₃ $\Rightarrow \%m_N = \frac{14.2}{80} 100 = 35\%$.

Ammonium chloride NH₄Cl $\Rightarrow \%m_N = \frac{14}{53,5} 100 = 26,17\%$.

Ammonium sulfate (NH₄)₂SO₄ $\Rightarrow \%m_N = \frac{28}{132} 100 = 21,21\%$.

Bài 5.

– Hàm lượng nitrogen trong ammonium sulfate (NH₄)₂SO₄ $\Rightarrow \%m_N = \frac{28}{132} 100 = 21,21\%$.

– Hàm lượng nitrogen trong ammonium nitrate (NH₄NO₃) $\Rightarrow \%m_N = \frac{14.2}{80} 100 = 35\%$.

– Hàm lượng nitrogen trong calcium nitrate (Ca(NO₃)₂) $\Rightarrow \%m_N = 17,07\%$.

$\Rightarrow$ Vậy trong các muối trên ammonium nitrate (NH₄NO₃) có hàm lượng nitrogen cao nhất.

Bài 6.

a) Đặt công thức tổng quát của muối là: R(NO₃)_n.

Theo bài ra, khối lượng của R trong muối là: $\frac{148.16,216}{100} = 24$ (amu).

Vậy kim loại R là Mg.

Lại có $24 + 62 \times n = 148 \Rightarrow n = 2$.

Vậy công thức hoá học của muối (X) là: Mg(NO₃)₂.

b) Công dụng của loại phân bón này: Cung cấp Mg và N cho cây, giúp hệ rễ phát triển mạnh, tăng khả năng hấp thụ nước cho quá trình tổng hợp diệp lục, rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây trồng, giúp trái cây có mẫu mã đẹp...

Bài 7.

a) Phân lân thích hợp cho đất chua. Bón phân lân vào lúc cây mới trồng.

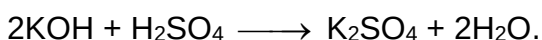
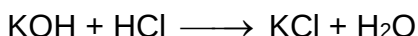
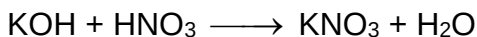
b) Độ dinh dưỡng của phân lân là hàm lượng % P₂O₅ có trong phân bón.

Bài 8.

a)

- Phân kali đỏ chứa KCl.
 - Phân kali trắng chứa K_2SO_4 hoặc KNO_3 .
- Như vậy các chất này giống nhau: thành phần đều có chứa K.

b) Một số phương trình hoá học minh hoạ:



Bài 9.

a) Một số cách bổ sung kali tự nhiên cho cây trồng:

- Bón tro bếp hoặc đốt rơm rạ lấy tro bón cho cây.
- Ủ dịch chuối trứng bón cho cây ...

b) Kí hiệu: NPK 20 – 20 – 15 cho biết tỉ lệ % khối lượng của N, P_2O_5 , K_2O có trong phân.

Bài 10.

– Giả sử có 100 gam phân bón. Gọi số mol các muối $(NH_4)_2SO_4$, $Ca(H_2PO_4)_2$, KNO_3 có trong 100 gam lần lượt là x, y, z.

– Ta có:

$$\%N = \frac{28x+14z}{100} \cdot 100 = 16 \Rightarrow 28x + 14z = 16 \quad (*)$$

$$\%P_2O_5 = \frac{142y}{100} \cdot 100 = 16 \Rightarrow y = \frac{8}{71} \quad (**)$$

$$\%K_2O = \frac{0,5z \cdot 94}{100} \cdot 100 = 8 \Rightarrow z = \frac{8}{47} \quad (***)$$

– Thay z ở (***) vào (*) được $x = \frac{160}{329}$

– Vậy trong 100 gam phân bón có:

$$m_{(NH_4)_2SO_4} = \frac{160}{329} \cdot 132 \approx 64,2 \text{ (gam)}$$

$$m_{Ca(H_2PO_4)_2} = \frac{8}{71} \cdot 234 \approx 26,4 \text{ (gam)}$$

$$m_{KNO_3} = 100 - 64,2 - 26,4 = 9,4 \text{ (gam)}$$

$\Rightarrow$ Tỉ lệ khối lượng các muối $(NH_4)_2SO_4$, $Ca(H_2PO_4)_2$, KNO_3 cần trộn là xấp xỉ: 64:26:9.

Bài 11.

- Một số ảnh hưởng của phân bón đến môi trường đất, nước và sức khoẻ con người:
 - + Phân bón tồn lưu trong đất gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước, môi trường không khí; giảm độ phì nhiêu của đất trồng; gây hại cho cây trồng và các sinh vật sống trong đất, nước ...

angOppa
tham khảo

- + Con người sử dụng thực phẩm tồn dư hoá chất (phân bón, thuốc bảo vệ thực vật ...) lâu dài sẽ bị ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.
- Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ phân bón, ta phải tuân thủ các biện pháp sau:
 - + Bón đúng liều: để tránh lãng phí và giảm sự tồn lưu của phân bón trong đất.
 - + Bón đúng lúc: đúng giai đoạn cây cần nhu cầu dinh dưỡng để phát triển.
 - + Bón đúng loại phân: dựa vào từng giai đoạn phát triển của cây trồng và tùy đặc điểm của đất trồng để chọn loại phân bón cho phù hợp.
 - + Bón đúng cách: giúp cây hấp thu tối đa lượng phân bón, không gây hại cho cây, không giảm độ phì nhiêu của đất trồng, giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường từ phân bón, ...

Bài 12.

- Phân urea: $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.
- Hàm lượng nitrogen trong urea $((\text{NH}_2)_2\text{CO})$:

$$\%N = \frac{2 \times 14}{60} \times 100\% = 46,67\%.$$

- Khối lượng urea cung cấp 120 kg đạm là:

$$\frac{120}{46,67} \times 100 \approx 257,12 \text{ (kg)}$$

- Khối lượng urea cung cấp 150 kg đạm là:

$$\frac{150}{46,67} \times 100 \approx 321,41 \text{ (kg)}$$

⇒ Vậy khối lượng urea trong khoảng 257,12 – 321,41 kg/1 vụ là phù hợp.

Bài 13.

- Khối lượng muối calcium dihydrophosphate $(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)$ có trong 280 kg phân lân là:

$$280 \times \frac{69,62}{100} = 194,936 \text{ (kg)}$$

- Khối lượng P có trong 280 kg phân lân là:

$$194,936 \times \frac{31 \times 2}{234} = 51,65 \text{ kg.}$$

- Lượng phân bón này không gây hại cho đất trồng và vẫn chưa đủ nhu cầu của cây.
- Để có 70 kg P cần lượng $(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)$ là:

$$\frac{70 \times 234}{31 \times 2} = 264,2 \text{ kg.}$$

- Để có 70 kg P cần lượng phân bón là:

$$264,2 \times \frac{100}{69,62} = 379,5 \text{ kg.}$$

- Để có 80 kg P cần lượng $(\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2)$ là:

$$\frac{80 \times 234}{31 \times 2} = 301,94kg.$$

– Để có 80 kg P cần lượng phân bón là:

$$301,94 \times \frac{100}{69,62} = 433,7kg.$$

⇒ Vậy khối lượng phân lân hợp lí là khoảng 379,5 – 433,7 kg/ha/năm.

Bài 14.

– Các loại phân lân thường dùng: phân lân nung chảy có thành phần chính là muối $Ca_3(PO_4)_2$, không tan trong nước và tan chậm trong đất chua; superphosphate đơn có thành phần chính là hai muối $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$, tan ít trong nước; superphosphate kép có thành phần chính là muối $Ca(H_2PO_4)_2$, tan được trong nước.

– Tùy loại đất chua ít hay chua nhiều mà chọn loại phân lân thích hợp: super lân phù hợp cho tất cả các loại đất nhưng hiệu quả trên đất không chua hoặc chua ít (pH = 5,6 – 6,5); phân lân nung chảy thích hợp với đất chua;...

Bài 15.

Để giảm thiểu ô nhiễm cần bón phân đúng cách, không vượt quá khả năng hấp thụ của đất và cây trồng theo bốn quy tắc: đúng liều, đúng loại, đúng lúc, đúng nơi.

– Bón đúng liều lượng: không bón thiếu, không bón thừa, thường xuyên theo dõi quá trình phát triển của cây trồng, đất đai, biến đổi thời tiết để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp.

– Bón đúng loại phân: cần căn cứ vào nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng trong từng giai đoạn sinh trưởng, từng loại đất để lựa chọn loại phân phù hợp.

– Bón đúng lúc: cần chia ra nhiều lần bón và đúng thời điểm cây đang có nhu cầu được cung cấp dinh dưỡng.

– Bón đúng nơi: để hạn chế phân bị rửa trôi, phân huỷ hoặc làm cây bị tổn thương.

Bài 16.

Câu tục ngữ: “Nhất nước, nhì phân, tam cần, tứ giống” thể hiện kinh nghiệm trồng lúa nước nói riêng và sản xuất nông nghiệp nói chung. Trong đó nước là yếu tố quan trọng nhất được đặt lên hàng đầu, tiếp theo là phân bón. Điều đó cho thấy phân bón có vai trò quan trọng trong sản xuất nông nghiệp.

Bài 17.

– Phân bón hoá học là những hoá chất có chứa các nguyên tố dinh dưỡng dùng để bón cho cây nhằm nâng cao năng suất của cây trồng.

– Phân bón hoá học được chia thành ba loại:

+ Phân bón đa lượng: cung cấp cho cây các nguyên tố dinh dưỡng: N, P, K.

+ Phân bón trung lượng: cung cấp cho cây các nguyên tố dinh dưỡng: Ca, Mg, S.

+ Phân bón vi lượng: cung cấp một lượng rất nhỏ các nguyên tố dinh dưỡng: Si, B, Zn, Fe, Cu, ...

Bài 18.

- Phân đạm là những hợp chất cung cấp nguyên tố dinh dưỡng **nitrogen (N)** cho cây trồng.
- Phân đạm kích thích quá trình sinh trưởng giúp cây trồng phát triển nhanh, cho nhiều hạt, củ hoặc quả và làm tăng tỉ lệ protein thực vật.

Bài 19.

- Phân lân là những hợp chất cung cấp cho cây trồng nguyên tố dinh dưỡng **phosphorus (P)** dưới dạng các muối phosphate.
- Phân lân kích thích sự phát triển của rễ cây, quá trình đẻ nhánh và nảy chồi; thúc đẩy cây ra hoa, quả sớm; tăng khả năng chống chịu của cây.

Bài 20.

- Quá trình sinh trưởng của cây lúa có thể được chia thành 4 giai đoạn: giai đoạn mạ; giai đoạn đẻ nhánh; giai đoạn làm đồng; giai đoạn tạo hạt.
- Kỹ thuật bón phân cho lúa trong từng giai đoạn:

• Giai đoạn mạ, thực hiện bón lót.

Trước khi bón lót, nên bón thêm phân chuồng khi bừa đất lần cuối. Điều này giúp đất phì nhiêu màu mỡ, rất tốt cho cây trồng.

Trong giai đoạn sinh trưởng đầu, cây lúa sẽ hấp thụ khá nhiều phân lân. Vì thế, phân lân cần phải bón lót toàn bộ hoặc bón lót và bón thúc sớm. Ngoài ra chúng ta nên bón kèm theo phân đạm và phân kali.

• Giai đoạn đẻ nhánh, thực hiện bón thúc cây đẻ nhánh.

Đây là giai đoạn bón khi lúa được 2 – 3 lá (sau khi cấy khoảng 15 đến 20 ngày) giúp mạ phát triển nhanh, đẻ nhánh sớm.

Trong giai đoạn này chúng ta nên kết hợp phân đạm với phân lân. Đây là thời điểm nhu cầu cần phân đạm của cây tăng lên đáng kể. Bón đạm sẽ giúp cây đẻ nhánh nhanh hơn. Đối với đất phèn hoặc đất quá chua, việc bón thúc lân cho lúa là rất cần thiết.

• Giai đoạn làm đồng, bón thúc cây lúa trở đồng

Giai đoạn này bón thúc sau khi gieo cấy từ 40 – 45 ngày. Đây chính là khâu quan trọng quyết định đến năng suất cây trồng.

Nên sử dụng phân bón kali để thúc đồng nếu như chúng ta gieo cấy với giống lúa đẻ nhánh ít, giống dài ngày, hoặc giống gieo cấy thưa, gieo cấy ở đất phèn, đất kiềm hoặc mưa nhiều.

• Giai đoạn tạo hạt

Đây là giai đoạn bón đón đòng, trước khi trổ bông khoảng 15-20 ngày. Sau khi lúa trổ có thể nuôi hạt bằng cách phun phân bón lá 1 – 2 lần nhằm tăng lượng hạt chắc, tăng năng suất lúa.

