

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: $C = 12, H = 1, O = 16, N = 14, Mg = 24, Cu = 64, Li = 7, Na = 23, K = 39, Be = 9, Ca = 40, Sr = 88, Ba = 137.$

I. Phần trắc nghiệm

Câu 1: Dãy kim loại tác dụng được với H_2O ở nhiệt độ thường là

- A. Na, K, Be, Mg.
- B. Al, Ca, Ba, Na.
- C. Na, K, Ba, Al.
- D. Na, K, Ba, Ca.

Câu 2: Kim loại nào sau đây được điều chế theo phương pháp nhiệt luyện?

- A. Al.
- B. Zn.
- C. Mg.
- D. Ca.

Câu 3: Cho phản ứng: $Mg + HNO_3 \text{ (loãng)} \xrightarrow{t^o} Mg(NO_3)_2 + N_xO_y + H_2O$

Sau khi cân bằng, hệ số của phân tử HNO_3 là

- A. $5x - 2y.$
- B. $12x - 4y.$
- C. $10x - 4y.$
- D. $2x - 4y.$

Câu 4: Bảo quản kim loại kiềm bằng cách ngâm trong dầu hỏa vì lý do chính nào sau?

- A. Kim loại kiềm không tác dụng với dầu hỏa.

B. Kim loại kiềm chìm trong dầu hỏa.

C. Kim loại kiềm dễ trong không khí nhanh bị phân hủy.

D. Để kim loại kiềm không tác dụng với các chất trong không khí như hơi nước, O_2 ...

Câu 5: Biết cấu hình electron của M^+ là $[Ne]$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. M có cấu hình là $1s^22s^22p^5$.

B. M thuộc chu kỳ 2, nhóm VIIIA.

C. M thuộc chu kỳ 3, nhóm IA.

D. Liên kết trong phân tử MCl là liên kết cộng hóa trị.

Câu 6: Chất có thể dùng làm mềm nước cứng tạm thời là

A. $NaCl$.

B. $NaHSO_4$.

C. $Ca(OH)_2$.

D. HCl .

Câu 7: Cho 2,16 gam Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít khí NO (ở đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối khan thu được khi làm bay hơi dung dịch X là

A. 13,32 gam.

B. 6,52 gam.

C. 8,88 gam.

D. 13,92 gam.

Câu 8: Chất nào sau đây là thạch cao khan?

- A. CaSO_4 .
- B. CaO .
- C. CaCO_3 .
- D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 9: Điện phân dung dịch CuSO_4 với anot bằng Cu , dòng điện có $I = 1,34\text{A}$ trong 15 phút. Sau điện phân khối lượng điện cực catot tăng

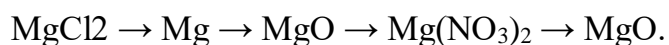
- A. 0,2 gam.
- B. 0,4 gam.
- C. 0,6 gam.
- D. 0,8 gam.

Câu 10: Cho 0,78 gam một kim loại nhóm IA tác dụng với HCl thu được 0,224 lít khí thoát ra (đktc). Kim loại đó là

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

II. Phần tự luận

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



Câu 2 (2 điểm): Cho 1,56 gam một kim loại kiềm M vào V ml HCl 2M (vừa đủ) thu được dung dịch A và 0,448 lít khí (đktc).

a/ Xác định tên kim loại M.

b/ Cho 2,34 gam M vào V ml HCl 2M (ở trên) thu được dung dịch B. Cô cạn B thu được a gam chất rắn khan. Xác định a.

Câu 3 (2 điểm): Sục từ từ 8,96 lít CO₂ (ở đktc) vào 250 ml Ba(OH)₂ 1M. Kết thúc thí nghiệm thu được b gam chất rắn A và dung dịch B chứa c gam chất tan. Xác định b, c.

Câu 4 (1 điểm): Nung hỗn hợp gồm 0,12 mol Al và 0,04 mol Fe₃O₄ một thời gian, thu được hỗn hợp rắn X. Hoà tan hoàn toàn X trong dung dịch HCl dư, thu được 0,15 mol khí H₂ và m gam muối. Tính giá trị của m.

HẾT

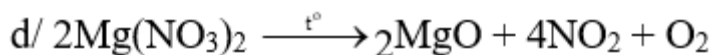
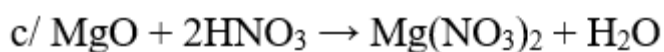
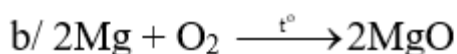
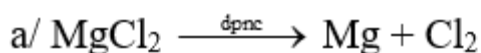
Đáp án

1. Phần trắc nghiệm (0,5 điểm/ 1 câu)

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

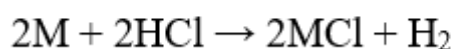
2. Phần tự luận

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



Câu 2 (2điểm):

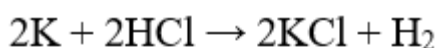
a/ Tính được số mol khí = 0,02 mol.



$$0,04 \qquad \qquad \qquad 0,02.$$

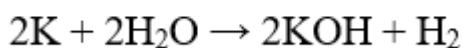
$M_M = 1,56 : 0,04 = 39$. Vậy KL là K.

b/ Tính được số mol K (0,06 mol); HCl (0,04 mol)



$$0,06 \qquad 0,04$$

K dư 0,02 mol, có pư:



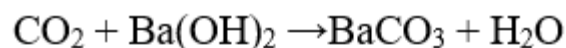
$$0,02 \qquad \qquad \qquad 0,02$$

$$a = m_{KCl} + m_{KOH} = 0,04.74,5 + 0,02.56 = 4,1 \text{ gam.}$$

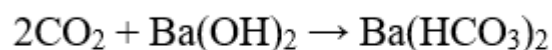
Câu 3 (2điểm): Tính được số mol $CO_2 = 0,4$ mol, số mol $OH^- = 0,5$ mol.

$$\text{Đặt} \quad T = \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,5}{0,4} = 1,25$$

Sau phản ứng thu được 2 muối $BaCO_3$ (x mol), $Ba(HCO_3)_2$ (y mol)



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



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

$$\text{Ta có hpt: } \begin{cases} x + y = 0,25 \\ x + 2y = 0,4 \end{cases}$$

Giải hệ được: $x = 0,1$ và $y = 0,15$

$$b = 0,1.197 = 19,7 \text{ gam}$$

$$c = 0,15.259 = 38,85 \text{ gam.}$$

Câu 4 (1điểm): Ta có: $m_{\text{muối}} = m_{\text{KL}} + m_{\text{gốc axit}}$

Trong đó khối lượng KL có trong hỗn hợp ban đầu bằng khối lượng kim loại có trong muối sau phản ứng.

$$\rightarrow m_{\text{KL}} = 0,12.27 + 0,04.3.56 = 9,96 \text{ gam.}$$

Khối lượng gốc axit Cl^- được tính từ n_{HCl} phản ứng.

$$\text{Có } n_{\text{HCl}} = 2.n_{\text{H}_2} + 2.n_{\text{O}(\text{oxit ban đầu})} = 2.0,15 + 2.4.0,04 = 0,62 \text{ mol.}$$

$$m_{\text{gốc axit}} = 0,62.35,5 = 22,01 \text{ gam.}$$

$$m_{\text{muối}} = 9,96 + 22,01 = 31,97 \text{ gam.}$$