

**Câu 6.7** Nung 100g hỗn hợp gồm  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaHCO}_3$  cho đến khi khối lượng của hỗn hợp không đổi được 69g chất rắn. Thành phần % theo khối lượng của  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{NaHCO}_3$  lần lượt là

- A. 84% ; 16%.      B. 16% ; 84%.  
C. 32% ; 68%.      D. 68% ; 32%.

**Câu 6.8** Cho 3,1g hỗn hợp 2 kim loại kiềm ở hai chu kì kế tiếp nhau trong bảng tuần hoàn tác dụng hết với nước thu được 1,12 lít  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch kiềm. Khối lượng kiềm là

- A. 48g.                      B. 4,8g.  
C. 24g.                      D. 2,4g.

**Câu 6.9** Dung dịch muối có  $\text{pH} > 7$  là

- A. KCl.                      B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .  
C.  $\text{NaHSO}_4$ .              D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

**Câu 6.10** Cho a mol  $\text{NO}_2$  hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch chứa a mol NaOH. Dung dịch thu được có pH

- A.  $\text{pH} > 7$ .              B.  $\text{pH} < 7$ .  
C.  $\text{pH} = 7$ .              D.  $\text{pH} = 5,25$ .

**Câu 6.11** Cho 2,8g CaO tác dụng với một lượng nước dư thu được dung dịch X. Sục 1,68 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào dung dịch X, khối lượng kết tủa thu được là

- A. 2,5g.                      B. 4,05g.  
C. 6,55g.                      D. 7,5g.

**Câu 6.12** Hoà tan hoàn toàn 1,44g kim loại hoá trị II trong 150ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5M. Để trung hoà axit dư phải dùng hết 30ml dung dịch NaOH 1M. Kim loại đó là

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

**Câu 6.13** Khi lấy 14,25g muối clorua của một kim loại hoá trị II và một lượng muối nitrat của kim loại đó có số mol bằng số mol muối clorua thì thấy khác nhau 7,95g. Kim loại đó là

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

**Câu 6.14** Cho 4,0 gam kim loại nhóm IIA tác dụng hết với dung dịch HCl tạo ra 11,1 gam muối clorua. Kim loại đó là

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

**Câu 6.15** Hoà tan 8,2g hỗn hợp bột  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{MgCO}_3$  trong nước cần 2,016 lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Số gam  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{MgCO}_3$  lần lượt là

- A. 4 và 4,2.              B. 4,2 và 4.  
C. 3,36 và 4,48.              D. 4,48 và 3,36.

**Câu 6.16** Cho 2,84g hỗn hợp  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{MgCO}_3$  tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 0,03 mol khí  $\text{CO}_2$ . Thành phần % theo khối lượng của  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{MgCO}_3$  trong hỗn hợp lần lượt là

- A. 70,4% và 29,6%.                      B. 29,6% và 70,4%.  
C. 59,15% và 40,85%.                    D. 40,85% và 59,15%.

**Câu 6.17** Có 5 chất bột trắng là:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{BaSO}_4$ . Chỉ dùng nước và khí  $\text{CO}_2$  phân biệt được số chất là

- A. 2.    B. 3.  
C. 4.    D. 5.

**Câu 6.18** Kim loại thuộc nhóm IIA không tác dụng với nước ngay cả ở nhiệt độ cao là

- A. Be.    B. Mg.  
C. Ca.    D. Ba.

**Câu 6.19** Trường hợp ion canxi bị khử thành Ca là

- A. Điện phân dung dịch  $\text{CaCl}_2$  với điện cực trơ, có màng ngăn.  
B. Điện phân  $\text{CaCl}_2$  nóng chảy.  
C. Cho dung dịch  $\text{CaCl}_2$  tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$ .  
D. Cho dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  tác dụng với dung dịch HCl.

**Câu 6.20** Phân biệt dung dịch  $\text{Ca(HCO}_3)_2$  với dung dịch  $\text{CaCl}_2$  bằng

- A. Dung dịch HCl.                          B. Dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .  
C. Dung dịch  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .                      D. Dung dịch NaCl.

**Câu 6.21** Khi nung 40g quặng đolômit thu được 11,2 lít khí  $\text{CO}_2$  ( $0^\circ\text{C}$ ; 0,8 atm). Thành phần % theo khối lượng của  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$  trong quặng là

- A. 92%.    B. 50%.  
C. 40%.    D. 100%.

**Câu 6.22** Cho 10 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO và  $\text{CO}_2$  trong đó  $\text{CO}_2$  chiếm 39,2% (theo thể tích) đi qua dung dịch chứa 7,4g  $\text{Ca(OH)}_2$ . Số g chất kết tủa sau phản ứng là

- A. 4,05g.                                        B. 14,65g.  
C. 2,5g.    D. 12,25g.

**Câu 6.23** Một loại nước có chứa nhiều muối  $\text{Ca(HCO}_3)_2$  thuộc loại

- A. Nước cứng vĩnh cửu.                    B. Nước cứng toàn phần.  
C. Nước cứng tạm thời.                    D. Nước khoáng.

**Câu 6.24** Dung dịch làm mềm nước cứng tạm thời và vĩnh cửu là

- A.  $\text{Ca(OH)}_2$ .                                    B. HCl.  
C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                                    D.  $\text{NaNO}_3$ .

**Câu 6.25** Trong một bình nước có chứa 0,01 mol  $\text{Na}^+$ ; 0,02 mol  $\text{Ca}^{2+}$ ; 0,01 mol  $\text{Mg}^{2+}$ ; 0,05 mol  $\text{HCO}_3^-$ ; 0,02 mol  $\text{Cl}^-$ . Nước trong bình có

- A. Tính cứng tạm thời.                    B. Tính cứng vĩnh cửu.

C. Tính cứng toàn phần. D. Tính mềm.

**Câu 6.26** Đun sôi nước chứa 0,01 mol  $\text{Na}^+$ ; 0,02 mol  $\text{Ca}^{2+}$ ; 0,01 mol  $\text{Mg}^{2+}$ ; 0,05 mol  $\text{HCO}_3^-$ ; 0,02 mol  $\text{Cl}^-$  ta được nước cứng

- A. tạm thời. B. vĩnh cửu.  
C. toàn phần. D. nước mềm.

**Câu 6.27** Một phương trình phản ứng hoá học giải thích việc dùng dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ .  
B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaHCO}_3$ .  
C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .  
D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaOH}$ .

**Câu 6.28** Trong phương pháp trao đổi ion để làm mềm nước cứng người ta dùng

- A. Zeolit. B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .  
C.  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ . D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**Câu 6.29** Ion  $\text{Al}^{3+}$  bị khử trong trường hợp

- A. Điện phân dung dịch  $\text{AlCl}_3$  với điện cực trơ có màng ngăn.  
B. Điện phân  $\text{Al}_2\text{O}_3$  nóng chảy.  
C. Dùng  $\text{H}_2$  khử  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ở nhiệt độ cao.  
D. Thả Na vào dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 6.30** Phương trình phản ứng hoá học chứng minh  $\text{Al}(\text{OH})_3$  có tính axit là

- A.  $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ .  
B.  $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ\text{C}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ .  
C.  $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ .  
D.  $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O} + \frac{3}{2}\text{O}_2$ .

**Câu 6.31** Cation  $\text{M}^{3+}$  có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là  $2s^22p^6$ . Vị trí M trong bảng tuần hoàn là

- A. ô 13, chu kì 3, nhóm IIIA. B. ô 13, chu kì 3, nhóm IIIB.  
C. ô 13, chu kì 3, nhóm IA. D. ô 13, chu kì 3, nhóm IB.

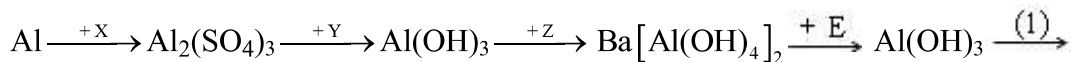
**Câu 6.32** Chọn câu **không** đúng

- A. Nhôm là kim loại nhẹ, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.  
B. Nhôm có tính khử mạnh chỉ sau kim loại kiềm và kiềm thổ.  
C. Nhôm bị phá hủy trong môi trường kiềm.  
D. Nhôm là kim loại lưỡng tính.

**Câu 6.33** Trong những chất sau, chất không có tính lưỡng tính là

- A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ . B.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .  
C.  $\text{ZnSO}_4$ . D.  $\text{NaHCO}_3$ .

**Câu 6.34** Cho sơ đồ :



$\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{(2)}$  Al, X, Y, Z, E (dung dịch) và (1), (2) lần lượt là

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội, NaOH,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , HCl,  $t^0$ , đpnc.
- B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, NaOH đủ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , HCl,  $t^0$ , đpnc.
- C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, NaOH dư,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , HCl,  $t^0$ , đpnc.
- D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng, NaOH dư,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , HCl,  $t^0$ , đpnc.

**Câu 6.35** Để làm kết tủa hoàn toàn  $\text{Al}(\text{OH})_3$  người ta thực hiện phản ứng

- A.  $\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{NH}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ .
- B.  $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ .
- C.  $\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaCl}$ .
- D.  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3$ .

**Câu 6.36** Cho dần từng giọt dung dịch NaOH (1), dung dịch  $\text{NH}_3$  (2) lần lượt đến dư vào ống đựng dung dịch  $\text{AlCl}_3$  thấy

- A. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan ra.
- B. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa không tan ra.
- C. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, ở (1) kết tủa tan, ở (2) kết tủa không tan.
- D. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, ở (1) kết tủa không tan, ở (2) kết tủa tan.

**Câu 6.37** Cho dần từng giọt dung dịch HCl (1),  $\text{CO}_2$  (2) lần lượt vào ống đựng dung dịch  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$  thấy

- A. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan ra.
- B. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa không tan ra.
- C. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, ở (1) kết tủa tan, ở (2) kết tủa không tan.
- D. Lúc đầu đều có kết tủa keo trắng, ở (1) kết tủa không tan, ở (2) kết tủa tan.

**Câu 6.38** Phèn chua có công thức là

- A.  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .
- B.  $\text{MgSO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .
- C.  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ .
- D.  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ .

**Câu 6.39** Cho từ từ đến dư dung dịch NaOH lần lượt vào các dung dịch đựng  $\text{Na}^+$  (1),  $\text{Al}^{3+}$  (2),  $\text{Mg}^{2+}$  (3) ta quan sát thấy

- A. ở (1) không hiện tượng, ở (2) xuất hiện kết tủa trắng rồi tan, ở (3) xuất hiện kết tủa trắng không tan.
- B. ở (1) không hiện tượng, ở (2) và (3) xuất hiện kết tủa trắng rồi tan.
- C. ở (1) không hiện tượng, ở (2) xuất hiện kết tủa trắng, không tan.
- D. ở (1) không hiện tượng, ở (3) xuất hiện kết tủa trắng, không tan.

**Câu 6.40** Có 2 lọ không ghi nhãn đựng dung dịch  $\text{AlCl}_3$  (1) và dung dịch NaOH (2). Không dùng thêm chất khác, người ta phân biệt chúng bằng cách

- A. Cho từ từ từng giọt dung dịch (1) vào dung dịch (2) thấy (2) có kết tủa rồi tan ra, nhận ra (1) là  $\text{AlCl}_3$ , (2) là NaOH.

B. Cho từ từ từng giọt dung dịch (1) vào dung dịch (2) thấy (2) có kết tủa, rồi kết tủa không tan, nhận ra (1) là  $\text{AlCl}_3$ , (2) là  $\text{NaOH}$ .

C. Cho từ từ từng giọt dung dịch (2) vào dung dịch (1) thấy (1) có kết tủa trắng, kết tủa trắng tăng dần rồi tan, nhận ra (1) là  $\text{AlCl}_3$ , (2) là  $\text{NaOH}$ .

D. Cho từ từ từng giọt dung dịch (2) vào dung dịch (1) thấy (1) có kết tủa trắng, kết tủa trắng tăng dần, rồi không tan, nhận ra (1) là  $\text{AlCl}_3$ , (2) là  $\text{NaOH}$ .

**Câu 6.41** Có 4 mẫu bột kim loại là Na, Al, Mg, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử thì số kim loại có thể phân biệt được là

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

**Câu 6.42** Cho 100ml dung dịch  $\text{AlCl}_3$  1M tác dụng với 200ml dung dịch  $\text{NaOH}$ . Kết tủa tạo thành được làm khô và nung đến khi khối lượng không đổi cân nặng 2,55g. Nồng độ mol/l của dung dịch  $\text{NaOH}$  ban đầu là

- A. 2,75M và 0,75M.      B. 2,75M và 0,35M.  
C. 0,75M và 0,35M.      D. 0,35M và 0,75M.

**Câu 6.43** Hoà tan 5,4g bột Al vào 150ml dung dịch hỗn hợp chứa  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  1M và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  1M. Kết thúc phản ứng thu được số gam chất rắn là

- A. 13,2.                      B. 13,8.  
C. 10,95.                      D. 15,2.

**Câu 6.44** Điện phân  $\text{Al}_2\text{O}_3$  nóng chảy với dòng điện cường độ 9,65A trong thời gian 3000 giây thu được 2,16g Al. Hiệu suất điện phân là

- A. 60%.                      B. 70%.  
C. 80%.                      D. 90%.

**Câu 6.45** Một thuốc thử phân biệt 3 chất rắn Mg, Al,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  đựng trong các lọ riêng biệt là dung dịch

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nguội.      B.  $\text{NaOH}$ .  
C.  $\text{HCl}$  đặc.                      D. amoniac.

**Câu 6.46** Chỉ dùng các chất ban đầu là  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , Al (điều kiện phản ứng coi như có đủ) có thể điều chế được

- A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .                      B.  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .  
C.  $\text{Al}_2\text{O}_3$                       D.  $\text{AlCl}_3$ .

**Câu 6.47** Một hoá chất để phân biệt Al, Mg, Ca, Na, là

- A. Dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .      B.  $\text{H}_2\text{O}$ .  
C. Dung dịch  $\text{HCl}$ .                      D. Dung dịch  $\text{NaOH}$ .

**Câu 6.48** Một hoá chất để phân biệt các dung dịch riêng biệt  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$  là

- A. Dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .      B. dung dịch  $\text{HCl}$ .  
C. dung dịch  $\text{NaOH}$ .                      D.  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 6.49** Hoà tan hết 10g hỗn hợp muối cacbonat của kim loại IA và IIA bằng dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí (đktc). Sau đó cô cạn dung dịch thu được x gam muối khan. x có giá trị là

- A. 12,00g.                      B. 11,10g.  
C. 11,80g.                      D. 14,20g.

**Câu 6.50** Hoà tan hết 3,5g hỗn hợp kim loại gồm Mg, Al và Fe bằng dung dịch HCl, thu được 3,136 lít khí (đktc) và m g muối clorua. m nhận giá trị bằng

- A. 13,44g.                      B. 15,2g.  
C. 9,6g.                         D. 12,34g.

**Câu 6.51** Cho 2,22g hỗn hợp kim loại gồm K, Na và Ba vào nước được 500ml dung dịch X có pH = 13. Cô cạn dung dịch X được m g chất rắn. m có giá trị là

- A. 4,02g.                        B. 3,45g.  
C. 3,07g.                        D. 3,05g.

**Câu 6.52** Cho 3,06g oxit của kim loại M (có hoá trị n) tan trong HNO<sub>3</sub> dư thì thu được 5,22g muối khan. Công thức của oxit là

- A. CuO.                         B. BaO.  
C. MgO.                         D. ZnO.

**Câu 6.53** Hỗn hợp X gồm K và Al. m g X tác dụng với nước dư được 5,6 lít khí. Mặt khác, m g X tác dụng với dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư thu được 8,96 lít khí. (Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đo ở đktc). m có giá trị là

- A. 10,95g.                      B. 18g.  
C. 16g.                         D. 12,8g.

**Câu 6.54** Hoà tan 4,32 gam nhôm kim loại bằng dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, dư thu được V lít khí NO (đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 35,52 gam muối. Giá trị của V là

- A. 5,6000 lít.                    B. 4,4800 lít.  
C. 3,4048 lít.                    D. 2,5088 lít.

**Câu 6.55** Khối lượng K<sub>2</sub>O cần lấy để hoà tan vào 70,6g nước để thu được dung dịch có nồng độ 14% là

- A. 8,4g.                         B. 4,8g.  
C. 4,9g.                         D. 9,4g.

**Câu 6.56** Cho hỗn hợp 0,1 mol Ba và 0,2 mol Al vào nước dư thì thể tích khí thoát ra (đktc) là

- A. 2,24 lít.                      B. 4,48 lít.  
C. 6,72 lít.                      D. 8,96 lít.

**Câu 6.57** Cho 9g hợp kim Al tác dụng với dung dịch NaOH đặc, nóng, dư thu được 10,08 lít H<sub>2</sub> (đktc). % Al trong hợp kim là

- A. 90%.                         B. 9%.  
C. 7.3%.                         D. 73%.

**Câu 6.58** Hợp kim Al-Mg tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 8,96 lít  $H_2$  (đktc). Cũng lượng hợp kim trên tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 6,72 lít  $H_2$  (đktc). % Al tính theo khối lượng là

- A. 6,92%.                      B. 69,2%.  
C. 3,46%.                      D. 34,6%.

**Câu 6.59** Khối lượng  $Al_2O_3$  và khối lượng cacbon bị tiêu hao cần để sản xuất được 0,54 tấn Al bằng phương pháp điện phân nóng chảy  $Al_2O_3$  với anot bằng cacbon (coi như hiệu suất điện phân bằng 100%, và khí thoát ra ở anot chỉ là  $CO_2$ ) có giá trị lần lượt bằng

- A. 102kg, 180kg                      B. 102kg; 18kg  
C. 1020kg; 180kg                      D. 10200kg ;1800kg

**Câu 6.60** 31,2g hỗn hợp Al và  $Al_2O_3$  tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 16,8 lít  $H_2$  ( $0^0C$ ; 0,8atm). Biết đã dùng dư 10ml thì thể tích dung dịch NaOH 4M đã lấy ban đầu là

- A. 200ml.                      B. 20ml.  
C. 21ml.                      D. 210ml.

**Câu 6.61** Hỗn hợp Al và  $Fe_3O_4$  đem nung không có không khí. Hỗn hợp sau phản ứng nhiệt nhôm nếu đem tác dụng với NaOH dư thu được 6,72 lít  $H_2$  (đktc); nếu đem tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 26,88 lít  $H_2$  (đktc). Khối lượng Al trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 27g.                      B. 2,7g.  
C. 54g.                      D. 5,4g.

**Câu 6.62** 3,04g hỗn hợp Fe và Cu tác dụng với dung dịch  $HNO_3$  loãng thu được 0,896 lít NO (đktc). % Fe theo khối lượng là

- A. 36,8%.                      B. 3,68%.  
C. 63,2%.                      D. 6,32%.

**Câu 6.63** 2,52g một kim loại tan hết trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng thu được 6,84g muối sunfat. Kim loại là

- A. K.                      B. Ca.  
C. Al.                      D. Fe.

**Câu 6.64** Cho a g hỗn hợp gồm Al và Fe tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 1 thể tích  $H_2$  bằng thể tích của 9,6g  $O_2$  (đktc). Nếu cho a g hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư thì được 8,96 lít  $H_2$  (đktc). a có giá trị là

- A. 11g.                      B. 5,5g.  
C. 16,5g.                      D. 22g.

**Câu 6.65** Cho Fe tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng, dung dịch thu được cho bay hơi  $H_2O$  được 55,6 gam  $FeSO_4.7H_2O$ . Thể tích  $H_2$  (đktc) là

- A. 3,36 lít.                      B. 4,48 lít.  
C. 6,72 lít.                      D. 8,96 lít.

**Câu 6.66** Cho a g  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  thu được 300ml dung dịch. Thêm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vào 20ml dung dịch trên thấy làm mất màu 30ml dung dịch  $\text{KMnO}_4$  0,1M. Giá trị a là

- A. 6,255g.                      B. 0,6255g.  
C. 62,55g.                      D. 625,5g.

**Câu 6.67** Khi khử hoàn toàn a g hỗn hợp gồm Fe và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ở nhiệt độ cao thu được 11,2g Fe. Còn nếu cho a g hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch  $\text{CuSO}_4$  dư thì được chất rắn có khối lượng tăng thêm 0,8g so với ban đầu. Giá trị a là

- A. 0,0136g.                      B. 0,136g.  
C. 1,36g.                        D. 13,6g.

**Câu 6.68** Cho dung dịch chứa 16,8g NaOH tác dụng với dung dịch chứa 8g  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ , tiếp tục thêm vào dung dịch sau phản ứng 13,68g  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  nữa thì thu được kết tủa X. Nhiệt phân hoàn toàn X, thu được chất rắn Y. Khối lượng chất rắn Y là

- A. 2,12g.                        B. 21,2g.  
C. 42,2g.                        D. 4,22g.

**Câu 6.69** 50g một lá kim loại tan hết trong dung dịch HCl thu được 336ml  $\text{H}_2$ (đktc) và thấy khối lượng lá kim loại giảm 1,68%. Tên lá kim loại là

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

## II- BÀI TẬP NÂNG CAO

**Câu 6.70** Suất điện động chuẩn  $E^0$  (pin) tính bằng

- A.  $E^0(\text{pin}) = E^0(\text{catot}) - E^0(\text{anot})$ .                      B.  $E^0(\text{pin}) = E^0(\text{catot}) + E^0(\text{anot})$ .  
C.  $E^0(\text{pin}) = E^0(\text{anot}) + E^0(\text{catot})$ .                      D.  $E^0(\text{pin}) = E^0(\text{anot}) - E^0(\text{catot})$ .

**Câu 6.71** Trong pin điện hoá, anot là nơi xảy ra

- A. sự oxi hoá chất khử                      B. sự khử chất oxi hoá.  
C. sự điện li dung dịch muối.                      D. sự điện phân dung dịch muối.

**Câu 6.72** Trong pin điện hoá, catot là nơi xảy ra

- A. sự oxi hoá chất khử.                      B. sự khử chất oxi hoá.  
C. sự điện li dung dịch muối.                      D. sự điện phân dung dịch muối.

**Câu 6.73** Trong cầu muối của pin điện hoá Zn – Cu xảy ra sự di chuyển các

- A. ion.                                B. electron.  
C. nguyên tử Cu.                      D. nguyên tử Zn.

**Câu 6.74** Phản ứng xảy ra trong pin điện hoá được cấu tạo bởi cặp oxi hoá- khử  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  và  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}$  là

- A.  $2\text{Ag}^+ + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{Ag}$                       B.  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{Ag} \rightarrow 2\text{Ag}^+ + \text{Fe}$   
C.  $\text{Fe} + 3\text{Ag}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{Ag}$                       D.  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{Ag} \rightarrow \text{Fe} + 3\text{Ag}^{3+}$

**Câu 6.75** Suất điện động chuẩn của pin điện hoá Sn – Ag là

- A. 0,66V.                        B. 0,79V.  
C. 0,94V.                        D. 1,09V.



**Câu 6.76** Biết  $E^0$  pin (Zn – Cu) = 1,10V và  $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34\text{V}$ , thế điện cực chuẩn ( $E^0$ ) của cặp oxi hoá – khử  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$  là

- A.  $-0,76\text{V}$ .                      B.  $+0,76\text{V}$ .  
C.  $-1,44\text{V}$ .                      D.  $+1,44\text{V}$ .

**Câu 6.77** Hoà tan 2,5g muối  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  trong  $250\text{cm}^3$  nước cất. Biết  $25\text{cm}^3$  dung dịch này tác dụng vừa đủ với  $17,5\text{cm}^3$  dung dịch HCl 0,1M. Công thức hoá học của muối ngậm nước là

- A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ .              B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ .  
C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ .              D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 6.78** Cho công thức hoá học của muối cacnalít là  $x\text{KCl} \cdot y\text{MgCl}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$ . Biết khi nung nóng 11,1g cacnalít thì khối lượng giảm 4,32g. Mặt khác khi cho 5,55g cacnalít tác dụng với dung dịch KOH dư, lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thì được chất rắn có khối lượng giảm 0,36g so với trước khi nung. Công thức hoá học của cacnalít là

- A.  $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .              B.  $\text{KCl} \cdot 2\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .  
C.  $2\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .              D.  $2\text{KCl} \cdot 2\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 6.79** Cho 3,42g  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  tác dụng với 250ml dung dịch NaOH aM, thu được 0,78g chất kết tủa. Nồng độ mol/lít của dung dịch NaOH đã dùng là

- A. 1,2M hoặc 2,8M.                      B. 0,12M hoặc 0,28M.  
C. 0,04M hoặc 0,08M.                      D. 0,24M hoặc 0,56M.

**Câu 6.80** Điện phân dung dịch NaOH với cường độ không đổi là 10A trong 268 giờ. Sau điện phân còn lại 100g dung dịch 24%. Nồng độ % của dung dịch NaOH trước điện phân là

- A. 2,4%.                                  B. 24%.  
C. 1,26%.                                  D. 12,6%.

**Câu 6.81** Cho 5g Na có lẫn  $\text{Na}_2\text{O}$  và tạp chất trơ tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  thu được dung dịch X và 1,875 lít khí Y (đktc). Dung dịch X trung hoà vừa đủ 200ml dung dịch HCl 1M. Thành phần % theo khối lượng của tạp chất trơ là

- A. 77%.                                      B. 20,2%.  
C. 2,8%.                                      D. 7,7%.

**Câu 6.82** Cho 5,8g muối cacbonat của một kim loại hoá trị II hoà tan trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng vừa đủ, thu được một chất khí và dung dịch X. Cô cạn X thu được 7,6g muối sunfat trung hoà khan. Công thức hoá học của muối cacbonat là

- A.  $\text{FeCO}_3$ .                                  B.  $\text{ZnCO}_3$ .  
C.  $\text{CaCO}_3$ .                                  D.  $\text{MgCO}_3$ .

**Câu 6.83** Nung 6,58g  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  trong bình kín, sau một thời gian thu được 4,96g chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước được 300ml dung dịch Y. pH của dung dịch Y là

- A. 1    B. 2  
C. 3    D. 4

**Câu 6.84** Cho 21g hỗn hợp 2 kim loại K và Al hoà tan hoàn toàn trong nước được dung dịch X. Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào X, lúc đầu không thấy kết tủa, đến khi kết tủa hoàn toàn thì cần 400ml dung dịch HCl. Số gam K là

- A. 15,6.                      B. 5,4.  
C. 7,8.                        D. 10,8.

**Câu 6.85** Cho 23,4g X gồm Al, Fe, Cu tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, nóng, dư thu được 0,675 mol  $SO_2$ . Nếu cho 23,4g X tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  loãng dư thu được khí Y. Dẫn từ từ toàn bộ Y vào ống chứa bột CuO dư, nung nóng thấy khối lượng chất rắn trong ống giảm 7,2g so với ban đầu. Thành phần % theo khối lượng của Al trong X là

- A. 23,08%.                    B. 35,89%.  
C. 58,97%.                    D. 41,03%.

**Câu 6.86** Hỗn hợp X gồm a mol Al và 0,3 mol Mg phản ứng hết với hỗn hợp Y (vừa đủ) gồm b mol  $Cl_2$  và 0,4 mol  $O_2$  thu được 64,6g hỗn hợp chất rắn. Giá trị của a là

- A. 0,6                         B. 0,4  
C. 0,3                         D. 0,2

**Câu 6.87** Khuấy đều một lượng bột Fe và  $Fe_3O_4$  vào dung dịch  $HNO_3$  loãng. Chấm dứt phản ứng thu được dung dịch X, NO và còn dư Fe. Dung dịch X chứa chất tan

- A.  $Fe(NO_3)_2$ .                B.  $Fe(NO_3)_2$  và  $Fe(NO_3)_3$   
C.  $Fe(NO_3)_3$  và  $HNO_3$     D.  $Fe(NO_3)_2$ ,  $Fe(NO_3)_3$ ,  $HNO_3$

**Câu 6.88** Cho dung dịch X chứa các ion  $Mg^{2+}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NH_4^+$ ,  $Cl^-$ .

- Thí nghiệm 1: X tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được 1,16g kết tủa và 0,06 mol khí.

- Thí nghiệm 2: X tác dụng với dung dịch  $BaCl_2$  dư thu được 9,32g kết tủa.

Tổng khối lượng các ion trong dung dịch X là

- A. 12,22g.                    B. 6,11g.  
C. 4,32g.                     D. 5,4g.

**Câu 6.89** Cho 5,15g hỗn hợp X gồm Zn và Cu vào 140ml dung dịch  $AgNO_3$  1M. Sau khi phản ứng xong được 15,76g hỗn hợp 2 kim loại và dung dịch Y. Khối lượng Zn trong hỗn hợp là

- A. 1,6g.                      B. 1,95g.  
C. 3,2g.                      D. 2,56g.

**Câu 6.90** Nguyên tố R có tổng số hạt (p, n, e) là 40. R có hoá trị II, cấu hình electron của R là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ .        B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .  
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ .        D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .

**Câu 6.91** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 7; nguyên tử của nguyên tố Y có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện của X là 8. Công thức hoá học của hợp chất tạo bởi X và Y là

- A.  $\text{AlCl}_3$ .                      B.  $\text{FeCl}_3$ .  
C.  $\text{MgCl}_2$ .                      D.  $\text{NaCl}$ .

**Câu 6.92** Cation  $\text{X}^{2+}$  và anion  $\text{Y}^{2-}$  đều có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là  $2p^6$ . X và Y lần lượt là

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

**Câu 6.93** Hoà tan hoàn toàn 1,62g Al trong 280ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  1M thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Mặt khác cho 7,35g hai kim loại kiềm thuộc 2 chu kì liên tiếp vào 500ml dung dịch HCl được dung dịch Y và 2,8 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc). Khi trộn dung dịch X vào dung dịch Y tạo thành 1,56g chất kết tủa. Nồng độ mol/l của dung dịch HCl là

- A. 0,3M                      B. 0,15M  
C. 1,5M                      D. 3M

**Câu 6.94** Cho ion  $\text{HXO}_3^-$ . Tổng các hạt trong ion đó là 123, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 43 hạt. Biết H ( $A = 1$ ;  $Z = 1$ ), O ( $A = 16$ ;  $Z = 8$ ). Vậy X có cấu hình electron là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^2$ .                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .  
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ .

**Câu 6.95** Tổng số hạt (p, n, e) trong 2 nguyên tử kim loại X và Y là 142, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 42 hạt. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn X là 12 hạt. X và Y lần lượt là

- A. Ca và Fe.                      B. Fe và Cu.  
C. Mg và Fe.                      D. Al và Fe.

**Câu 6.96** Cho x mol  $\text{CO}_2$  hấp thụ hoàn toàn vào 200ml dung dịch hỗn hợp gồm KOH 1M và  $\text{Ba(OH)}_2$  0,75M thu được 23,64g kết tủa. Giá trị của x là

- A. 0,12 hoặc 0,38.                      B. 0,12  
C. 0,88                      D. 0,12 hoặc 0,90.

**Câu 6.97** Thứ tự pH theo chiều tăng dần các dung dịch có cùng nồng độ mol của  $\text{NH}_3$ , NaOH,  $\text{Ba(OH)}_2$  là

- A.  $\text{NH}_3$ , NaOH,  $\text{Ba(OH)}_2$ .                      B.  $\text{Ba(OH)}_2$ , NaOH,  $\text{NH}_3$ .  
C.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ , NaOH.                      D. NaOH,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{NH}_3$ .

**Câu 6.98** Sau một thời gian điện phân 200ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$  với điện cực trơ, khối lượng dung dịch giảm 8g. Để kết tủa hết ion  $\text{Cu}^{2+}$  còn lại trong dung dịch sau điện phân, cần dùng 100ml dung dịch  $\text{H}_2\text{S}$  0,5M. Nồng độ mol/l của dung dịch  $\text{CuSO}_4$  trước điện phân là

- A. 0,275M.                      B. 0,75M.  
C. 3,52M.                      D. 0,35M.

**Câu 6.99** Điện phân 200ml dung dịch có chứa 2 muối là  $\text{Cu(NO}_3)_2$  và  $\text{AgNO}_3$  với cường độ dòng điện là 0,804A đến khi bọt khí bắt đầu thoát ra ở cực âm thì mất 2 giờ, khi đó khối lượng cực âm tăng thêm 3,44g. Nồng độ mol/l của dung dịch  $\text{CuSO}_4$  ban đầu là

- A. 1M.                      B. 0,1M.  
C. 0,02M.                  D. 0,2M.

**Câu 6.100** Điện phân 100ml một dung dịch có hoà tan 13,5g CuCl<sub>2</sub> và 14,9g KCl có màng ngăn và điện cực trơ mất 2 giờ, cường độ dòng điện là 5,1A. Nồng độ mol các chất có trong dung dịch sau điện phân đã được pha loãng cho đủ 200ml là

- A. [KCl<sub>dur</sub>] = 0,1M; [KOH] = 0,9M.                  B. [KOH] = 0,9M.  
C. [KCl<sub>dur</sub>] = 0,9M; [KOH] = 0,9M.                  D. [KOH] = 0,18M.

**Câu 6.101** M là kim loại hoá trị II. Lấy 2 lá kim loại M có khối lượng bằng nhau. Nhúng lá (1) vào dung dịch CuCl<sub>2</sub>, lá (2) vào dung dịch CdCl<sub>2</sub> đến khi thấy số mol CuCl<sub>2</sub> và CdCl<sub>2</sub> trong hai dung dịch giảm như nhau thì nhắc ra. Kết quả về khối lượng: lá (1) tăng 1,2%; lá (2) tăng 8,4% so với ban đầu. M là

- A. Fe.                        B. Mg.  
C. Zn.                        D. Cu.

**Câu 6.102** M là kim loại hoá trị II. Lấy 2 lá kim loại M có khối lượng bằng nhau. Nhúng lá (1) vào dung dịch Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, lá (2) vào dung dịch Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> đến khi thấy số mol Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> và Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> trong hai dung dịch giảm như nhau thì nhắc ra. Kết quả về khối lượng : lá (1) tăng 19%; lá (2) giảm 9,6% so với ban đầu. M là

- A. Cd.                        B. Mg.  
C. Zn.                        D. Cu.

**Câu 6.103** Cho một cây đinh thép nặng 1,14g vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng dư, thu được chất rắn và dung dịch X. Nhỏ từ từ dung dịch KMnO<sub>4</sub> 0,1M vào X đến khi dung dịch X bắt đầu có màu hồng, thấy đã dùng hết 40ml dung dịch KMnO<sub>4</sub>. %Fe trong đinh thép là

- A. 98,2 %.                      B. 49,1%.  
C. 88%.                        D. 90%.

**Câu 6.104** Khử 4,8g một oxit của kim loại trong dãy điện hoá ở nhiệt độ cao, cần 2,016 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Kim loại thu được đem hoà tan trong dung dịch HCl thu được 1,344 lít H<sub>2</sub> (đktc). Công thức hoá học của oxit kim loại là

- A. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                      B. Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.  
C. CuO.                        D. ZnO.

**Câu 6.105** 4,72g hỗn hợp bột các chất Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tác dụng với CO dư ở nhiệt độ cao thu được 3,92g Fe. Cũng lượng hỗn hợp trên ngâm trong dung dịch CuSO<sub>4</sub> dư thì khối lượng chất rắn thu được là 4,96g. Khối lượng Fe trong hỗn hợp là

- A. 1,68g.                      B. 16,8g.  
C. 1,6g.                        D. 1,44g.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHƯƠNG VI**

6.1 D	6.2 D	6.3 A	6.4 A	6.5 A	6.6 A	6.7 B	6.8 B	6.9 D	6.10 A
6.11 A	6.12 B	6.13 C	6.14 C	6.15 A	6.16 A	6.17 D	6.18 A	6.19 B	6.20 A
6.21 A	6.22 C	6.23 C	6.24 C	6.25 C	6.26 B	6.27 A	6.28 A	6.29 B	6.30 C
6.31 A	6.32 D	6.33 C	6.34 B	6.35 A	6.36 C	6.37 C	6.38 A	6.39 A	6.40 C
6.41 D	6.42 A	6.43 B	6.44 C	6.45 B	6.46 B	6.47 A	6.48 A	6.49 B	6.50 A
6.51 C	6.52 B	6.53 A	6.54 D	6.55 D	6.56 D	6.57 A	6.58 B	6.59 C	6.60 D
6.61 A	6.62 A	6.63 D	6.64 A	6.65 B	6.66 C	6.67 D	6.68 D	6.69 B	6.70 A
6.71 A	6.72 B	6.73 A	6.74 A	6.75 C	6.76 A	6.77 A	6.78 A	6.79 B	6.80 A
6.81 C	6.82 A	6.83 A	6.84 A	6.85 A	6.86 A	6.87 A	6.88 B	6.89 B	6.90 B
6.91 A	6.92 C	6.93 A	6.94 C	6.95 A	6.96 A	6.97 A	6.98 B	6.99 B	6.100 A
6.101 A	6.102 A	6.103 A	6.104 A	6.105 A					

**CHƯƠNG VII. CROM – SẮT – ĐỒNG VÀ HỢP CHẤT**

**A – MỘT SỐ VẤN ĐỀ LÝ THUYẾT CẦN NẮM VỮNG**

**1. Crom – Sắt – Đồng**

- Cấu hình electron nguyên tử Cr :  $[Ar]3d^54s^1$ ; Fe :  $[Ar]3d^64s^2$ , Cu :  $[Ar]3d^{10}4s^1$ .

- Thế điện cực chuẩn  $E_{Cr^{3+}/Cr}^0 = -0,74V$ ;  $E_{Fe^{2+}/Fe}^0 = -0,44V$ ;  $E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^0 = 0,77V$ ,

$E_{Cu^{2+}/Cu}^0 = 0,34V$ .