

KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM

I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1. Kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm:

	Vị trí	Cấu hình e lnc	Tính chất hóa học đặc trưng	Điều chế
Kim loại kiềm	Nhóm IA	ns^1	Tính khử mạnh nhất trong các kim loại $M \rightarrow M^+ + e$	Điện phân muối halogenua nóng chảy $2MX \xrightarrow{\text{đpnc}} 2M + X_2$
Kim loại kiềm thổ	Nhóm IIA	ns^2	Tính khử mạnh (chỉ sau kl kiềm) $M \rightarrow M^{2+} + 2e$	$MX_2 \xrightarrow{\text{đpnc}} M + X_2$
Nhôm	Ô 13, chu kỳ 3, nhóm IIIA	$3s^2 3p^1$	Tính khử mạnh (chỉ sau kl kiềm và kl kiềm thổ) $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$	Điện phân nhôm oxit nóng chảy $2Al_2O_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 4Al + 3O_2$

2. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ, nhôm:

Hợp chất của kl kiềm thổ	Hợp chất của nhôm
Ca(OH)₂ : bazơ mạnh, tác dụng với CO ₂ $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$	Al₂O₃ : oxit lưỡng tính. (Tính lưỡng tính: vừa tác dụng được với axit, vừa tác dụng được với bazơ)
CaCO₃ : rắn, không tan trong nước. $CaCO_3 \xrightarrow{1000^\circ C} CaO + CO_2$ $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$ $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^0} CaCO_3 + CO_2 + H_2O$	Al(OH)₃ : hidroxit lưỡng tính.
CaSO₄ : Thạch cao sống: CaSO ₄ .2H ₂ O Thạch cao nung: CaSO ₄ .H ₂ O (<i>nặng tượng, đúc khuôn, bó bột khi gãy xương</i>) Thạch cao khan: CaSO ₄	Al₂(SO₄)₃ : nhôm sunfat Phèn chua: K ₂ SO ₄ .Al ₂ (SO ₄) ₃ .24H ₂ O làm trong nước.

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với nước ở nhiệt độ thường?

- A. K. B. Ba. C. Be. D. Ca.

Câu 2: Trong những chất sau, chất nào **không** có tính chất lưỡng tính?

- A. Al(OH)₃. B. NaHCO₃. C. ZnSO₄. D. Al₂O₃.

Câu 3: Trong 4 kim loại: Al, Na, Ag, Mg, kim loại nào có tính khử mạnh nhất?

- A. Al. B. Na. C. Ag. D. Mg.

Câu 4: Cho các muối rắn sau: NaHCO₃, NaCl, Na₂CO₃, AgNO₃, CaCO₃. Số muối dễ bị nhiệt phân là

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

Câu 5: Kim loại X có các tính chất sau:

- + Nhẹ, dẫn điện tốt;
- + Phản ứng mạnh với dung dịch HCl;
- + Tan trong dung dịch kiềm giải phóng khí H₂.

Kim loại X là

A. Fe.

B. Cu.

C. Mg

D. Al.

Câu 6: Hợp chất nào sau đây là thành phần chính của thạch cao ?

a. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

b. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

c. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

d. $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Câu 7: Hiện tượng xảy ra khi cho Na kim loại vào dung dịch CuSO_4 là:

A. Sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu xanh, dung dịch nhạt màu.

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 8: 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 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 9: Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử X có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $4s^2$. Nguyên tử X là:

A. Mg.

B. Ca.

C. Na.

D. K.

Câu 10: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của $\text{Ca}(\text{OH})_2$:

A. Chế tạo vữa xây nhà.

B. Khử chua đất trồng trọt.

C. Bó bột khi gãy xương.

D. Chế tạo clorua vôi là chất tẩy trắng và khử trùng.

Câu 11: Cho các phát biểu sau:

(a) Để làm sạch lớp cặn trong các dụng cụ đun và chứa nước nóng, người ta thường dùng giấm ăn.

(b) Bột nhôm trộn với oxit sắt dùng để hàn đường ray bằng phản ứng nhiệt nhôm.

(c) Đun sôi để làm mất tính cứng vĩnh cửu của nước.

(d) Nhôm sunfat được sử dụng trong lọc nước, chất cầm màu trong nhuộm và in ấn dệt may.

(e) Xesi được dùng làm tế bào quang điện.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 12: Dung dịch chất A không làm quỳ tím đổi màu; dung dịch chất B làm quỳ tím hóa xanh. Trộn hai dung dịch trên thu được kết tủa. Hai chất A và B tương ứng là

A. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ và K_2CO_3 .

B. NaNO_3 và Na_2CO_3 .

C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và Na_2SO_4 .

D. K_2SO_4 và CaCl_2 .

Câu 13: Người ta xử lí nước bằng nhiều cách khác nhau, trong đó có thể thêm clo và muối kép của nhôm kali $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. Mục đích việc thêm muối kép nhôm kali vào nước là để...

A. làm nước trong.

B. khử trùng nước.

C. loại bỏ lượng dư ion florua.

D. loại bỏ các rong, tảo.

Câu 14: Nhận định nào sau đây đúng?

A. Có thể dùng vôi bột (CaO) để làm khô khí SO_2 .

B. Cô cạn nước cứng tạm thời thu được rắn khan $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.

C. Thạch cao khan có công thức là CaSO_4 .

D. Điện phân NaCl nóng chảy và điện phân dung dịch NaCl thì quá trình khử giống nhau.

Câu 15: Thực hiện các thí nghiệm sau:

(1) Cho dung dịch Na_2SO_4 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$

(2) Cho Na_2O vào H_2O

(3) Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 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 16: Cho các phát biểu sau:

- Số phát biểu đúng là

D. 4.

D. nöôùc cöùng toaøn phaàn.

d. RbCl.

Dung dịch	(1)	(2)	(3)	(4)
(1)	-	-	khí thoát ra	có kết tủa
(2)	-	-	-	-
(3)	khí thoát ra	-	-	có kết tủa
(4)	có kết tủa	-	có kết tủa	-

D. Na_2CO_3 , NaOH , BaCl_2 .

D. $a = b$.