

**Cho nguyên tử khối của các nguyên tố:**  $C = 12$ ,  $H = 1$ ,  $O = 16$ ,  $Cu = 64$ ,  $Be = 9$ ,  $Mg = 24$ ,  $Ca = 40$ ,  $Sr = 88$ ,  $Ba = 137$ .

## I. Phần trắc nghiệm

**Câu 1:** Chất phản ứng được với dung dịch NaOH tạo kết tủa là

- A.  $KNO_3$ .
- B.  $FeCl_3$ .
- C.  $BaCl_2$ .
- D.  $K_2SO_4$ .

**Câu 2:** Phương pháp thích hợp điều chế kim loại Ca từ  $CaCl_2$  là

- A. nhiệt phân  $CaCl_2$ .
- B. dùng Na khử  $Ca^{2+}$  trong dung dịch  $CaCl_2$ .
- C. điện phân dung dịch  $CaCl_2$ .
- D. điện phân  $CaCl_2$  nóng chảy.

**Câu 3:** Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí  $H_2$  (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

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

**Câu 4:** Để bảo quản natri, người ta phải ngâm natri trong

- A. nước.
- B. rượu etylic.
- C. dầu hỏa.
- D. phenol lỏng.

**Câu 5:** 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 đều là kim loại nhẹ.
- C. Các kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn hơn so với các kim loại cùng chu kì.
- D. Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.

**Câu 6:** Khi dẫn từ từ khí  $\text{CO}_2$  đến dư vào dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  thấy có

- A. bọt khí và kết tủa trắng.
- B. bọt khí bay ra.
- C. kết tủa trắng xuất hiện.
- D. kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần.

**Câu 7:** Cho 1,2 gam một kim loại thuộc nhóm IIA trong bảng HTTH tác dụng với HCl thu được 0,672 lít khí (đktc). Kim loại đó là

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

**Câu 8:** Điện phân 500 ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  0,1M (điện cực trơ) cho đến khi ở catot thu được 1,6 gam kim loại thì thể tích khí (đktc) thu được ở anot là

A. 2,24 lít.

B. 0,28 lít.

C. 0,56 lít.

D. 1,12 lít.

**Câu 9:** 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 pha chế. Làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.

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

**Câu 10:** Cho 0,02 mol  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thể tích khí  $\text{CO}_2$  thoát ra (đktc) là

A. 0,672 lít.

B. 0,224 lít.

C. 0,336 lít.

D. 0,448 lít.

## II. Phần tự luận

**Câu 1 (2 điểm):** Viết các PTHH xảy ra trong các trường hợp sau:

a/ K tác dụng với  $\text{Cl}_2$ .

b/ Nhiệt phân  $\text{NaHCO}_3$ .

c/ Mg tác dụng với  $\text{HNO}_3$  loãng (sản phẩm khử là  $\text{N}_2\text{O}$ ).

d/  $\text{CO}_2$  tác dụng với  $\text{Ca(OH)}_2$  dư.

**Câu 2 (2 điểm):** Cho 11,6 (g) hỗn hợp M gồm 2 kim loại A, B thuộc 2 chu kỳ liên tiếp trong nhóm IIA của BTH vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch X và 7,84 lít khí (ở đktc). Xác định hai kim loại A, B.

**Câu 3 (2 điểm):** Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí  $\text{CO}_2$  (ở đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $\text{NaOH}$  0,1M và  $\text{Ba(OH)}_2$  0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

**Câu 4 (1 điểm):** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị II không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$ . Sau phản ứng thu được 23,0 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (ở đktc). Xác định kim loại M.

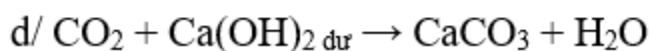
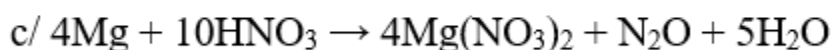
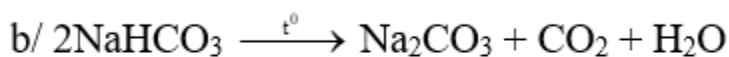
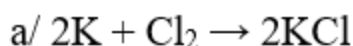
## Đáp án

### 1. Phần trắc nghiệm (0,5 điểm/1câu)

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

### 2. Phần tự luận

**Câu 1 (2 điểm):** HS viết đúng mỗi PTHH 0,5 điểm, thiếu cân bằng trừ  $\frac{1}{2}$  số điểm mỗi PTHH.

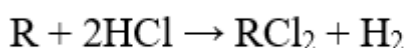


**Câu 2 (2 điểm):** Tính được  $n_{\text{khí}} = 0,35 \text{ mol}$ .

Đặt 2 kim loại tương ứng với 1 kim loại là R.

Giả sử  $M_A < M_B \rightarrow M_A < M_R < M_B$

PTHH:



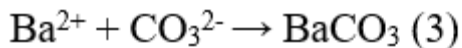
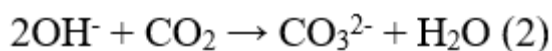
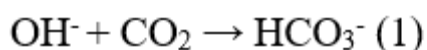
$$M_R = 11,6 : 0,35 = 33,14.$$

Vậy 2 kim loại là Mg ( $M = 24$ ) và Ca ( $M = 40$ ).

**Câu 3 (2 điểm):** Tính được:  $n_{\text{khí}} = 0,2 \text{ mol}$ ,  $n_{OH^-} = 0,25 \text{ mol}$

$$T = \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,25}{0,2} = 1,25$$

Đặt  $\dots$ . Ta có PTHH:



Theo bài ra có hpt:

$$\begin{cases} x + y = 0,2 \\ x + 2y = 0,25 \end{cases}$$

Giải hệ được  $x = 0,15$  và  $y = 0,05$ .

Theo (3)  $\rightarrow$   $\text{Ba}^{2+}$  dư,  $m_{\downarrow} = 0,05.197 = 9,85$  gam.

**Câu 4 (1 điểm):** Tính được  $n_{\text{khí}} = 0,25$  mol

Bảo toàn khối lượng:  $m_{\text{khí}} = 23 - 7,2 = 15,8$  gam

Gọi số mol  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{O}_2$  lần lượt là  $x$  và  $y$  (mol)

$$n_{\text{khí}} = 0,25 \text{ mol} \rightarrow x + y = 0,25$$

$$m_{\text{khí}} = 15,8 \text{ gam} \rightarrow 71x + 32y = 15,8$$

Giải hệ được  $x = 0,2$  và  $y = 0,05$ .

Bảo toàn e:  $2.n_{\text{M}} = 2.n_{\text{Cl}_2} + 4.n_{\text{O}_2} \rightarrow n_{\text{M}} = 0,3$  mol

$M_{\text{M}} = 7,2 : 0,3 = 24$ . Vậy M là Mg.