

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$, $Li = 7$, $Na = 23$, $K = 39$, $Rb = 85$, $Cs = 133$, $Be = 9$, $Mg = 24$, $Ca = 40$, $Sr = 88$, $Ba = 137$.

I. Phần trắc nghiệm

Câu 1: Trong các muối sau, muối nào dễ bị nhiệt phân?

- A. NaCl.
- B. Na_2SO_4 .
- C. Na_2CO_3 .
- D. $NaHCO_3$.

Câu 2: Nhận định nào sau đây là sai?

- A. Kim loại kiềm thuộc nhóm IA của bảng tuần hoàn.
- B. Kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.
- C. Từ Li đến Cs khả năng phản ứng với nước càng giảm.
- D. Muốn điều chế kim loại kiềm từ các hợp chất, cần phải khử các ion của chúng.

Câu 3: Kim loại có tính khử mạnh nhất là

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

Câu 4: Thành phần chính của quặng đô – lô – mít là

- A. $CaCO_3.MgCO_3$.
- B. $CaCO_3.BaCO_3$.

C. $\text{CaCO}_3 \cdot \text{CaSiO}_3$.

D. $\text{BaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$.

Câu 5: Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là

A. dung dịch NaNO_3 và dung dịch MgCl_2 .

B. dung dịch AgNO_3 và dung dịch KCl .

C. Na_2O và H_2O .

D. dung dịch NaOH và Al_2O_3 .

Câu 6: Điện phân nóng chảy muối clorua của một kim loại kiềm thu được 0,896 lít khí (đktc) ở anot và 3,12g kim loại ở catot. Công thức của muối là

A. KCl .

B. LiCl .

C. NaCl .

D. CsCl .

Câu 7: Để khử hoàn toàn 2,32 gam một oxit kim loại, cần dùng 0,896 lít khí H_2 ở đktc. Kim loại đó là

A. Mg .

B. Cu .

C. Fe .

D. Cr .

Câu 8: Công dụng nào sau đây **không** phải của CaCO_3

A. Làm vật liệu xây dựng.

B. Sản xuất xi măng.

C. Dùng làm thuốc chữa đau dạ dày.

D. Làm vôi quét tường.

Câu 9: Cho 10 gam một kim loại kiềm thổ tác dụng hết với nước thoát ra 5,6 lít khí (đktc). Kim loại kiềm thổ đó là

A. Ba.

B. Mg.

C. Ca.

D. Sr.

Câu 10: Nước cứng có tính vĩnh cửu có chứa các ion

A. Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- .

B. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , NO_3^- .

C. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} .

D. Ca^{2+} , Mg^{2+} , NO_3^- , SO_4^{2-} .

II. Phần tự luận

Câu 1 (2 điểm): Viết các PTHH xảy ra trong sơ đồ sau:



Câu 2 (2 điểm): Hoà tan hoàn toàn 18,4 gam hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại X, Y thuộc hai chu kì liên tiếp trong nhóm II A bằng dung dịch HCl thu được 4,48 lít CO_2 (đktc). Xác định tên hai kim loại X và Y.

Câu 3 (2 điểm): Sục 0,448 lít khí CO₂ (đktc) vào 100ml dung dịch hỗn hợp Ba(OH)₂ 0,12M và KOH 0,06M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

Câu 4 (1 điểm): Hoà tan 13,68 gam muối MSO₄ vào nước được dung dịch X. Điện phân X (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây, được y gam kim loại M duy nhất ở catot và 0,035 mol khí ở anot. Còn nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 0,1245 mol. Tính giá trị của y.

HẾT

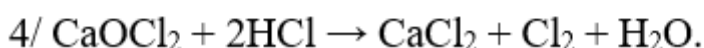
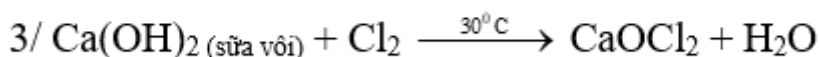
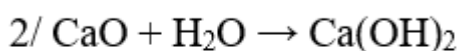
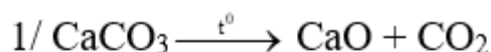
Đáp án

1. Phần trắc nghiệm (0,5 điểm/ 1 câu)

| | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đ/a | D | C | D | A | A | A | C | C | C | C |

2. Phần tự luận

Câu 1 (2 điểm): HS viết đúng mỗi PTHH 0,5 điểm, sai điều kiện hoặc thiếu cân bằng trừ ½ số điểm mỗi PTHH.

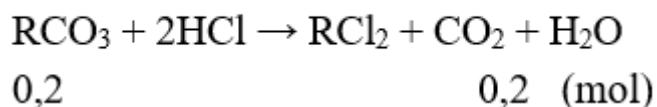


Câu 2 (2 điểm): Tính được số mol khí = 0,2 mol.

Đặt 2 muối tương ứng với một muối là RCO₃.

Giả sử $M_x < M_y \rightarrow M_x < M_R < M_y$

PTHH:



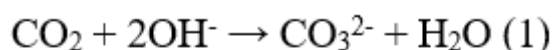
$$M_{\text{RCO}_3} = 18,4 : 0,2 = 92 \rightarrow M_R = 32.$$

Vậy 2 kim loại là Mg và Ca.

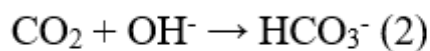
Câu 3 (2 điểm): Tính được số mol $\text{CO}_2 = 0,02$ và số mol $\text{OH}^- = 0,03$ mol.

$$\text{Đặt } T = \frac{n_{\text{OH}^-}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{0,03}{0,02} = 1,5$$

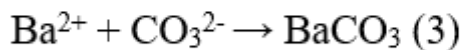
Ta có các PT:



$$x \qquad 2x \qquad x \text{ (mol)}$$



$$y \qquad y \qquad y \text{ (mol)}$$



$$0,012 \qquad x \text{ (mol)}$$

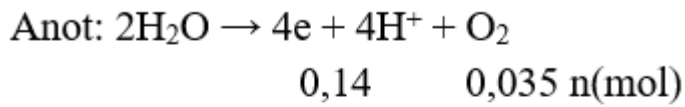
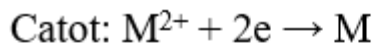
$$\text{Ta có hpt: } \begin{cases} x + y = 0,02 \\ 2x + y = 0,03 \end{cases}$$

Giải hệ được: $x = y = 0,01$

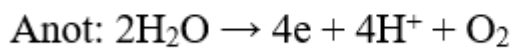
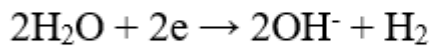
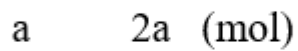
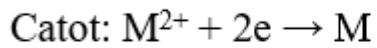
Theo PT (3) $\rightarrow \text{Ba}^{2+}$ dư, $m_{\downarrow} = 0,01 \cdot 197 = 1,97$ gam.

Câu 4 (1 điểm):

Tại thời điểm t(s):



Tại thời điểm 2t (s):



Tại 2t (s):

$$\begin{cases} 2a + 2b = 0,28 \\ b = 0,0545 \end{cases}$$

$$M_{MSO_4} = 13,68 : 0,0855 = 160 \rightarrow M \text{ là Cu.}$$

$$\text{Tại t (s): } n_{Cu} = 0,07 \text{ mol} \rightarrow m_{Cu} = 4,48 \text{ gam.}$$