

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: Khử hoàn toàn hỗn hợp gồm: CuO, FeO, MgO, PbO bằng khí CO. Chất rắn thu được sau phản ứng là

A. Cu, FeO, MgO, PbO.

B. Cu, Fe, MgO, PbO.

C. Cu, Fe, MgO, Pb.

D. Cu, Fe, Mg, PbO.

Câu 2: Chất nào sau đây được ứng dụng làm bột nở trong công nghiệp thực phẩm?

A. KNO_3 .

B. $NaHCO_3$.

C. NaOH.

D. $CaSO_4$.

Câu 3: Trong công nghiệp, Na được điều chế bằng cách nào dưới đây?

A. Điện phân nóng chảy Na_2CO_3 .

B. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

C. Khử NaCl bằng K.

D. Điện phân nóng chảy NaCl.

Câu 4: Chất nào sau đây có thể làm mềm nước cứng có tính vĩnh cửu?

A. NaCl.

B. H_2SO_4 .

C. Na_2CO_3 .

D. HCl .

Câu 5: Cho 6 gam hỗn hợp gồm Na và kim loại kiềm M tác dụng hết với nước được dung dịch X. Để trung hòa hết X cần 1,8 lít HCl 0,25M. Kim loại M là

A. Li.

B. K.

C. Rb.

D. Cs.

Câu 6: Bằng phương pháp hóa học, để phân biệt các dung dịch riêng biệt: K_2SO_4 , MgCl_2 , AlCl_3 , có thể chỉ dùng một dung dịch là

A. AgNO_3 .

B. BaCl_2 .

C. KOH .

D. HNO_3 .

Câu 7: Cho H_2 dư đi từ từ qua hỗn hợp X gồm: 16 gam Fe_2O_3 và 8 gam MgO nung nóng đến phản ứng hoàn toàn thu được a gam chất rắn Y. Giá trị của a là

A. 16.

B. 11,2.

C. 19,2.

D. 20,8.

Câu 8: Cho 0,2 gam một kim loại thuộc nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl thấy tạo ra 0,555 gam muối. Kim loại đó là

A. Be.

B. Mg.

C. Ba.

D. Ca.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Điều kiện để một kim loại A đẩy kim loại B ra khỏi muối là A phải mạnh hơn B.

B. Nguyên tử kim loại chỉ có tính khử, không có tính oxi hóa.

C. Kim loại có độ cứng lớn nhất là Cr.

D. Trạng thái cơ bản, kim loại kiềm thổ có số electron hóa trị là 2.

Câu 10: Điện phân nóng chảy muối clorua của kim loại M. Ở catot thu được 3 gam kim loại và ở anot có 1,68 lít khí ở đktc thoát ra. Muối clorua đó là

A. NaCl.

B. KCl.

C. BaCl₂.

D. CaCl₂.

II. Phần tự luận

Câu 1 (2 điểm): Không dùng chỉ thị, hãy phân biệt các dung dịch sau chứa trong lọ mất nhãn: KCl, BaCl₂, Na₂CO₃.

Câu 2 (2 điểm): Cho 6,08 gam hỗn hợp X gồm 2 hiđroxit của 2 kim loại kiềm tác dụng hết với dung dịch HCl dư thấy tạo ra 8,30 gam hỗn hợp muối clorua. Biết 2 kim loại kiềm thuộc 2 chu kì liên tiếp trong BTH, tính % số mol mỗi hiđroxit trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 3 (2 điểm): Dẫn V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch Ca(OH)_2 thu được 25 gam kết tủa và dung dịch X, đun nóng dung dịch lại thu thêm được 5 gam kết tủa nữa. Tính giá trị của V.

Câu 4 (1 điểm): Sau phản ứng nhiệt nhôm của hỗn hợp X gồm bột Al với Fe_xO_y thu được 9,39 gam chất rắn Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch NaOH dư thấy có 336 ml khí (đktc) bay ra và phần không tan Z. Để hòa tan 1/3 lượng chất Z cần 12,4 ml dung dịch HNO_3 65,3% ($d = 1,4 \text{ g/ml}$) và thấy có khí màu nâu đỏ bay ra. Xác định công thức của Fe_xO_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	C	B	D	C	A	C	C	D	A	D

2. Phần tự luận

Câu 1 (2điểm):

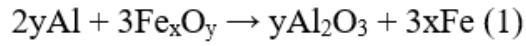
Đánh số thứ tự từng lọ, trích mỗi lọ một ít sang ống nghiệm đánh số tương ứng.

Nhỏ HCl vào từng mẫu thử, mẫu thử nào có khí thoát ra là Na_2CO_3 , không hiện tượng là KCl và BaCl_2 (nhóm I)

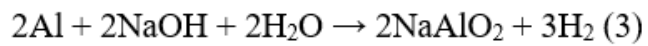
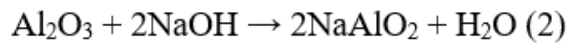
$$\rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,35 \text{ mol}$$

$$\rightarrow V = 7,84 \text{ lít.}$$

Câu 4 (1 điểm):



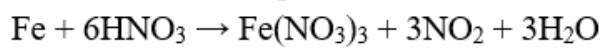
Y gồm Al_2O_3 , Fe và Al dư. Y tác dụng với NaOH:



$$0,01$$

$$0,015$$

Cho chất Z tác dụng với HNO_3



$$0,09$$

$$m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 9,39 - 0,01 \cdot 27 - 0,09 \cdot 56 = 4,08 \text{ gam}$$

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,04 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{O}(\text{Fe}_x\text{O}_y)} = 0,12.$$

$$x : y = 0,09 : 0,12 = 3 : 4. \text{ Vậy oxit là } \text{Fe}_3\text{O}_4.$$