KIM LOẠI KIỀM, KIM LOẠI KIỀM THỔ, NHÔM

I. Kim loại kiềm

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm là

A. ns^2np^1. **B.** ns^1. **C.** ns^2. **D.** ns^2np^2.

Câu 2: Trong các hợp chất, kim loại nhóm IA có số oxi hóa là

A. +4. **B.** +1. **C.** +2. **D.** +3.

Câu 3: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm?

A. Al. **B.** Li. **C.** Mg. **D.** Ca.

Câu 4: Cho các kim loại sau: Li, Na, Al, Ca. Số kim loại kiềm trong dãy là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 5: Cho dãy các kim loại: Fe, K, Cs, Ca, Al, Na. Số kim loại kiềm trong dãy là

A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 6: Cho dãy các kim loại: Li, Na, Al, Ca, K, Rb. Số kim loại kiềm trong dãy là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 7: Kim loại nào sau đây phản ứng mãnh liệt nhất với nước ở nhiệt độ thường?

A. Fe. **B.** Na. **C.** Mg. **D.** Al.

Câu 8: Ở nhiệt độ thường, kim loại Na phản ứng với nước tạo thành

A. Na_2O và O_2. **B.** NaOH và H_2.

C. Na_2O và H_2. **D.** NaOH và O_2.

Câu 9: Khi cắt miếng Na kim loại để ở ngoài không khí, bề mặt vừa cắt có ánh kim lập tức mờ đi, đó là do Na đã bị oxi hóa bởi những chất nào trong không khí?

A. O_2. **B.** H_2O. **C.** CO_2. **D.** O_2 và H_2O.

Câu 10: Nguyên liệu chính để điều chế kim loại Na trong công nghiệp là

A. Na_2CO_3. **B.** NaOH. **C.** NaCl. **D.** $NaNO_3$.

Câu 11: Để điều chế kim loại kiềm người ta dùng phương pháp

A. thuỷ luyện. **B.** nhiệt luyện

C. điện phân dung dịch. **D.** điện phân nóng chảy.

Câu 12: Kim loại kiềm nào dưới đây được sử dụng làm tế bào quang điện?

A. Li. **B.** Na. **C.** K. **D.** Cs.

Câu 13: Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp với natri?

A. Cấu hình electron $[Ne]3s^2$. **B.** kim loại nhẹ, mềm.

C. Mức oxi hóa trong hợp chất +1. **D.** Ở ô thứ 11, chu kì 3, nhóm IA.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây **sai**? Trong nhóm kim loại kiềm, theo chiều từ Li đến Cs

A. độ âm điện tăng dần.
B. tính kim loại tăng dần.
C. bán kính nguyên tử tăng dần.
D. khả năng khử nước tăng dần.

Câu 15: Khối lượng riêng của kim loại kiềm nhỏ là do:

A. Bán kính nguyên tử lớn, cấu tạo mạng tinh thể kém đặc khít.
B. Bán kính nguyên tử nhỏ, cấu tạo mạng tinh thể đặc khít.
C. Bán kính nguyên tử nhỏ, cấu tạo mạng tinh thể kém đặc khít.
D. Bán kính nguyên tử lớn, cấu tạo mạng tinh thể đặc khít.

Câu 16: Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn kim loại khác là do:

A. Lực liên kết trong mạng tinh thể kém bền vững.
B. Lớp ngoài cùng có một electron.
C. Độ cứng nhỏ hơn các kim loại khác.
D. Chúng là kim loại điển hình nằm ở đầu mỗi mỗi chu kì.

Câu 17: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Các kim loại kiềm đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^1.
B. Các kim loại kiềm đều có nhiệt độ nóng chảy rất cao.
C. Các kim loại kiềm đều có tính khử mạnh.
D. Các kim loại kiềm đều mềm và nhẹ.

Câu 18: Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
B. Các kim loại kiềm có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối.
C. Khả năng phản ứng với nước giảm dần theo chiều tăng số hiệu nguyên tử.
D. Trong các hợp chất, nguyên tố kim loại kiềm chỉ có số oxi hóa là +1.

Câu 19: Khi nói về kim loại kiềm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.
B. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
C. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước giảm dần.
D. Kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.

Câu 20: Tính chất nào sau đây **không** phải của kim loại kiềm?

A. Đều khử được nước dễ dàng.
B. Chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
C. Hiđroxit dều là những bazơ mạnh.
D. Đều có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm diện.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Các kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy tăng dần từ Li đến Cs.
B. Các kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn hơn so với các kim loại cùng chu kì.
C. Các kim loại kiềm đều là kim loại nhẹ.

D. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.

Câu 22: Ứng dụng **không** phải của kim loại kiềm là

A. Dùng chế tạo hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp.

B. Dùng làm chất xúc tác trong nhiều phản ứng hữu cơ.

C. Dùng làm chất trao đổi nhiệt trong các lò phản ứng hạt nhân.

D. Điều chế kim loại hoạt động yếu hơn bằng phương pháp nhiệt luyện.

Câu 23: Kim loại kiềm có nhiều ứng dụng quan trọng:

(1) Chế tạo các hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp;

(2) Hợp kim Na - K dùng làm chất trao đổi nhiệt trong các lò phản ứng hạt nhân;

(3) Kim loại xesi dùng làm tế bào quang điện;

(4) Các kim loại Na, K dùng để điều chế các dung dịch bazơ;

(5) Chế tạo hợp kim Li - Al siêu nhẹ, dùng trong kĩ thuật hàng không.

Phát biểu **đúng** là:

A. (1), (2), (3), (5). **B.** (1), (2), (3), (4).

C. (1), (3), (4), (5). **D.** (1), (2), (4), (5).

2. Mức độ vận dụng

Câu 24: Người ta thường bảo quản kim loại kiềm bằng cách nào sau đây?

A. Ngâm trong giấm. **B.** Ngâm trong etanol.

C. Ngâm trong nước. **D.** Ngâm trong dầu hỏa.

Câu 25: Cho từ từ đến dư kim loại Na vào dung dịch có chứa muối $FeCl_3$. Số phản ứng xảy ra là

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

Câu 26: Hiện tượng nào đã xảy khi cho Na kim loại vào dung dịch $CuSO_4$?

A. sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu xanh.

B. bề mặt kim loại có màu đỏ, dung dịch nhạt màu.

C. sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu đỏ.

D. bề mặt kim loại có màu đỏ và có kết tủa màu xanh.

Câu 27: Khi cho đến dư từng lượng nhỏ Na vào 3 cốc chứa dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCl_2$ và $AlCl_3$ thì hiện tượng xảy ra ở cả 3 cốc là

A. có kết tủa.

B. có khí thoát ra.

C. có kết tủa rồi tan.

D. có khí thoát ra và xuất hiện kết tủa màu trắng.

Câu 28: Để phân biệt các chất riêng biệt: KNO_3, $Ba(HCO_3)_2$, $CuCl_2$, $ZnSO_4$, có thể dùng dung dịch

A. Na_2CO_3. **B.** H_2SO_4. **C.** KOH. **D.** $NaHSO_4$.

II. Hợp chất của kim loại kiềm

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 29: Chất có tính lưỡng tính là

A. $NaHSO_4$. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** NaCl.

Câu 30: Chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính?

A. Na_2CO_3. **B.** $(NH_4)_2CO_3$. **C.** $Al(OH)_3$. **D.** $NaHCO_3$.

Câu 31: Kim loại tan trong dung dịch NaOH là

A. Cu. **B.** Al. **C.** Fe. **D.** Mg.

Câu 32: Dung dịch nào sau đây phản ứng với dung dịch HCl dư tạo ra chất khí?

A. $Ba(OH)_2$. **B.** Na_2CO_3. **C.** K_2SO_4. **D.** $Ca(NO_3)_2$.

Câu 33: Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

A. Na_2SO_4. **B.** KNO_3. **C.** KOH. **D.** $CaCl_2$.

Câu 34: Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $CuSO_4$ hiện tượng quan sát được là

A. kết tủa xanh lá cây. **B.** kết tủa xanh da trời.

C. kết tủa keo trắng. **D.** kết tủa vàng.

Câu 35: Chất nào sau đây khi tác dụng hết với lượng dư dung dịch $NaHSO_4$ thì thu được dung dịch chứa hai muối?

A. MgO. **B.** KOH. **C.** Al. **D.** $Ba(OH)_2$.

Câu 36: Sục từ từ khí CO_2 vào dung dịch NaOH, tới một lúc nào đó tạo ra được hai muối. Thời điểm tạo ra 2 muối như thế nào?

A. $NaHCO_3$ tạo ra trước, Na_2CO_3 tạo ra sau.

B. Na_2CO_3 tạo ra trước, $NaHCO_3$ tạo ra sau.

C. Cả 2 muối tạo ra cùng lúc.

D. Không có thứ tự xác định.

Câu 37: NaOH có thể làm khô khí nào sau đây?

A. NH_3. **B.** CO_2. **C.** SO_2. **D.** H_2S.

Câu 38: Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc nóng thường sinh ra khí SO_2. Để hạn chế khí SO_2 thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta thường nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch.

A. Muối ăn. **B.** giấm ăn. **C.** kiềm. **D.** ancol.

Câu 39: Chất Z có phản ứng với dung dịch HCl, còn khi phản ứng với dung dịch nước vôi trong tạo ra chất kết tủa. Chất Z là

A. $NaHCO_3$. **B.** $CaCO_3$. **C.** $Ba(NO_3)_2$. **D.** $AlCl_3$.

Câu 40: Sản phẩm thu được khi điện phân dung dịch KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp) là

A. KOH, O_2 và HCl. **B.** KOH, H_2 và Cl_2.

C. K và Cl_2. **D.** K, H_2 và Cl_2.

Câu 41: Phân biệt các chất $CaCl_2$, HCl, $Ca(OH)_2$ có thể dùng dung dịch

A. NaOH. **B.** $NaHCO_3$. **C.** Na_2CO_3. **D.** $NaNO_3$.

Câu 42: Nhận định nào sau đây là **sai**?

A. Dùng dung dịch Na_2CO_3 để làm mất tính cứng của nước nước cứng toàn phần.

B. Na_2CO_3 là nguyên liệu trong công nghiệp sản xuất thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi,...

C. $NaHCO_3$ được dùng trong công nghiệp dược phẩm (chế tạo thuốc đau dạ dày,...) và công nghiệp thực phẩm (làm bột nở,...).

D. NaOH là chất rắn, màu trắng, dễ nóng chảy, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa ra một lượng nhiệt lớn.

Câu 43: Phương pháp điều chế NaOH trong công nghiệp là:

A. Điện phân dung dịch NaCl bằng dòng diện một chiều có màng ngăn.

B. Cho Na vào H_2O.

C. Cho Na_2O vào nước.

D. Cho dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$.

Câu 44: Cách nào sau đây **không** điều chế được NaOH?

A. Cho dung dịch $Ca(OH)_2$ tác dụng với dung dịch Na_2CO_3.

B. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn xốp, điện cực trơ.

C. Sục khí NH_3 vào dung dịch Na_2CO_3.

D. Cho Na_2O tác dụng với nước.

Câu 45: Cho các phát biểu về kim loại kiềm (nhóm IA):

(1) có 1 electron lớp ngoài cùng.

(2) có bán kính nguyên tử lớn dần từ Li đến Cs.

(3) có số oxi hóa +1 duy nhất trong các hợp chất.

(4) có độ âm điện giảm dần từ Li đến Cs.

(5) có tính khử rất mạnh.

Số đặc điểm chung của kim loại kiềm là

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

2. Mức độ vận dụng

Câu 46: Điện phân dung dịch gồm NaCl và HCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp). Trong quá trình điện phân, so với dung dịch ban đầu, giá trị pH của dung dịch thu được

A. không thay đổi. **B.** tăng lên.

C. giảm xuống. **D.** tăng lên sau đó giảm xuống.

Câu 47: Có các chất sau: Na_2O, NaCl, Na_2CO_3, $NaHCO_3$, Na_2SO_4. Có bao nhiêu chất mà bằng một phản ứng có thể tạo ra NaOH?

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

Câu 48: X, Y, Z là 3 hợp chất của 1 kim loại hoá trị I, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu vàng. X tác dụng với Y tạo thành Z. Nung nóng Y thu được chất Z và 1 chất khí làm đục nước vôi trong, nhưng không làm mất màu dung dịch nước Br_2. X, Y, Z là:

A. X là K_2CO_3; Y là KOH; Z là $KHCO_3$.

B. X là $NaHCO_3$; Y là NaOH; Z là Na_2CO_3.

C. X là Na_2CO_3; Y là $NaHCO_3$; Z là NaOH.

D. X là NaOH; Y là $NaHCO_3$; Z là Na_2CO_3.

Câu 49: X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của một kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu tím. X tác dụng với Y thành Z. Nung nóng Y ở nhiệt độ cao thu được Z, hơi nước và khí E. Biết E là hợp chất của cacbon, E tác dụng với X cho Y hoặc Z. X, Y, Z, E lần lượt là những chất nào sau đây?

A. KOH, K_2CO_3, $KHCO_3$, CO_2.

B. KOH, $KHCO_3$, K_2CO_3, CO_2.

C. KOH, $KHCO_3$, CO_2, K_2CO_3.

D. KOH, K_2CO_3, CO_2, $KHCO_3$.

Câu 50: Cho dãy chuyển hóa sau: $X \xrightarrow{+CO_2+H_2O} Y \xrightarrow{+NaOH} X$

Công thức của X là

A. NaOH. **B.** Na_2CO_3. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2O.

Câu 51: Cho sơ đồ biến hoá: $Na \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow T \rightarrow Na$. Thứ tự đúng của các chất X, Y, Z, T là:

A. Na_2CO_3; NaOH; Na_2SO_4; NaCl.

B. NaOH; Na_2SO_4; Na_2CO_3; NaCl.

C. NaOH; Na_2CO_3; Na_2SO_4; NaCl.

D. Na_2SO_4; Na_2CO_3; NaOH; NaCl.

Câu 52: Cho sơ đồ chuyển hóa: $Na_2SO_4 \rightarrow X \rightarrow Na \rightarrow Y \rightarrow NaHCO_3 \rightarrow X$. Vậy X, Y lần lượt là

A. NaCl; Na_2CO_3.

B. NaOH; NaCl.

C. NaCl, NaOH.

D. NaOH; Na_2CO_3.

Câu 53: Cho sơ đồ sau: $NaOH \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow X_3 \rightarrow NaOH$. Với X_1, X_2, X_3 là các hợp chất của natri.

Vậy X_1, X_2, X_3 có thể tương ứng với dãy chất nào sau đây?

A. Na_2CO_3, Na_2SO_4 và NaCl.

B. $NaNO_3$, Na_2CO_3 và NaCl.

C. Na_2CO_3, NaCl và $NaNO_3$.

D. NaCl, $NaNO_3$ và Na_2CO_3.

Câu 54: Cho các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:

$$2X_1 + 2H_2O \xrightarrow[\text{có màng ngăn}]{\text{điện phân}} 2X_2 + X_3\uparrow + H_2\uparrow$$

$$X_2 + Y_1 \longrightarrow X_4 + Y_2 + H_2O$$

$$2X_2 + Y_1 \longrightarrow X_5 + Y_2 + 2H_2O$$

Đốt cháy X_2 trên ngọn lửa đèn khí không màu thấy xuất hiện ngọn lửa màu vàng tươi. X_5 là chất nào dưới đây?

A. NaCl. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** Na_2CO_3.

Câu 55: Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) $X_1 + H_2O \xrightarrow[\text{có màng ngăn}]{\text{điện phân dung dịch}} X_2 + X_3\uparrow + H_2\uparrow$

(2) $X_2 + X_4 \longrightarrow BaCO_3 + Na_2CO_3 + H_2O$

(3) $X_2 + X_3 \longrightarrow X_1 + X_5 + H_2O$

(4) $X_4 + X_6 \longrightarrow BaSO_4 + K_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

Các chất X_2, X_5, X_6 lần lượt là

A. KOH, $KClO_3$, H_2SO_4. **B.** NaOH, NaClO, $KHSO_4$.

C. $NaHCO_3$, NaClO, $KHSO_4$. **D.** NaOH, NaClO, H_2SO_4.

BÀI 2: KIM LOẠI KIỀM THỔ VÀ HỢP CHẤT

KIM LOẠI KIỀM THỔ

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm thổ là

A. ns^2np^1. **B.** ns^1. **C.** ns^2. **D.** ns^2np^2.

Câu 2: Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 3: Trong các hợp chất, kim loại nhóm IIA có số oxi hóa là

A. +1. **B.** +3. **C.** +2. **D.** +4.

Câu 4: Nguyên tố hóa học nào sau đây thuộc nhóm kim loại kiềm thổ?

A. Natri. **B.** Bari. **C.** Nhôm. **D.** Kali.

Câu 5: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

A. Na. **B.** Ca. **C.** Fe. **D.** Al.

Câu 6: Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

A. Sr, K. **B.** Be, Al. **C.** Ca, Ba. **D.** Na, Ba.

Câu 7: Các kim loại kiềm thổ

A. đều tan trong nước. **B.** đều có tính khử mạnh.

C. đều tác dụng với bazơ. **D.** có cùng kiểu mạng tinh thể.

Câu 8: Kim loại nào sau đây có thể tác dụng với nước ở điều kiện thường tạo ra dung dịch làm xanh giấy quỳ tím là

A. Be. **B.** Ba. **C.** Zn. **D.** Fe.

Câu 9: Kim loại nào sau đây phản ứng mạnh với nước ở nhiệt độ thường?

A. Ca. **B.** Fe. **C.** Cu. **D.** Ag.

Câu 10: Dãy gồm các kim loại đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường thu được dung dịch có môi trường kiềm là

A. Na, Ba, K. **B.** Be, Na, Ca. **C.** Na, Fe, K. **D.** Na, Cr, K.

Câu 11: Kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng biến đổi **không** theo một quy luật nhất định như kim loại kiềm là do

A. kiểu mạng tinh thể khác nhau. **B.** bán kính nguyên tử khác nhau.

C. lực liên kết kim loại yếu. **D.** bán kính ion khá lớn.

Câu 12: Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp các nguyên tố nhóm IIA (kim loại kiềm thổ)?

A. Cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2.

B. Tinh thể có cấu trúc lục phương.

C. Gồm các nguyên tố Be, Mg, Ca, Sr, Ba.

D. Mức oxi hoá đặc trưng trong các hợp chất là +2.

Câu 13: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Các kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh.

B. Tính khử của các kim loại kiềm thổ tăng dần từ Be đến Ba.

C. Tính khử của các kim loại kiềm thổ yếu hơn kim loại kiềm trong cùng chu kì.

D. Be, Mg, Ca, Sr, Ba đều phản ứng với nước ở nhiệt độ thường nên gọi là kim loại kiềm thổ.

Câu 14: Nhận định đúng khi nói về nhóm kim loại kiềm thổ và các nhóm kim loại thuộc nhóm A nói chung là:

A. Tính khử của kim loại tăng khi bán kính nguyên tử tăng.

B. Tính khử của kim loại tăng khi bán kính nguyên tử giảm.

C. Tính khử của kim loại giảm khi bán kính nguyên tử tăng.

D. Tính khử của kim loại không phụ thuộc vào bán kính nguyên tử của kim loại.

Câu 15: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Mg trong công nghiệp là

A. điện phân dung dịch. **B.** nhiệt luyện.

C. thủy luyện. **D.** điện phân nóng chảy.

Câu 16: Mô tả ứng dụng của Mg nào dưới đây **không** đúng?

A. Dùng chế tạo hợp kim nhẹ cho công nghiệp sản xuất ôtô, máy bay.

B. Dùng chế tạo dây dẫn điện.

C. Dùng trong các quá trình tổng hợp hữu cơ.

D. Dùng để tạo chất chiếu sáng.

2. Mức độ vận dụng

Câu 17: Khi cho kim loại Ca vào các chất dưới đây, trường hợp nào **không** có phản ứng của Ca với nước?

A. Dung dịch $CuSO_4$ vừa đủ. **B.** Dung dịch HCl vừa đủ.

C. Dung dịch NaOH vừa đủ. **D.** Dung dịch Na_2CO_3.

Câu 18: Lần lượt cho một mẫu Ba và các dung dịch K_2SO_4, $NaHCO_3$, HNO_3 và NH_4Cl. Số trường hợp xuất hiện kết tủa là

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 19: Cho Ca vào dung dịch Na_2CO_3 sẽ xảy ra hiện tượng gì?

A. Ca khử Na^+ thành Na, dung dịch xuất hiện kết tủa trắng $CaCO_3$.

B. Ca tác dụng với nước, đồng thời dung dịch đục do $Ca(OH)_2$ ít tan.

C. Ca tan trong nước sủi bọt khí H_2, dung dịch xuất hiện kết tủa trắng $CaCO_3$.

D. Ca khử Na^+ thành Na, Na tác dụng với nước tạo H_2 bay hơi, dung dịch xuất hiện kết tủa trắng.

Câu 20: Cho Ba vào nước được dung dịch X. Cho lượng dư dung dịch Na_2CO_3 và dung dịch X rồi dẫn tiếp luồng khí CO_2 vào đến dư. Hiện tượng nào đúng trong số các hiện tượng sau?

A. Sủi bọt khí, xuất hiện kết tủa trắng rồi tan.

B. Bari tan, xuất hiện kết tủa trắng, rồi tan.

C. Bari tan, sủi bọt khí hiđro, đồng thời xuất hiện kết tủa trắng.

D. Bari tan, sủi bọt khí hiđro, xuất hiện kết tủa trắng, rồi tan.

MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA CANXI

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Thành phần chính của đá vôi là

A. $CaCO_3$. **B.** $BaCO_3$. **C.** $MgCO_3$. **D.** $FeCO_3$.

Câu 2: Oxit kim loại **không** tác dụng với nước là

A. CaO. **B.** BaO. **C.** MgO. **D.** K_2O.

Câu 3: Ở nhiệt độ thường, dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ loãng tác dụng được với dung dịch nào sau đây?

A. KCl. **B.** KNO_3. **C.** NaCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 4: Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?

A. NaOH. **B.** HCl. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** H_2SO_4.

Câu 5: Chất nào sau đây tác dụng với $Ba(OH)_2$ tạo ra kết tủa?

A. NaCl. **B.** $Ca(HCO_3)_2$. **C.** KCl. **D.** KNO_3.

Câu 6: Chất phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 tạo kết tủa là

A. Na_2CO_3. **B.** NaOH. **C.** NaCl. **D.** $BaCl_2$.

Câu 7: Hợp chất $Ba(HCO_3)_2$ tác dụng với dung dịch nào sau đây **không** sinh ra kết tủa?

A. Dung dịch Na_2SO_4. **B.** Dung dịch NaOH.

C. Dung dịch Na_2CO_3. **D.** Dung dịch HCl.

Câu 8: Điều nào **sai** khi nói về $CaCO_3$

A. Là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.

B. Không bị nhiệt phân hủy.

C. Bị nhiệt phân hủy tạo ra CaO và CO_2.

D. Tan trong nước có chứa khí cacbonic.

Câu 9: Muối nào sau đây dễ bị phân hủy khi đun nóng?

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** Na_2SO_4. **C.** $CaCl_2$. **D.** NaCl.

Câu 10: Chất X phản ứng với HCl, chất X phản ứng với dung dịch $Ba(OH)_2$ tạo kết tủa. Chất X là

A. NaCl. **B.** $NaHCO_3$. **C.** K_2SO_4. **D.** $Ca(NO_3)_2$.

Câu 11: Khi dẫn từ từ khí CO_2 đến dư vào dung dịch $Ca(OH)_2$ thấy có hiện tượng

A. kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần. **B.** không có hiện tượng.

C. kết tủa trắng xuất hiện. **D.** bọt khí và kết tủa trắng.

Câu 12: Chất X tác dụng với dung dịch HCl. Khi chất X tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$ sinh ra kết tủa. Chất X là

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** $BaCl_2$. **C.** $CaCO_3$. **D.** $AlCl_3$.

Câu 13: Phản ứng nào sau đây dùng để giải thích hiện tượng thạch tạo nhũ trong các hang động tự nhiên:

A. $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$.

B. $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

C. $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + CO_2\uparrow + H_2O$.

D. $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$.

Câu 14: Cho phương trình hóa học: $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$. Phương trình hóa học nào sau đây có cùng phương trình ion thu gọn với phương trình hóa học trên?

A. $Ba(OH)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaOH$.

B. $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2H_2O$.

C. $Ba(HCO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2CO_2 + 2H_2O$.

D. $BaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + CO_2 + H_2O$.

Câu 15: Cho biết phản ứng nào **không** xảy ra ở nhiệt độ thường?

A. $Mg(HCO_3)_2 + 2Ca(OH)_2 \longrightarrow Mg(OH)_2 + 2CaCO_3 + 2H_2O$.

B. $Ca(OH)_2 + NaHCO_3 \longrightarrow CaCO_3 + NaOH + H_2O$.

C. $Ca(OH)_2 + 2NH_4Cl \longrightarrow CaCl_2 + 2H_2O + 2NH_3$.

D. $CaCl_2 + 2NaHCO_3 \longrightarrow CaCO_3 + NaCl + H_2O + CO_2$.

Câu 16: Ở điều kiện thường, thí nghiệm nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

A. Cho dung dịch $BaCl_2$ vào dung dịch $NaHCO_3$.

B. Cho dung dịch Na_2CO_3 vào nước cứng vĩnh cửu.

C. Cho CaO vào nước dư.

D. Cho dung dịch $NaHSO_4$ vào dung dịch $Ba(HCO_3)_2$.

Câu 17: Cho dung dịch $NaHCO_3$ tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$ loãng dư, thu được kết tủa X và dung dịch Y. Thành phần của dung dịch Y gồm:

A. $Ca(OH)_2$.

B. $NaHCO_3$ và $Ca(OH)_2$.

C. $Ca(OH)_2$ và NaOH.

D. $NaHCO_3$ và Na_2CO_3.

Câu 18: Cho dung dịch chứa a mol $Ba(HCO_3)_2$ tác dụng với dung dịch có chứa a mol chất tan X. Để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất thì X là

A. $Ba(OH)_2$. **B.** H_2SO_4. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** NaOH.

Câu 19: Cho dung dịch muối X vào dung dịch muối Y, thu được kết tủa Z. Cho Z vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư), thấy thoát ra khí không màu; đồng thời thu được kết tủa T. X và Y lần lượt là

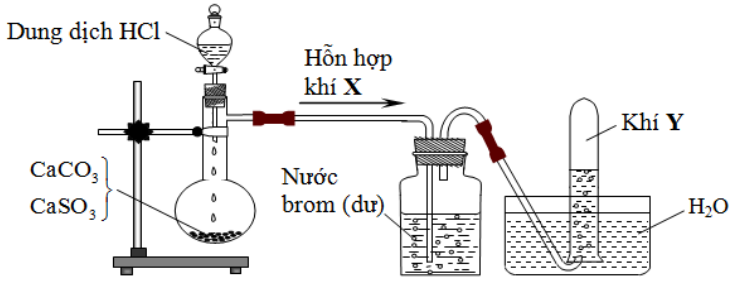
A. $NaHSO_4$ và $Ba(HCO_3)_2$.

B. $Ba(HCO_3)_2$ và $Ba(OH)_2$.

C. Na_2CO_3 và $BaCl_2$.

D. $FeCl_2$ và $AgNO_3$.

Câu 20: Hình vẽ sau đây mô tả thí nghiệm điều chế và thu khí Y từ hỗn hợp rắn gồm $CaCO_3$ và $CaSO_3$:



Khí Y là

A. CO_2. **B.** SO_2. **C.** H_2. **D.** Cl_2.

Câu 21: Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?

A. Vôi sống (CaO).

B. Thạch cao sống ($CaSO_4.2H_2O$).

C. Đá vôi ($CaCO_3$).

D. Thạch cao nung ($CaSO_4.H_2O$).

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Thành phần chính của quặng đolomit là $CaCO_3.MgCO_3$.

B. Các kim loại kiềm đều có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối.

C. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh.

D. Thạch cao nung ($CaSO_4.2H_2O$) được dùng để bó bột, đúc tượng.

2. Mức độ vận dụng

Câu 23: Hiện tượng xảy ra khi sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch hỗn hợp NaOH và $Ba(OH)_2$ là:

A. Dung dịch vẩn đục, độ đục tăng dần đến cực đại và không đổi một thời gian sau đó giảm dần đến trong suốt.

B. Ban đầu không có hiện tượng gì đến một lúc nào đó dung dịch vẩn đục, độ đục tăng dần đến cực đại sau đó giảm dần đến trong suốt.

C. Ban đầu không có hiện tượng gì sau đó xuất hiện kết tủa và tan ngay.

D. Dung dịch vẩn đục, độ đục tăng dần đến cực đại sau đó giảm dần đến trong suốt.

Câu 24: Thuốc thử dùng để phân biệt hai dung dịch Na_2CO_3 và $Ca(HCO_3)_2$ là

A. dung dịch $NaHCO_3$.
B. dung dịch $Ca(OH)_2$.
C. dung dịch NaOH.
D. dung dịch NaCl.

Câu 25: Để phân biệt các dung dịch: $CaCl_2$, HCl, $Ca(OH)_2$ dùng dung dịch?

A. $NaNO_3$. **B.** NaOH. **C.** $NaHCO_3$. **D.** NaCl.

Câu 26: Có các dung dịch riêng biệt không dán nhãn: NH_4Cl, $AlCl_3$, $FeCl_3$, $(NH_4)_2SO_4$. Dung dịch thuốc thử cần thiết để nhận biết các dung dịch trên là

A. NaOH. **B.** $Ba(OH)_2$. **C.** $NaHSO_4$. **D.** $BaCl_2$.

Câu 27: Nhận định nào sau đây đúng?

(1) Dùng $CaCO_3$ làm chất chảy loại bỏ SiO_2 trong luyện gang.

(2) Dùng Mg để chế tạo các hợp kim nhẹ và bền như Đuyra,…

(3) Mg cháy trong khí CO_2.

(4) Không dùng MgO để điện phân nóng chảy điều chế Mg.

(5) Dùng cát để dập tắt đám cháy có mặt Mg.

A. (1), (2), (3), (5).
B. (2), (3), (5) .
C. (1), (2), (3), (4).
D. (2), (3), (4).

Câu 28: Trong các dung dịch: HNO_3, NaCl, Na_2SO_4, $Ca(OH)_2$, $KHSO_4$, $Mg(NO_3)_2$. Dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ là:

A. HNO_3, NaCl, Na_2SO_4.
B. HNO_3, $Ca(OH)_2$, $KHSO_4$, Na_2SO_4.
C. NaCl, Na_2SO_4, $Ca(OH)_2$.
D. HNO_3, $Ca(OH)_2$, $KHSO_4$, $Mg(NO_3)_2$.

Câu 29: Cho dãy các chất: KOH, $Ca(NO_3)_2$, SO_2, SO_3, $NaHSO_4$, Na_2SO_3, K_2SO_4. Số chất trong dãy tạo thành kết tủa khi phản ứng với dung dịch $BaCl_2$ là:

A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 30: Cho các chất sau đây: Cl_2, Na_2CO_3, CO_2, HCl, $NaHCO_3$, H_2SO_4 loãng, NaCl, $Ba(HCO_3)_2$, $NaHSO_4$, NH_4Cl, $MgCO_3$, SO_2. Dung dịch $Ca(OH)_2$ tác dụng được với bao nhiêu chất?

A. 11. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 9.

Câu 31: Hoà tan hoàn toàn một lượng Ba vào dung dịch chứa a mol HCl, thu được dung dịch X và a mol H_2. Trong các chất sau: Na_2SO_4, Na_2CO_3, Al, Al_2O_3, $AlCl_3$, Mg, NaOH và $NaHCO_3$. Số chất tác dụng được với dung dịch X là

A. 7. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 32: Cho các chất: Ca, $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$, CaO. Dựa vào mối quan hệ giữa các hợp chất vô cơ, hãy chọn dãy biến đổi có thể thực hiện được dưới đây:

A. $Ca \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaO$.

B. $Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3$.

C. $CaCO_3 \rightarrow Ca \rightarrow CaO \rightarrow CaCO_3$.

D. $CaCO_3 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca \rightarrow CaO$.

Câu 33: Cho sơ đồ biến hoá: $Ca \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow T \rightarrow Ca$

Thứ tự đúng của các chất X, Y, Z, T là:

A. CaO; $Ca(OH)_2$; $Ca(HCO_3)_2$; $CaCO_3$.

B. CaO; $CaCO_3$; $Ca(HCO_3)_2$; $CaCl_2$.

C. CaO; $CaCO_3$; $CaCl_2$; $Ca(HCO_3)_2$.

D. $CaCl_2$; $CaCO_3$; CaO; $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 34: Cho chuỗi phản ứng: $D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

D, E, F, G lần lượt là:

A. Ca, CaO, $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$.

B. Ca, $CaCl_2$, $CaCO_3$, $Ca(OH)_2$.

C. $CaCO_3$, $CaCl_2$, $Ca(OH)_2$, Ca.

D. $CaCl_2$, Ca, $CaCO_3$, $Ca(OH)_2$.

Câu 35: Cho sơ đồ sau: $CaO \xrightarrow{+X} CaCl_2 \xrightarrow{+Y} Ca(NO_3)_2 \xrightarrow{+Z} CaCO_3$

Công thức của X, Y, Z lần lượt là:

A. Cl_2, $AgNO_3$, $MgCO_3$. **B.** Cl_2, HNO_3, CO_2.

C. HCl, HNO_3, Na_2NO_3. **D.** HCl, $AgNO_3$, $(NH_4)_2CO_3$.

Câu 36: Từ hai muối X và Y thực hiện các phản ứng sau:

(1) $X \rightarrow X_1 + CO_2$ (2) $X_1 + H_2O \rightarrow X_2$

(3) $X_2 + Y \rightarrow X + Y_1 + H_2O$ (4) $X_2 + 2Y \rightarrow X + Y_2 + H_2O$

Hai muối X, Y tương ứng là:

A. $CaCO_3$, $NaHCO_3$. **B.** $MgCO_3$, $NaHCO_3$.

C. $CaCO_3$, $NaHSO_4$. **D.** $BaCO_3$, Na_2CO_3.

Câu 37: Hợp chất X có các tính chất sau:

(1) Là chất có tính lưỡng tính.

(2) Bị phân hủy khi đun nóng.

(3) Tác dụng với dung dịch $NaHSO_4$ cho sản phẩm có chất kết tủa và chất khí.

Vậy chất X là:

A. NaHS **B.** $KHCO_3$. **C.** $Al(OH)_3$. **D.** $Ba(HCO_3)_2$.

Câu 38: Nghiên cứu một dung dịch chứa chất tan X trong lọ không dán nhãn và thu được kết quả sau:

- X đều có phản ứng với cả 3 dung dịch: $NaHSO_4$, Na_2CO_3 và $AgNO_3$.
- X **không** phản ứng với cả 3 dung dịch: NaOH, $Ba(NO_3)_2$, HNO_3.

Vậy dung dịch X là dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch $Mg(NO_3)_2$. **B.** Dung dịch $FeCl_2$.

C. Dung dịch $BaCl_2$. **D.** Dung dịch $CuSO_4$.

Câu 39: Cho ba dung dịch X, Y, Z thỏa mãn các tính chất sau:

- X tác dụng với Y tạo thành kết tủa;
- Y tác dụng với Z tạo thành kết tủa;
- X tác dụng với Z có khí thoát ra;

Các dung dịch X, Y, Z lần lượt là:

A. $NaHCO_3$, $Ba(OH)_2$, $KHSO_4$. **B.** $AlCl_3$, $AgNO_3$, $KHSO_4$.

C. $KHCO_3$, $Ba(OH)_2$, K_2SO_4. **D.** $NaHCO_3$, $Ca(OH)_2$, HCl.

Câu 40: Ba dung dịch X, Y, Z thỏa mãn các điều kiện sau:

- X tác dụng với Y thì có kết tủa xuất hiện.
- Y tác dụng với Z thì có kết tủa xuất hiện.
- X tác dụng với Z thì có khí thoát ra.

X, Y, Z lần lượt là

A. $Al_2(SO_4)_3$, $BaCl_2$, Na_2SO_4. **B.** $FeCl_2$, $Ba(OH)_2$, $AgNO_3$.

C. $NaHCO_3$, $NaHSO_4$, $BaCl_2$. **D.** $NaHSO_4$, $BaCl_2$, Na_2CO_3.

Câu 41: X, Y, Z là các dung dịch muối (trung hòa hoặc axit) ứng với 3 gốc axit khác nhau, thỏa mãn điều kiện: X tác dụng với Y có khí thoát ra; Y tác dụng với Z có kết tủa; X tác dụng với Z vừa có khí vừa tạo kết tủa. X, Y, Z lần lượt là

A. $NaHSO_4$, $CaCO_3$, $Ba(HSO_3)_2$. **B.** $NaHSO_4$, Na_2CO_3, $Ba(HSO_3)_2$.

C. $CaCO_3$, $NaHSO_4$, $Ba(HSO_3)_2$. **D.** Na_2CO_3, $NaHSO_3$, $Ba(HSO_3)_2$.

Câu 42: Thực hiện các phản ứng sau:

(1) $X + CO_2 \rightarrow Y$; (2) $2X + CO_2 \rightarrow Z + H_2O$;

(3) $Y + T \rightarrow Q + X + H_2O$; (4) $2Y + T \rightarrow Q + Z + 2H_2O$.

Hai chất X, T tương ứng là:

A. $Ca(OH)_2$, NaOH. **B.** $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

C. NaOH, $NaHCO_3$. **D.** NaOH, $Ca(OH)_2$.

Câu 43: Hỗn hợp rắn $Ca(HCO_3)_2$, NaOH và $Ca(OH)_2$ có tỉ lệ số mol tương ứng lần lượt là 2:1:1. Khuấy kĩ hỗn hợp vào bình đựng nước dư. Sau phản ứng trong bình chứa?

A. $CaCO_3$, $NaHCO_3$. **B.** Na_2CO_3. **C.** $NaHCO_3$. **D.** $Ca(OH)_2$.

Câu 44: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm BaO, NH_4HCO_3, $NaHCO_3$ (có tỉ lệ mol lần lượt là 5 : 4 : 2) vào nước dư, đun nóng. Đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa:

A. $NaHCO_3$ và $Ba(HCO_3)_2$. **B.** Na_2CO_3.

C. $NaHCO_3$. **D.** $NaHCO_3$ và $(NH_4)_2CO_3$.

NƯỚC CỨNG

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Ion nào gây nên tính cứng của nước?

A. Ca^{2+}, Mg^{2+}. **B.** Mg^{2+}, Na^+. **C.** Ca^{2+}, Na^+. **D.** Ba^{2+}, Ca^{2+}.

Câu 2: Nước cứng vĩnh cửu có chứa các ion

A. Mg^{2+}; Na^+; HCO_3^- . **B.** Mg^{2+}; Ca^{2+}; SO_4^{2-} .

C. K^+; Na^+; CO_3^{2-}; HCO_3^- . **D.** Mg^{2+}; Ca^{2+}; HCO_3^- .

Câu 3: Nước có chứa các ion : Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-, SO_4^{2-} và Cl^- gọi là

A. Nước có tính cứng vĩnh cữu. **B.** Nước có tính cứng toàn phần.

C. Nước mềm. **D.** Nước có tính cứng tạm thời.

Câu 4: Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?

A. Gây ngộ độc nước uống.

B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.

C. Làm hỏng các dung dịch cần pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

D. Gây hao tốn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

Câu 5: Câu nào sau đây về nước cứng là **không** đúng?

A. Nước cứng có chứa đồng thời anion HCO_3^- và SO_4^{2-} hoặc Cl^- là nước cứng toàn phần.

B. Nước có chứa nhiều Ca^{2+} ; Mg^{2+}.

C. Nước không chứa hoặc chứa rất ít ion Ca^{2+} , Mg^{2+} là nước mềm.

D. Nước cứng có chứa 1 trong 2 ion Cl^- và SO_4^{2-} hoặc cả 2 là nước cứng tạm thời.

Câu 6: Nguyên tắc làm mềm nước cứng là

A. Cho nước cứng đi qua chất trao đổi cation, các ion Ca^{2+}, Mg^{2+} sẽ bị hấp thụ và được trao đổi ion H^+ hoặc Na^+.

B. Dùng dung dịch Na_3PO_4, Na_2CO_3... lọc bỏ kết tủa, ta thu được nước mềm.

C. Làm giảm nồng độ ion Ca^{2+}, Mg^{2+} trong nước cứng bằng phương pháp hóa học hoặc phương pháp trao đổi ion.

D. Dùng dung dịch $Ca(OH)_2$, lọc bỏ kết tủa, ta thu được nước mềm.

Câu 7: Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những chất nào sau đây?

A. $Ca(HCO_3)_2$, $MgCl_2$. **B.** $Mg(HCO_3)_2$, $CaCl_2$.

C. $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$. **D.** $CaSO_4$, $MgCl_2$.

Câu 8: Cặp chất nào dưới đây đều có khả năng làm mềm nước có độ cứng tạm thời?

A. H_2SO_4 loãng, Na_3PO_4. **B.** HCl, $Ca(OH)_2$.

C. $NaHCO_3$, Na_2CO_3. **D.** $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

Câu 9: Chất nào sau đây **không** dùng để làm mềm nước cứng tạm thời?

A. Na_2CO_3. **B.** Na_3PO_4. **C.** $Ca(OH)_2$. **D.** HCl.

Câu 10: Các chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là

A. $Ca(OH)_2$ và $BaCl_2$. **B.** $Ca(OH)_2$ và HCl.

C. $Ca(OH)_2$, NaOH. **D.** Na_2CO_3 và H_2SO_4.

Câu 11: Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là:

A. HCl, NaOH, Na_2CO_3. **B.** NaOH, Na_3PO_4, Na_2CO_3.

C. KCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3. **D.** HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3.

Câu 12: Hóa chất nào sau đây có thể sử dụng làm mềm nước cứng chứa nhiều Ca^{2+} và Cl^-?

A. $Ca(OH)_2$. **B.** NaOH. **C.** HCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 13: Một loại nước cứng có chứa các ion: Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^- và SO_4^{2-}. Hóa chất nào trong số các chất sau đây có thể làm mềm loại nước cứng trên?

A. K_2CO_3. **B.** NaOH. **C.** NaCl. **D.** KNO_3.

Câu 14: Dung dịch nào sau đây làm mềm tính cứng của nước cứng vĩnh cửu?

A. $NaHCO_3$. **B.** $Ca(OH)_2$. **C.** HCl. **D.** Na_2CO_3.

Câu 15: Cho mẫu nước cứng có chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-} . Hoá chất nào được dùng làm mềm mẫu nước cứng trên là

A. $BaCl_2$. **B.** NaCl. **C.** $AgNO_3$. **D.** Na_3PO_4.

Câu 16: Một mẫu nước cứng có chứa các ion: Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} . Chất có khả năng làm mềm mẫu nước cứng trên là

A. HCl. **B.** $NaHCO_3$. **C.** Na_3PO_4. **D.** $BaCl_2$.

Câu 17: Trong nước tự nhiên, thường có lẫn một lượng nhỏ các muối $Ca(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để loại đồng thời các cation trong các muối trên ra khỏi nước?

A. NaOH. **B.** K_2SO_4. **C.** $NaNO_3$. **D.** Na_2CO_3.

Câu 18: Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

A. Na_2CO_3 và HCl. **B.** Na_2CO_3 và Na_3PO_4.

C. Na_2CO_3 và $Ca(OH)_2$. **D.** NaCl và $Ca(OH)_2$.

Câu 19: Cho các chất: (1) $NaHCO_3$; (2) $Ca(OH)_2$; (3) HCl; (4) Na_3PO_4; (5) NaOH. Chất nào trong số các chất trên **không** có khả năng làm giảm độ cứng của nước?

A. (3), (5). **B.** (1), (3). **C.** (2), (4). **D.** (2), (5).

Câu 20: Chất nào sau đây khi cho vào nước cứng có thể làm mất tính cứng?

A. NaCl. **B.** Xà phòng. **C.** HCl. **D.** $CaCl_2$.

Câu 21: Cho mẫu nước cứng chứa các ion: Ca^{2+}, Mg^{2+}, HCO_3^-. Hóa chất **không** có khả năng làm mềm mẫu nước cứng trên là

A. dung dịch Na_2CO_3. **B.** dung dịch $Ca(OH)_2$ (vừa đủ).

C. dung dịch Na_3PO_4. **D.** dung dịch HCl.

Câu 22: Khi nói về NaOH và Na_2CO_3, kết luận nào sau đây **không** đúng?

A. Cùng làm mềm nước cứng vĩnh cửu.

B. Cùng làm quỳ tím hóa xanh.

C. Cùng phản ứng với dung dịch HCl.

D. Cùng phản ứng với dung dịch $Ba(HCO_3)_2$.

Câu 23: Để làm sạch lớp cặn trong các dụng cụ đun và chứa nước nóng, người ta dùng

A. dung dịch muối ăn. **B.** ancol etylic. **C.** giấm ăn. **D.** nước vôi trong.

Câu 24: Nhận định nào sau đây là đúng?

A. Nước cứng là nước chứa nhiều ion HCO_3^- và SO_4^{2-}.

B. Để làm mềm tính cứng của nước cứng vĩnh cửu bằng cách đun nóng.

C. Nước tự nhiên thường có cả tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu.

D. Nước cứng là tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước hiện nay.

Câu 25: Nhận xét nào **không** đúng về nước cứng?

A. Nước cứng tạm thời chứa các anion: SO_4^{2-} và Cl^-.

B. Dùng Na_2CO_3 có thể làm mất tính cứng tạm thời và vĩnh cửu của nước cứng.

C. Nước cứng tạo cặn đáy ấm đun nước, nồi hơi.

D. Nước cứng làm giảm khả năng giặt rửa của xà phòng.

2. Mức độ vận dụng

Câu 26: Cho các chất : HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2CO_3, K_3PO_4, K_2SO_4. Số chất được dùng để làm mềm nước cứng tạm thời là

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

Câu 27: Cho các chất sau: HCl; NaOH; Na_3PO_4; Na_2CO_3; $Ca(OH)_2$. Số chất tối đa có thể làm mềm nước cứng tạm thời là

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

Câu 28: Một loại nước X có chứa: 0,02 mol Na^+, 0,03 mol Ca^{2+}, 0,015 mol Mg^{2+}, 0,04 mol Cl^-, 0,07 mol HCO_3^-. Đun sôi nước hồi lâu, lọc bỏ kết tủa, thu được nước lọc Y thì Y thuộc loại

A. nước cứng tạm thời. **B.** nước cứng vĩnh cửu.

C. nước cứng toàn phần. **D.** nước mềm.

Câu 29: Để phân biệt 4 cốc đựng riêng biệt 4 loại nước sau : Nước cất, nước có tính cứng tạm thời, nước có tính cứng vĩnh cửu, nước có tính cứng toàn phần. Ta có thể tiến hành theo thứ tự nào sau đây?

A. dd Na_2CO_3, đun nóng. **B.** đun nóng, dd NaOH.

C. dd $Ca(OH)_2$, đun nóng. **D.** đun nóng, dd Na_2CO_3.

BÀI 3: NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM

NHÔM

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Kim loại nhẹ, màu trắng bạc, được ứng dụng rộng rãi trong đời sống là

A. Fe. **B.** Ag. **C.** Cu. **D.** Al.

Câu 2: Vật liệu bằng nhôm khá bền trong không khí là do

A. nhôm không thể phản ứng với oxi. **B.** có lớp hidroxit bảo vệ.

C. có lớp oxit bảo vệ. **D.** nhôm không thể phản ứng với nitơ.

Câu 3: Kim loại Al **không** tan trong dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch HNO_3 đặc, nguội. **B.** Dung dịch NaOH.

C. Dung dịch HCl. **D.** Dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội

Câu 4: Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch?

A. H_2SO_4 đặc, nguội. **B.** $Cu(NO_3)_2$. **C.** HCl. **D.** NaOH.

Câu 5: Kim loại Al **không** phản ứng với chất nào sau đây trong dung dịch?

A. $Fe_2(SO_4)_3$. **B.** $CuSO_4$. **C.** HCl. **D.** $MgCl_2$.

Câu 6: Ở nhiệt độ thường, kim loại X không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch kiềm. Kim loại X là

A. Al. **B.** Mg. **C.** Ca. **D.** Na.

Câu 7: Ở điều kiện thường, dãy gồm các kim loại hòa tan được trong dung dịch NaOH loãng là

A. Cr, Zn. **B.** Al, Zn, Cr. **C.** Al, Zn. **D.** Al, Cr.

Câu 8: Dụng cụ **không** dùng để đựng dung dịch nước vôi trong là

A. cốc thủy tinh. **B.** cốc sắt. **C.** cốc nhôm. **D.** cốc nhựa.

Câu 9: Phản ứng nào sau đây là phản ứng nhiệt nhôm?

A. $3Al + 3CuSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$.

B. $8Al + 3Fe_3O_4 \xrightarrow{t^o} 4Al_2O_3 + 9Fe$.

C. $2Al_2O_3 \xrightarrow{đpnc} 4Al + 3O_2$.

D. $2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$.

Câu 10: Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:

A. PbO, K_2O, SnO. **B.** FeO, MgO, CuO.

C. Fe_3O_4, SnO, CaO. **D.** FeO, CuO, Cr_2O_3

Câu 11: Nung hỗn hợp X gồm Al và Fe_3O_4 có tỷ lệ khối lượng 1:1, sau khi các phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn Y Thành phần của chất rắn Y

A. Al_2O_3, Fe, Al. **B.** Al_2O_3, Fe, Fe_3O_4.

C. Al_2O_3, FeO, Al. **D.** Al_2O_3, Fe.

Câu 12: Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al có tỉ lệ mol tương ứng 1 : 3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm X (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp gồm

A. Al_2O_3 và Fe. **B.** Al, Fe và Al_2O_3.

C. Al, Fe, Fe_3O_4 và Al_2O_3. **D.** Al_2O_3, Fe và Fe_3O_4.

Câu 13: Trong phản ứng của nhôm với dung dịch NaOH, chất oxi hóa nhôm là

A. NaOH. **B.** H_2O.

C. NaOH hoặc H_2O. **D.** Cả NaOH và H_2O.

Câu 14: Nhôm có thể phản ứng được với tất cả dung dịch các chất nào sau đây?

A. HCl, H_2SO_4 đặc nguội, NaOH.

B. H_2SO_4 loãng, $AgNO_3$, $Ba(OH)_2$.

C. $Mg(NO_3)_2$, $CuSO_4$, KOH.

D. $ZnSO_4$, $NaAlO_2$, NH_3.

Câu 15: Quặng nào sau đây có thành phần chính là Al_2O_3?

A. Hematit đỏ. **B.** Boxit. **C.** Manhetit. **D.** Criolit.

Câu 16: Quặng boxit được dùng để sản xuất kim loại nào sau đây?

A. Mg. **B.** Na. **C.** Al. **D.** Cu.

Câu 17: Trong quá trình điều chế kim loại nhôm, để giảm nhiệt độ nóng chảy của nhôm oxit, người thêm vào chất nào dưới đây?

A. $Na_3[AlF_6]$. **B.** $K_3[AlF_6]$. **C.** $Na_3[AlCl_6]$. **D.** $K_3[AlCl_6]$.

Câu 18: Nhôm thể hiện tính chất nào sau đây?

(1) Nhôm có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm diện.

(2) Là kim loại màu trắng bạc, mềm, dễ kéo sợi và dát mỏng.

(3) Nhôm dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, tốt hơn các kim loại Fe và Cu.

(4) Nhôm là kim loại nhẹ, nóng chảy ở nhiệt độ 660^{o}C.

(5) Nhôm là nguyên tố s.

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

C. (1), (3), (4), (5). **D.** (1), (2), (3), (4).

Câu 19: Mô tả nào dưới đây **không** phù hợp với nhôm?

A. Trong hợp chất, số oxi hóa của Al là +3.

B. Cấu hình electron [Ne]3s^{2}3p^{1}.

C. Tinh thể cấu tạo lập phương tâm diện.

D. Ở ô thứ 13, chu kì 2, nhóm IIIA.

Câu 20: Cho biết số thứ tự của Al trong bảng tuần hoàn là 13. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Trong các hạt Na^{+}, Mg^{2+}, Al^{3+}, O, F thì Al^{3+} có bán kính lớn nhất.

B. Al thuộc chu kì 3, nhóm IIIB.

C. So với các kim loại khác trong cùng chu kì, nhôm có tính khử mạnh hơn.

D. Al thuộc chu kì 3, nhóm IIIIA.

Câu 21: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi so sánh tính chất hóa học của Al và Cr?

A. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ số mol.

B. Nhôm và crom đều bền trong không khí và nước.

C. Nhôm và crom đều bị thụ động trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội.

D. Nhôm có tính khử mạnh hơn crom.

Câu 22: Cho bột Al và dung dịch KOH dư thấy hiện tượng:

A. Sủi bọt khí, Al không tan hết và dung dịch màu xanh lam.

B. Sủi bọt khí, Al tan dần đến hết và thu được dung dịch không màu.

C. Sủi bọt khí, bột Al không tan hết và thu được dung dịch không màu.

D. Sủi bọt khí, bột Al tan dần đến hết và thu được dung dịch màu xanh lam.

Câu 23: Tính chất nào sau đây của nhôm là đúng?

A. Nhôm tác dụng với các axit ở tất cả mọi điều kiện.

B. Nhôm tan được trong dung dịch NH_3.

C. Nhôm bị thụ động hóa với HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội.

D. Nhôm là kim loại lưỡng tính.

Câu 24: Vật làm bằng nhôm bền trong nước vì:

A. Nhôm là kim loại không tác dụng với nước.

B. Trên bề mặt vật có một lớp nhôm oxit mỏng, bền, ngăn cách vật với nước.

C. Do nhôm tác dụng với nước tạo lớp nhôm hiđroxit không tan bảo vệ cho nhôm.

D. Nhôm là kim loại hoạt động không mạnh.

Câu 25: Nguyên tắc của quá trình sản xuất nhôm là:

A. Điện phân nóng chảy Al_2O_3 có xúc tác criolit nóng chảy.

B. Khử ion Al^{3+} có trong oxit thành Al bằng dòng điện.

C. Dùng kim loại K để khử $AlCl_3$ khan, nóng chảy.

D. Dùng CO khử Al_2O_3 nung nóng.

Câu 26: Trong công nghiệp, Al được điều chế bằng cách nào dưới đây?

A. Điện phân nóng chảy $AlCl_3$.

B. Điện phân dung dịch $AlCl_3$.

C. Cho kim loại Na vào dung dịch $AlCl_3$.

D. Điện phân nóng chảy Al_2O_3.

Câu 27: Để sản xuất nhôm trong công nghiệp người ta

A. Điện phân dung dịch $AlCl_3$.

B. Cho Mg vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.

C. Cho CO dư đi qua Al_2O_3 nung nóng.

D. Điện phân Al_2O_3 nóng chảy có mặt criolit.

Câu 28: Criolit có công thức phân tử là Na_3AlF_6 ($AlF_3.3NaF$) được thêm vào Al_2O_3 trong quá trình điện phân Al_2O_3 nóng chảy để sản xuất nhôm với lí do chính là

A. làm tăng độ dẫn điện của Al_2O_3 nóng chảy.

B. tạo một lớp ngăn cách để bảo vệ nhôm nóng chảy khỏi bị oxi hóa.

C. bảo vệ điện cực khỏi bị ăn mòn.

D. làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 cho phép điện phân ở nhiệt độ thấp, giúp tiết kiệm năng lượng.

Câu 29: Criolit (Na_3AlF_6 hay $3NaF.AlF_3$) là nguyên liệu được dùng để sản xuất nhôm với mục đích gì ?

(1) Làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3.

(2) Tiết kiệm được năng lượng, tạo được chất lỏng có tính dẫn điện tốt hơn Al_2O_3.

(3) Tạo chất lỏng có tỉ khối nhỏ hơn nhôm, nổi lên bề mặt nhôm ngăn cản nhôm nóng chảy bị oxi hoá.

A. (1), (2). **B.** (2), (3). **C.** (1), (3). **D.** (1), (2), (3).

Câu 30: Cho Al tác dụng với lần lượt các dung dịch axit sau: HCl; HNO_3 loãng; H_2SO_4 đặc, nóng; HNO_3 đặc, nguội; H_2SO_4 loãng. Số dung dịch có thể hòa tan được Al là

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

Câu 31: Cho các chất sau:

- Dung dịch: $CuSO_4$, HNO_3 loãng, H_2SO_4 loãng, NaOH, (HNO_3, H_2SO_4) đậm đặc nguội, $FeCl_2$, $MgCl_2$, $NaHSO_4$.
- Chất rắn: Fe_xO_y (t^o), CuO, Cr_2O_3.

Nhôm có thể phản ứng với bao nhiêu chất ở trên?

A. 9. **B.** 11. **C.** 10. **D.** 12.

2. Mức độ vận dụng

Câu 32: Cho phương trình phản ứng :

$aAl + bHNO_3 \longrightarrow cAl(NO_3)_3 + dNO + eH_2O$

Tỉ lệ a : b là

A. 1 : 3. **B.** 2 : 3. **C.** 2 : 5. **D.** 1 : 4.

Câu 33: Cho phản ứng: $aAl + bHNO_3 \longrightarrow cAl(NO_3)_3 + dNO + eH_2O$

Hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên, tối giản. Tổng (a + b) bằng

A. 5. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 34: Hòa tan hết a mol Al vào dung dịch chứa 2a mol NaOH thu được dung dịch X. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Sục CO_2 dư vào dung dịch X thu được a mol kết tủa.

B. Dung dịch X không phản ứng với dung dịch $CuSO_4$.

C. Thêm 2a mol HCl vào dung dịch X thu được 2a/3 mol kết tủa.

D. Dung dịch X làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 35: Cho Al lần lượt vào các dung dịch: H_2SO_4 loãng, HNO_3 (đậm đặc, t^o), $Ba(OH)_2$, HNO_3 loãng, H_2SO_4 đặc, thấy sinh ra khí X có tỉ khối so với O_2 nhỏ hơn 0,9. Số dung dịch phù hợp là

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

Câu 36: Cho một vật bằng nhôm vào dung dịch NaOH. Số phản ứng hóa học đã xảy ra là

A. 4 . **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1 .

MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NHÔM

B. HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Hợp chất nào sau đây **không** có tính lưỡng tính?

A. $Al_2(SO_4)_3$. **B.** Cr_2O_3. **C.** Al_2O_3. **D.** $Al(OH)_3$.

Câu 2: Cho dãy các chất: Al, $Al(OH)_3$, Al_2O_3, $AlCl_3$, $NaHCO_3$. Số chất lưỡng tính trong dãy là

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 3: Chất phản ứng được với dung dịch NaOH là

A. Al_2O_3. **B.** MgO. **C.** KOH. **D.** CuO.

Câu 4: Al_2O_3 phản ứng được với cả hai dung dịch

A. NaCl, H_2SO_4. **B.** KCl, $NaNO_3$. **C.** NaOH, HCl. **D.** Na_2SO_4, KOH.

Câu 5: Al, Al_2O_3, $Al(OH)_3$ đều tác dụng được với dung dịch HCl và dung dịch NaOH. Các chất có tính chất lưỡng tính là

A. Al và $Al(OH)_3$. **B.** Al và Al_2O_3.

C. Al, Al_2O_3 và $Al(OH)_3$. **D.** Al_2O_3, $Al(OH)_3$.

Câu 6: Phèn chua có công thức hóa học là $M_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$. M là

A. K. **B.** Na. **C.** Li. **D.** NH_4.

Câu 7: Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn chỉ thu được dung dịch trong suốt. Chất tan trong dung dịch X là

A. $CuSO_4$. **B.** $AlCl_3$. **C.** $Fe(NO_3)_3$. **D.** Cu.

Câu 8: Cho từ từ tới dư dung dịch chất X vào dung dịch $AlCl_3$, thu được kết tủa keo trắng. Chất X là

A. HCl. **B.** NH_3. **C.** NaOH. **D.** KOH.

Câu 9: Sục từ từ khí CO_2 vào dung dịch natri aluminat đến dư thì

A. không có phản ứng xảy ra.

B. tạo kết tủa $Al(OH)_3$, phần dung dịch chứa Na_2CO_3.

C. tạo kết tủa $Al(OH)_3$, phần dung dịch chứa $NaHCO_3$.

D. tạo kết tủa $Al(OH)_3$, sau đó kết tủa bị hòa tan lại.

Câu 10: Hiện tượng xảy ra khi cho từ từ đến dư dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ là:

A. Xuất hiện kết tủa.

B. Xuất hiện kết tủa, sau đó kết tủa tan một phần.

C. Xuất hiện kết tủa , sau đó kết tủa tan hoàn toàn.

D. Ban đầu không có kết tủa, sau đó xuất hiện kết tủa.

Câu 11: Điều khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $Al(OH)_3$ phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH.

B. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò là chất khử.

C. Kim loại Al tan được trong dung dịch H_2SO_4 loãng, nguội.

D. Kim loại Al có tính dẫn điện tốt hơn kim loại Cu.

Câu 12: Phát biểu nào dưới đây là đúng?

A. Nhôm là kim loại lưỡng tính. **B.** $Al(OH)_3$ là bazơ lưỡng tính.

C. Al_2O_3 là oxit trung tính. **D.** $Al(OH)_3$ là một hiđroxit lưỡng tính.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Trong công nghiệp, kim loại Al được điều chế bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy.

B. $Al(OH)_3$ phản ứng được với dung dịch HCl và dung dịch KOH.

C. Kim loại Al tan được trong dung dịch HNO_3 đặc, nguội.

D. Trong các phản ứng hóa học, kim loại Al chỉ đóng vai trò chất khử.

Câu 14: Chọn phát biểu **sai**?

A. Phèn chua có công thức hóa học là $Na_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

B. Nhôm ở ô số 13, thuộc nhóm IIIA, chu kì 3 của bảng tuần hoàn.

C. Nhôm bị thụ động bởi dung dịch axit HNO_3 đặc, nguội hoặc H_2SO_4 đặc, nguội.

D. Nhôm là kim loại màu trắng bạc, nóng chảy ở 660°C, khá mềm, dễ kéo sợi.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Quặng boxit có thành phần chính là Na_3AlF_6.

B. Phèn chua có công thức $Na_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.12H_2O$.

C. Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất bằng phương pháp điện phân nhôm oxit nóng chảy.

D. Nhôm là kim loại nhẹ, cứng và bền có nhiều ứng dụng quan trọng.

Câu 16: Cho các thí nghiệm sau:

(a) Cho dung dịch $Al(NO_3)_3$ tác dụng với dung dịch NH_3 dư;

(b) Cho dung dịch KOH dư vào dung dịch $AlCl_3$;

(c) Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch $NaAlO_2$;

(d) Dẫn khí CO_2 dư vào dung dịch $KAlO_2$.

Số thí nghiệm thu được kết tủa khi phản ứng kết thúc là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

2. Mức độ vận dụng

Câu 17: Cho kim loại Ba dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$, thu được sản phẩm có:

A. Một chất khí và hai chất kết tủa. **B.** Một chất khí và không chất kết tủa.

C. Một chất khí và một chất kết tủa. **D.** Hỗn hợp hai chất khí.

Câu 18: Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch chứa hỗn hợp $FeCl_2$ và $AlCl_3$, thu được kết tủa X. Nung X trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Y. Vậy Y là

A. Fe_2O_3. **B.** Fe_2O_3 và Al_2O_3. **C.** Al_2O_3. **D.** FeO.

Câu 19: Cho hỗn hợp gồm Na_2O, CaO, Al_2O_3 và MgO vào lượng dư, thu được dung dịch X và chất rắn Y. Sục khí CO_2 đến dư vào X, thu được kết tủa là

A. $Mg(OH)_2$. **B.** $Al(OH)_3$. **C.** $MgCO_3$. **D.** $CaCO_3$.

Câu 20: Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây?

A. Fe, Al_2O_3, Mg. **B.** Mg, K, Na.

C. Zn, Al_2O_3, Al. **D.** Mg, Al_2O_3, Al.

Câu 21: Cho sơ đồ phản ứng: $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Al$

Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là những chất nào sau đây?

A. Al_2O_3 và $Al(OH)_3$. **B.** $Al(OH)_3$ và Al_2O_3.

C. $Al(OH)_3$ và $NaAlO_2$. **D.** $NaAlO_2$ và $Al(OH)_3$.

Câu 22: Cho sơ đồ phản ứng sau: Al → X → Y → $AlCl_3$. X, Y có thể lần lượt là cặp chất nào sau đây?

A. $Al(OH)_3$, $Al(NO_3)_3$. **B.** $Al(OH)_3$, Al_2O_3.

C. $Al_2(SO_4)_3$, Al_2O_3. **D.** $Al_2(SO_4)_3$, $Al(OH)_3$.

Câu 23: Cho sơ đồ phản ứng: $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Al$. Trong sơ đồ trên, mỗi mũi tên là một phản ứng, các chất X, Y lần lượt là

A. $NaAlO_2$ và $Al(OH)_3$. **B.** Al_2O_3 và $Al(OH)_3$.

C. $Al(OH)_3$ và Al_2O_3. **D.** $Al(OH)_3$ và $NaAlO_2$.

BÀI 4: TỔNG HỢP KIẾN THỨC VỀ KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM

HỆ THỐNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Mức độ nhận biết, thông hiểu

Câu 1: Dãy gồm các kim loại có cùng kiểu mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

A. Na, K, Ba. **B.** Mg, Ca, Ba.

C. Na, K, Ca. **D.** Li, Na, Mg.

Câu 2: Dãy gồm các kim loại đều có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

A. Na, K, Ca, Ba. **B.** Li, Na, K, Rb.

C. Li, Na, K , Mg. **D.** Na, K, Ca, Be.

Câu 3: Trong chu kì 3, từ Na đến Al, tính khử của kim loại và khả năng phản ứng với nước thay đổi như thế nào?

A. giảm dần, tăng dần. **B.** tăng dần, giảm dần.

C. giảm dần, giảm dần. **D.** tăng dần, tăng dần.

Câu 4: Kim loại **không** phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là

A. Fe. **B.** K. **C.** Ba. **D.** Na.

Câu 5: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây **không** phản ứng với nước?

A. Ca. **B.** Sr. **C.** Li. **D.** Ag.

Câu 6: Dãy kim loại tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường là

A. K, Na, Ca, Ba. **B.** Cu, Pb, Rb, Ag.

C. Al, Hg, Cs, Sr. **D.** Fe, Zn, Li, Sn.

Câu 7: Cho dãy các kim loại: Na, Ca, Cu, Fe, K. Số kim loại trong dãy tác dụng với H_2O tạo dung dịch bazơ là

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 8: Cho dãy các kim loại: Al, Na, Be, Mg, K, Ba, Fe. Số kim loại trong dãy phản ứng được với H_2O ở điều kiện thường tạo dung dịch bazơ là

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

Câu 9: Kim loại nào sau đây **không** tan trong dung dịch NaOH?

A. Zn. **B.** Al. **C.** Na **D.** Mg.

Câu 10: Trong các cặp chất dưới đây, cặp chất nào **không** cùng tồn tại trong dung dịch?

A. NaCl và $Ba(NO_3)_2$.
B. $AlCl_3$ và $CuSO_4$.
C. Na_2CO_3 và KOH.
D. NaOH và $NaHCO_3$.

Câu 11: Hai kim loại có đặc điểm sau: (1) nổ khi tiếp xúc với axit; (2) khá mềm, dễ kéo sợi, dễ dát mỏng. Hai kim loại lần lượt là
A. Na và Fe. **B.** Cr và Al. **C.** Na và Al. **D.** Cr và Fe.

Câu 12: Phương trình hoá học nào sau đây **sai**?
A. $2NaHCO_3 \xrightarrow{t^o} Na_2O + 2CO_2\uparrow + H_2O$.
B. $NaHCO_3 + NaOH \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$.
C. $2Li + 2HCl \longrightarrow 2LiCl + H_2\uparrow$.
D. $2Mg + O_2 \xrightarrow{t^o} 2MgO$.

Câu 13: Phản ứng nhiệt phân **không** đúng là
A. $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^o} CuO + H_2O$.
B. $2KNO_3 \xrightarrow{t^o} 2KNO_2 + O_2$.
C. $CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2$.
D. $NaHCO_3 \xrightarrow{t^o} NaOH + CO_2$.

Câu 14: Phản ứng hóa học nào sau đây là đúng?
A. $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$.
B. $2Cr + 6HCl \xrightarrow{t^o} 2CrCl_3 + 3H_2$.
C. $H_2 + MgO \xrightarrow{t^o} Mg + H_2O$.
D. $Fe(OH)_2 + 2HNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_2 + 2H_2O$.

Câu 15: Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa – khử?
A. $CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2$.
B. $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2$.
C. $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$.
D. $4Fe(OH)_2 + O_2 \xrightarrow{t^0} 2Fe_2O_3 + 4H_2O$.

Câu 16: Thí nghiệm nào sau đây có phản ứng oxi hóa – khử xảy ra?
A. Cho dung dịch HCl vào $CaCO_3$.
B. Cho Fe_2O_3 tác dụng với dung dịch HNO_3.
C. Cho Na kim loại vào nước.
D. Đổ dung dịch HCl vào dung dịch $NaHCO_3$.

Câu 17: Thí nghiệm hóa học **không** sinh ra chất khí là
A. Cho kim loại Ba vào dung dịch $CuSO_4$.
B. Nhiệt phân hoàn toàn $KMnO_4$.
C. Sục khí H_2S vào dung dịch $CuSO_4$.
D. Cho Na_2CO_3 vào lượng dư dung dịch H_2SO_4.

Câu 18: Thí nghiệm nào sau đây xảy ra sự oxi hóa kim loại?

A. Điện phân $CaCl_2$ nóng chảy.

B. Cho kim loại Zn vào dung dịch NaOH.

C. Cho $AgNO_3$ vào dung dịch $Fe(NO_3)_2$.

D. Cho Fe_3O_4 vào dung dịch HI.

Câu 19: Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng hóa học?

A. Cho kim loại Na vào dung dịch $BaCl_2$.

B. Cho kim loại Ag vào dung dịch HCl.

C. Sục khí H_2S vào dung dịch $CuCl_2$.

D. Cho dung dịch KOH vào dung dịch $K_2Cr_2O_7$.

Câu 20: Thí nghiệm hóa học nào sau đây **không** sinh ra chất rắn?

A. Cho Cu vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.

B. Cho mẫu Na vào dung dịch $CuSO_4$.

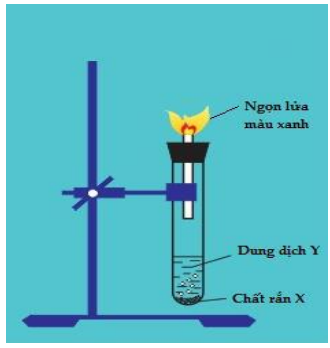
C. Cho Cu vào dung dịch $AgNO_3$.

D. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $Ca(HCO_3)_2$.

Câu 21: Dung dịch nào dưới đây khi phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa trắng?

A. $Ca(HCO_3)_2$. **B.** H_2SO_4. **C.** $FeCl_3$. **D.** $AlCl_3$.

Câu 22: Hình vẽ mô tả thí nghiệm chất rắn X tác dụng với dung dịch Y tạo ra khí Z, úp phễu lên ống nghiệm và đốt cháy khí Z thoát ra, thấy ngọn lửa có màu xanh lam. Phương trình hóa học tạo ra khí Z là



A. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$.

B. $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2\uparrow$.

C. $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$.

D. $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 4H_2O + NO\uparrow$.

Câu 23: Trường hợp nào dưới đây thu được kết tủa sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn?

A. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch $AlCl_3$.

B. Cho dung dịch $AlCl_3$ dư vào dung dịch NaOH.

C. Cho $CaCO_3$ vào lượng dư dung dịch HCl.

D. Sục CO_2 tới dư vào dung dịch $Ca(OH)_2$.

Câu 24: Thí nghiệm nào sau đây tạo ra kết tủa sau khi kết thúc phản ứng?

A. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch $AlCl_3$.

B. Cho dung dịch NH_3 dư vào dung dịch $AlCl_3$.

C. Cho Al vào dung dịch NaOH dư.

D. Đun nóng nước có tính cứng vĩnh cửu.

Câu 25: Cho các sơ đồ điều chế kim loại, mỗi mũi tên là 1 phương trình phản ứng hoá học

(1) $Na_2SO_4 \rightarrow NaCl \rightarrow Na$; (3) $CaCO_3 \rightarrow CaCl_2 \rightarrow Ca$;

(2) $Na_2CO_3 \rightarrow NaOH \rightarrow Na$; (4) $CaCO_3 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow Ca$.

Số sơ đồ điều chế đúng là

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Các kim loại: natri, bari, beri đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

B. Kim loại xesi được dùng để chế tạo tế bào quang điện.

C. Kim loại magie có kiểu mạng tinh thể lập phương tâm diện.

D. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ beri đến bari) có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Trong hợp chất, tất cả các kim loại kiềm đều có số oxi hóa +1.

B. Trong nhóm IA, tính khử của các kim loại giảm dần từ Li đến Cs.

C. Tất cả các hiđroxit của kim loại nhóm IIA đều dễ tan trong nước.

D. Tất cả các kim loại nhóm IIA đều có mạng tinh thể lập phương tâm khối.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

A. Trong dãy kim loại kiềm, đi từ Li đến Cs nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

B. Có thể dùng dung dịch Na_2CO_3 để làm mềm tất cả các loại nước cứng

C. Các kim loại Na, K, Ca, Ba đều có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối.

D. Một trong những tác dụng của criolit trong quá trình sản xuất nhôm là làm tăng tính dẫn điện của chất điện phân.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm thổ chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.

B. Các kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

C. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ beri đến bari) có nhiệt độ sôi giảm dần.

D. Đám cháy nhôm có thể được dập tắt bằng khí cacbonic.

Câu 30: Chọn phát biểu **sai**?

A. Trong tự nhiên, các kim loại kiềm chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.

B. Phèn chua được dùng để làm trong nước đục.

C. Al bền trong không khí vì có lớp Al_2O_3 bảo vệ.

D. Sắt có trong hemoglobin của máu.

Câu 31: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Hợp kim Cu-Ni dùng chế tạo chân vịt tàu biển.

B. Nước cứng là nước có chứa nhiều cation Ca^{2+}, Mg^{2+}.

C. Cho kim loại Fe nguyên chất vào dung dịch H_2SO_4 loãng xảy ra ăn mòn điện hóa học.

D. Phèn chua có công thức phân tử $K_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

Câu 32: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai** ?

A. Liên kết trong đa số tinh thể hợp kim vẫn là liên kết kim loại.

B. Các thiết bị máy móc bằng sắt tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ cao có khả năng bị ăn mòn hóa học.

C. Kim loại có tính chất vật lý chung: tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim.

D. Để điều chế Mg, Al người ta dùng khí H_2 hoặc CO để khử oxit kim loại tương ứng ở nhiệt độ cao.

Câu 33: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Có thể điều chế kim loại kiềm bằng cách điện phân nóng chảy muối halogenua của chúng.

B. Có thể điều chế kim loại kiềm thổ bằng cách điện phân nóng chảy muối halogenua của chúng.

C. Có thể điều chế kim loại nhôm bằng cách điện phân nóng chảy muối halogenua của nó.

D. Mg, Al, Na cháy trong khí CO_2 ở nhiệt độ cao.

Câu 34: Cho các phát biểu sau:

(1) Al là kim loại lưỡng tính.

(2) Trong phản ứng hoá học ion kim loại chỉ thể hiện tính oxi hóa.

(3) Nguyên tắc để làm mềm nước cứng là khử ion Ca^{2+} , Mg^{2+} .

(4) Dung dịch hỗn hợp $NaHSO_4$ và $NaNO_3$ có thể hoà tan được Cu.

Phát biểu **không** đúng là:

A. (1), (2), (3), (4). **B.** (1), (3), (4). **C.** (1), (2), (3). **D.** (2), (3), (4).

Câu 35: Phát biểu **không** đúng là:

A. Các kim loại Na, K, Ba có cấu trúc mạng tinh thể lập phương tâm khối.

B. Phương pháp cơ bản điều chế kim loại kiềm thổ là điện phân nóng chảy muối clorua của chúng.

C. Nhiệt độ nóng chảy của các kim loại kiềm giảm dần từ Li đến Cs.

D. Tất cả các nguyên tố kim loại kiềm thổ đều tác dụng với nước giải phóng H_2.

Câu 36: Kim loại kiềm, kiềm thổ và các hợp chất của chúng có nhiều ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn đời sống. Trong số các phát biểu về ứng dụng dưới đây, phát biểu nào là **không** đúng?

A. Kim loại xesi (Cs) có ứng dụng quan trọng là làm tế bào quang điện.

B. Loại thạch cao dùng để trực tiếp đúc tượng là thạch cao sống.

C. $NaHCO_3$ được dùng làm thuốc chữa đau dạ dày do nguyên nhân thừa axit trong dạ dày.

D. Một trong những ứng dụng của $CaCO_3$ là làm chất độn trong công nghiệp sản xuất cao su.

Câu 37: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Các kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy giảm dần từ Li đến Cs.

B. Các kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy tăng dần từ Be đến Ba.

C. Các kim loại kiềm có khối lượng riêng giảm dần từ Li đến Cs.

D. Các kim loại kiềm thổ có khối lượng riêng tăng dần từ Be đến Ba.

Câu 38: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nguyên tắc điều chế kim loại là oxi hóa ion kim loại thành kim loại.

B. Mạng tinh thể kim loại gồm có nguyên tử, ion kim loại và các electron tự do.

C. Các kim loại mạnh đều khử được ion của kim loại yếu hơn trong dung dịch.

D. Kim loại magie được điều chế bằng cách cho MgO tác dụng với khí H_2 dư, đun nóng.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Kim loại dùng làm tế bào quang điện là Cs.

B. Tính chất vật lí chung của kim loại gây nên bởi các electron tự do.

C. Kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh, mạnh hơn kim loại kiềm.

D. Nguyên liệu để điều chế nhôm là quặng boxit.

Câu 40: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Các kim loại: Natri, beri đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

B. Kim loại xesi được dùng để chế tạo tế bào quang điện.

C. Kim loại magie có kiểu mạng tinh thể lập phương tâm diện.

D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ beri đến bari) ở có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

Câu 41: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Kim loại xesi dùng để chết tạo tế bào quang điện.

B. Công thức hoá học của phèn chua là $(NH_4)_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$.

C. Các kim loại Na và Ba đều có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối.

D. Thạch cao sống dùng để sản xuất xi măng.

Câu 42: Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Đốt một lượng nhỏ tinh thể muối $NaNO_3$ trên đèn khí không màu thấy ngọn lửa có màu tím.

B. Các kim loại kiềm đều mềm, có thể cắt chúng bằng dao.

C. Kim loại Ca dùng làm chất khử để tách oxi, lưu huỳnh ra khỏi thép.

D. Độ dẫn điện của kim loại Al lớn hơn độ dẫn điện của kim loại Fe.

Câu 43: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thuỷ tinh.

B. Có thể dùng Ba để đẩy Cu ra khỏi dung dịch muối $CuSO_4$.

C. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền bảo vệ.

D. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần.

Câu 44: Khẳng định nào sau đây **không** đúng?

A. $Al(OH)_3$, $NaHCO_3$, Al là các chất lưỡng tính.

B. Các kim loại kiềm đều có 1 electron ở lớp ngoài cùng.

C. Công thức của thạch cao sống là $CaSO_4.2H_2O$.

D. $NaHCO_3$ được dùng trong công nghiệp dược phẩm và công nghiệp thực phẩm.

Câu 45: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh.

B. Các kim loại kiềm thổ đều có mạng tinh thể lập phương tâm diện.

C. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ.

D. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần.

Câu 46: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

B. Ở cùng một chu kỳ, bán kính kim loại kiềm lớn hơn bán kinh kim loại kiềm thổ.

C. $KAl(SO_4)_2.12H_2O$, $NaAl(SO_4)_2.12H_2O$ và $(NH_4)Al(SO_4)_2.12H_2O$ được gọi là phèn nhôm.

D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

Câu 47: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Nước cứng tạm thời chứa các muối $Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_2)_2$, $CaCl_2$, $MgSO_4$.

B. Các kim loại bari và kali có cùng kiểu mạng tinh thể lập phương tâm khối.

C. Các kim loại kali và natri dùng làm chất trao đổi nhiệt trong một vài loại lò phản ứng hạt nhân.

D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm (từ liti đến xesi) có bán kính nguyên tử tăng dần.

Câu 48: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tính khử của các kim loại kiềm thổ tăng dần từ Be đến Ba.

B. Các kim loại kali và natri dùng làm chất trao đổi nhiệt trong một vài loại lò phản ứng hạt nhân.

C. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm (từ liti đến xesi) có bán kính nguyên tử tăng dần.

D. Trong phản ứng của Al với dung dịch NaOH, chất oxi hóa là NaOH.

Câu 49: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần.

B. Ở nhiệt độ thường, tất cả các kim loại kiềm thổ đều tác dụng được với nước.

C. Các hợp kim nhẹ, bền, chịu được nhiệt độ cao và áp suất lớn được dùng chế tạo tên lửa.

D. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do màng oxi Al_2O_3 bền vững bảo vệ.

Câu 50: Tiến hành thí nghiệm với các dung dịch muối clorua riêng biệt của các cation: X^{2+}, Y^{3+}, Z^{3+}, T^{2+}. Kết quả ghi được ở bảng sau:

Mẫu thử chứa	Thí nghiệm	Hiện tượng
X^{2+}	Tác dụng với Na_2SO_4 trong H_2SO_4 loãng.	Có kết tủa trắng.
Y^{3+}	Tác dụng với dung dịch NaOH.	Có kết tủa nâu đỏ.
Z^{3+}	Nhỏ từ từ dung dịch NaOH loãng vào đến dư.	Có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
T^{2+}	Nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào đến dư.	Có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan

Các cation X^{2+}, Y^{3+}, Z^{3+}, T^{2+} lần lượt là:

A. Ba^{2+} , Cr^{3+}, Fe^{2+}, Mg^{2+}.

B. Ba^{2+}, Fe^{3+} , Al^{3+} , Zn^{2+}.

C. Ca^{2+}, Au^{3+}, Al^{3+}, Zn^{2+}.

D. Mg^{2+}, Fe^{3+}, Cr^{3+} ,Cu^{2+} .

Câu 51: Cho hỗn hợp gồm Fe, Al, Cu vào dung dịch NaOH (dư) thấy còn chất rắn X không tan. Lấy X cho vào dung dịch HCl (dư) thấy còn chất rắn Y không tan. Trong X và Y có chứa những chất nào?

A. (X) chứa Fe, Cu; (Y) chứa Cu.

B. (X) chứa Al, Cu; (Y) chứa Al.

C. (X) chứa Fe, Cu; (Y) chứa Fe.

D. (X) chứa Al, Fe; (Y) chứa Al.

Câu 52: Một học sinh tiến hành nghiên cứu dung dịch X đựng trong lọ không dán nhãn thì thu được kết quả sau:

- X đều có phản ứng với dung dịch NaOH và dung dịch Na_2CO_3.
- X đều không phản ứng với dung dịch HCl và HNO_3.

Vậy dung dịch X là dung dịch nào sau đây?

A. Dung dịch KOH.

B. Dung dịch $AgNO_3$.

C. Dung dịch $Ba(HCO_3)_2$.

D. Dung dịch $MgCl_2$.

Câu 53: X, Y, Z, T là một trong các dung dịch sau: $(NH_4)_2SO_4$, K_2SO_4, NH_4NO_3, KOH. Thực hiện thí nghiệm để xác định chúng. Kết quả thu được như sau:

Chất	X	Y	Z	T
dd $Ba(OH)_2$, đun nóng	Có kết tủa xuất hiện	Có khí thoát ra	Không hiện tượng	Kết tủa và khí thoát ra

Các dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là

A. K_2SO_4, $(NH_4)_2SO_4$, KOH, NH_4NO_3.

B. $(NH_4)_2SO_4$, KOH, NH_4NO_3, K_2SO_4.

C. KOH, NH_4NO_3, K_2SO_4, $(NH_4)_2SO_4$.

D. K_2SO_4, NH_4NO_3, KOH, $(NH_4)_2SO_4$.

Câu 54: Ba dung dịch X, Y, Z có những đặc điểm sau:

- X tác dụng với Y thì có kết tủa xuất hiện.
- Y tác dụng với Z thì có kết tủa xuất hiện.
- X tác dụng với Z thì có khí bay ra.

Các dung dịch X, Y, Z lần lượt chứa

A. $AlCl_3$, $AgNO_3$, $KHSO_4$.

B. $KHCO_3$, $Ba(OH)_2$, K_2SO_4.

C. $NaHCO_3$, $Ba(OH)_2$, $KHSO_4$.

D. $NaHCO_3$, $Ca(OH)_2$, $Mg(HCO_3)_2$.

Câu 55: Thực hiện các thí nghiệm sau ở nhiệt độ thường:

(a) Cho bột Al vào dung dịch NaOH.

(b) Cho bột Fe vào dung dịch $AgNO_3$.

(c) Cho CaO vào nước.

(d) Cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch $CaCl_2$.

Số thí nghiệm có xảy ra phản ứng là

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 56: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Cho dung dịch Na_2SO_4 vào dung dịch $Ba(OH)_2$;

(2) Cho Na_2O vào H_2O;

(3) Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch $NaHCO_3$;

(4) Điện phân dung dịch NaCl với điện cực trơ có màng ngăn.

Số thí nghiệm có NaOH tạo ra là

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 57: Cho các phát biểu sau:

(a) $NaHCO_3$ được dùng làm thuốc chữa đau dạ dày do thừa axit.

(b) Ở nhiệt độ thường, tất cả các kim loại kiềm đều tác dụng được với nước.

(c) Công thức hóa học của thạch cao nung là $CaSO_4.H_2O$.

(d) $Al(OH)_3$, $NaHCO_3$, Al_2O_3 là các chất có tính chất lưỡng tính.

(e) Có thể dùng dung dịch NaOH để làm mềm nước cứng tạm thời.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 58: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Cho kim loại K vào dung dịch HCl;

(2) Đốt bột Al trong khí Cl_2;

(3) Cho Na_2CO_3 vào dung dịch $BaCl_2$;

(4) Cho NaOH vào dung dịch $Mg(NO_3)_2$;

(5) Điện phân Al_2O_3 nóng chảy, có mặt Na_3AlF_6.

Số thí nghiệm có phản ứng oxi hoá-khử xảy ra là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 59: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Mg vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ dư.

(b) Sục khí Cl_2 vào dung dịch $FeCl_2$.

(c) Dẫn khí H_2 dư qua bột CuO nung nóng.

(d) Cho Na vào dung dịch $CuSO_4$ dư.

(e) Nhiệt phân $AgNO_3$.

(f) Điện phân nóng chảy Al_2O_3.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiện thu được kim loại là

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

Câu 60: Trong các phát biểu sau:

(1) Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, các kim loại kiềm thổ (từ Be đến Ba) có nhiệt độ nóng chảy giảm dần.

(2) Kim loại Cs được dùng để chế tạo tế bào quang điện.

(3) Kim loại Mg có kiểu mạng tinh thể lập phương tâm diện.

(4) Các kim loại Na, Ba, Be đều tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.

Số phát biểu đúng là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 61: Cho các phát biểu sau:

(a) Kim loại kiềm được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.

(b) Hợp kim natri – kali dùng làm chất trao đổi năng lượng trong lò phản ứng hạt nhân.

(c) Thạch cao sống được dùng để nặn tượng, đúc khuôn và bó bột khi gãy xương.

(d) Nhôm là kim loại có tính khử mạnh, nên tan được trong dung dịch NaOH.

Số phát biểu đúng là

A. 4. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 62: Có các phát biểu sau:

(a) Tất cả các kim loại kiềm thổ đều tan trong nước.

(b) Các kim loại kiềm có thể đẩy các kim loại yếu hơn ra khỏi dung dịch muối của chúng.

(c) Các ion Na^+, Mg^{2+}, Al^{3+} có cùng cấu hình electron ở trạng thái cơ bản và đều có tính oxi hóa yếu.

(d) Các kim loại kiềm K, Rb, Cs có thể tự bốc cháy khi tiếp xúc với nước.

(e) Cho dung dịch NaOH dư vào dung dich $AlCl_3$, sau phản ứng thu được dung dịch trong suốt.

Trong các phát biểu trên số phát biểu đúng là

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

Câu 63: Cho dãy các chất: Al_2O_3, KOH, $Al(OH)_3$, CaO. Số chất trong dãy tác dụng với H_2O ở điều kiện thường là

A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 64: Cho dãy các chất: $NaHCO_3$, Na_2CO_3, $Ca(HCO_3)_2$, $FeCl_3$, $AlCl_3$. Số chất trong dãy phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

Câu 65: Cho các chất: $CaCO_3$, Cu, Fe_3O_4, $NaHCO_3$, CuS. Số chất tác dụng với dung dịch HCl là

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

Câu 66: Cho các chất: NH_4HCO_3, NaOH, $AgNO_3$, Cu, FeO, $CaCO_3$. Số chất tác dụng được với dung dịch HCl là

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

Câu 67: Cho dãy các chất: Al, Al_2O_3, $AlCl_3$, $Al(OH)_3$. Số chất trong dãy vừa phản ứng được với dung dịch NaOH, vừa phản ứng được với dung dịch HCl là

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 68: Cho dãy các chất: Al, $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $NaHCO_3$ và Na_2SO_4. Số chất trong dãy vừa phản ứng với dung dịch HCl vừa phản ứng với dung dịch NaOH là

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

Câu 69: Cho các chất Al, $AlCl_3$, $Zn(OH)_2$, NH_4HCO_3, $KHSO_4$, NaHS, $Fe(NO_3)_2$. Số chất vừa phản ứng với dung dịch NaOH vừa phản ứng với dung dịch HCl là

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

Câu 70: Cho các chất: Al, Al_2O_3, $Al_2(SO_4)_3$, $Zn(OH)_2$, NaHS, $KHSO_3$, $(NH_4)_2CO_3$. Số chất phản ứng được với cả dung dịch HCl và dung dịch NaOH là

A. 4. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 71: Cho dãy các chất sau: Al, $NaHCO_3$, $(NH_4)_2CO_3$, NH_4Cl, Al_2O_3, Zn, K_2CO_3, K_2SO_4. Có bao nhiêu chất trong dãy vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch NaOH?

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

Câu 72: Trong các kim loại sau : Fe, Ni, Cu, Zn, Na, Ba, Ag, Al. Số kim loại tác dụng được với dung dịch $Ba(OH)_2$ là

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

2. Mức độ vận dụng

Câu 73: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Mg, Al, Fe và Cu trong dung dịch HNO_3 (loãng dư) thu được dung dịch X. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch X được kết tủa Y. Nung kết tủa Y đến khi phản ứng nhiệt phân kết thúc thu được tối đa bao nhiêu oxit?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 74: Khi nhiệt phân hoàn toàn từng muối X, Y thì đều tạo ra số mol khí nhỏ hơn số mol muối tương ứng. Đốt một lượng nhỏ tinh thể Y trên đèn khí không màu, thấy ngọn lửa có màu vàng. Hai muối X, Y lần lượt là:

A. $KMnO_4$, $NaNO_3$. **B.** $Cu(NO_3)_2$, $NaNO_3$.

C. $CaCO_3$, $NaNO_3$. **D.** $NaNO_3$, KNO_3.

Câu 75: Cho muối X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được dung dịch chứa hai chất tan. Mặt khác, cho a gam dung dịch muối X tác dụng với a gam dung dịch $Ba(OH)_2$, thu được 2a gam dung dịch Y. Công thức của X là

A. KHS. **B.** $NaHSO_4$. **C.** NaHS. **D.** $KHSO_3$.

Câu 76: Điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) dung dịch X, thấy pH của dung dịch tăng dần. Điện phân dung dịch Y, thấy pH của dung dịch giảm dần. X và Y là dung dịch nào sau đây?

A. X là $BaCl_2$, Y là $AgNO_3$. **B.** X là $CuCl_2$, Y là $AgNO_3$.

C. X là $BaCl_2$, Y là $CuCl_2$. **D.** X là $CuCl_2$, Y là NaCl.

Câu 77: Cho hỗn hợp gồm Al, BaO và Na_2CO_3 (có cùng số mol) vào nước dư thu được dung dịch X và chất kết tủa Y. Chất tan trong dung dịch X là:

A. $NaAlO_2$. **B.** NaOH và $Ba(OH)_2$.

C. $Ba(AlO_2)_2$ và $Ba(OH)_2$. **D.** NaOH và $NaAlO_2$.

Câu 78: Có ba mẫu hợp kim cùng khối lượng: Al - Cu, Cu - Ag, Mg - Al. Dùng hóa chất nào sau đây có thể phân biệt 3 mẫu hợp kim trên?

A. KOH. **B.** HCl. **C.** HNO_3. **D.** H_2SO_4 đặc nguội.

Câu 79: Có 5 hỗn hợp, mỗi hỗn hợp gồm 2 chất rắn có số mol bằng nhau: Na_2O và Al_2O_3; Cu và $Fe_2(SO_4)_3$; $KHSO_4$ và $KHCO_3$; $BaCl_2$ và $CuSO_4$; $Fe(NO_3)_2$ và $AgNO_3$. Số hỗn hợp có thể tan hoàn toàn trong nước (dư) chỉ tạo ra các chất tan trong nước là

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

------- HẾT ------