

**CHƯƠNG I:****SỰ ĐIỆN LY****BÀI 1:****SỰ ĐIỆN LY****I. TỰ LUẬN:**

1. Thế nào là chất điện li, Sự điện li? Thế nào là chất điện li mạnh, chất điện li yếu? Cho ví dụ
2. Viết phương trình điện li của :
  - a. Chất điện li mạnh:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{KHS}$ .
  - b. Chất điện li yếu :  $\text{HClO}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
  - c.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Sr(OH)}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HBrO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{Zn(OH)}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{Pb(OH)}_2$ ,  $\text{HClO}_4$ .
3. Cho các chất sau:  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cu(NO}_3)_2$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{NaCl}$ . Trong các chất trên, xác định 2 chất là chất điện li yếu.
4. a. Viết công thức phân tử của các chất mà sự điện li cho cặp ion sau:
  1.  $\text{Ca}^{2+}$  và  $\text{Cl}^-$
  2.  $\text{Fe}^{3+}$  và  $\text{SO}_4^{2-}$
  3.  $\text{Al}^{3+}$  và  $\text{NO}_3^-$
  4.  $\text{K}^+$  và  $\text{PO}_4^{3-}$
  5.  $\text{K}^+$  và  $\text{CrO}_4^{2-}$
  6.  $\text{Mg}^{2+}$  và  $\text{MnO}_4^-$
  7.  $\text{H}^+$  và  $\text{Cl}^-$
  8.  $\text{Ba}^{2+}$  và  $\text{OH}^-$
  9.  $\text{NH}_4^+$  và  $\text{HCO}_3^-$b. Viết công thức phân tử của các chất mà sự điện li có thể cho ion sau:
  1.  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{ClO}_3^-$
  2.  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$
  3.  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$
  4.  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Na}^+$
  5.  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Br}^-$
  6.  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_3^-$
5. Tính nồng độ mol/lít của từng ion trong các dung dịch sau:  $\text{HNO}_3$  0,02M;  $\text{KOH}$  0,010M;  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  0,025M;  $\text{KMnO}_4$  0,015M;  $\text{K}_2\text{SO}_4$  0,05M
6. Tính nồng độ mol/l của các ion trong các trường hợp sau :
  - a. Trong 150 ml dung dịch có hoà tan 6,39g  $\text{Al(NO}_3)_3$
  - b. Hoà tan 3,36 lít  $\text{HCl}$  (đktc) vào nước được 300 ml dung dịch.
  - c. Hoà tan 12,5 gam  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  vào nước tạo thành 200 ml.
  - d. Dung dịch  $\text{HNO}_3$  10% ( $D = 1,0395$  g/ml).
  - e. Trộn 150ml dung dịch  $\text{CaCl}_2$  0,5M với 50ml dung dịch  $\text{NaCl}$  2M.
  - f. Trộn 200 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  30% ( $D=1,2$  g/ml) với 300 ml dd  $\text{NaOH}$  2M
  - g. Trộn 50 ml dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M với 150 ml dung dịch  $\text{HCl}$  1M
7. Tính thể tích dung dịch  $\text{KOH}$  14% ( $D=1,128$  g/ml) chứa số mol  $\text{OH}^-$  bằng số mol  $\text{OH}^-$  trong 0,2 lít dung dịch  $\text{NaOH}$  0,5M
8. Cần lấy bao nhiêu ml dung dịch  $\text{HCl}$  2M trộn với 180 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  3M để được d dịch mới có  $[\text{H}^+] = 4,5$  M (giả sử các chất điện li hoàn toàn)?

9. Trong một dung dịch chứa  $a$  mol  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $b$  mol  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $c$  mol  $\text{Cl}^-$  và  $d$  mol  $\text{NO}_3^-$ .  
a. Lập biểu thức liên hệ giữa  $a$ ,  $b$ ,  $c$  và  $d$ .  
b. Tính  $b$ . Biết  $a = 0,01$ ;  $c = 0,01$ ;  $d = 0,03$
10. a. Một ddịch chứa  $a$  mol  $\text{Na}^+$ ;  $b$  mol  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $c$  mol  $\text{HCO}_3^-$  và  $d$  mol  $\text{Cl}^-$  Lập biểu thức liên hệ giữa  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  và công thức tính tổng khối lượng muối trong dd.  
b. Một dung dịch có chứa  $0,2$  mol  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $0,2$  mol  $\text{Na}^+$ ;  $0,4$  mol  $\text{Cl}^-$ ;  $0,2$  mol  $\text{NO}_3^-$ . Cô cạn dung dịch thu được muối khan có khối lượng là bao nhiêu?
11. Một dung dịch có các ion sau :  $\text{Ba}^{2+}$   $0,1\text{M}$  ;  $\text{Na}^+$   $0,15\text{M}$  ;  $\text{Al}^{3+}$   $0,1\text{M}$  ;  $\text{NO}_3^-$   $0,25\text{M}$  và  $\text{Cl}^-$   $a$  M. Hãy xác định giá trị của  $a$ .
12. Một dung dịch có chứa  $0,1$  mol  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $0,2$  mol  $\text{Al}^{3+}$ ;  $x$  mol  $\text{Cl}^-$  và  $y$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$ . Tính  $x$  và  $y$ , biết rằng khi cô cạn dung dịch thu được  $46,9\text{g}$  muối khan.
13. Một dung dịch chứa  $0,2$  mol  $\text{Fe}^{3+}$  ;  $0,1$  mol  $\text{Al}^{3+}$  ;  $x$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$  ;  $y$  mol  $\text{NO}_3^-$ . Cô cạn dung dịch thu được  $61,3\text{g}$  muối. Tính  $x$ ,  $y$ .
14. Cho  $400$  ml dung dịch A chứa:  $0,1$  mol  $\text{K}^+$  ;  $\text{Cu}^{2+}$  ;  $\text{Mg}^{2+}$  ;  $x$  mol  $\text{NO}_3^-$  và  $0,1$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$  ; tổng số mol  $\text{Cu}^{2+}$  và  $\text{Mg}^{2+}$  là  $0,2$  mol. Cô cạn dung dịch A thu được  $38,9$  gam muối khan. Tính nồng độ mol/l của anion  $\text{NO}_3^-$  và cation  $\text{Cu}^{2+}$  trong dung dịch A.
15. Một dung dịch có chứa các ion:  $x$  mol  $\text{M}^{3+}$ ;  $0,2$  mol  $\text{Mg}^{2+}$ ;  $0,3$  mol  $\text{Cu}^{2+}$ ;  $0,6$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$  và  $0,4$  mol  $\text{NO}_3^-$ . Cô cạn dung dịch này thu được  $116,8$  gam hỗn hợp các muối khan. Xác định  $M$ .

## II. TRẮC NGHIỆM: Một số câu trắc nghiệm thi đại học từ năm 2007–2021

**Câu 1:** Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh? (QG–2016)

- A.  $\text{H}_2\text{O}$ .                      B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ .                      C.  $\text{NaCl}$ .                      D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

**Câu 2:** Cho dãy các chất:  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  (saccarozo),  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ . Số chất điện li là (ĐH B–2008)

- A. 3.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 2.

**Câu 3:** Một dung dịch chứa  $0,02$  mol  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $0,03$  mol  $\text{K}^+$ ,  $x$  mol  $\text{Cl}^-$  và  $y$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$ . Tổng khối lượng các muối tan có trong dung dịch là  $5,435$  gam. Giá trị của  $x$  và  $y$  lần lượt là (CD A–2007)

- A.  $0,03$  và  $0,02$ .    B.  $0,05$  và  $0,01$ .    C.  $0,01$  và  $0,03$ .    D.  $0,02$  và  $0,05$ .

**Câu 4:** Dung dịch X gồm  $a$  mol  $\text{Na}^+$ ;  $0,15$  mol  $\text{K}^+$ ;  $0,1$  mol  $\text{HCO}_3^-$ ;  $0,15$  mol  $\text{CO}_3^{2-}$  và  $0,05$  mol  $\text{SO}_4^{2-}$ . Tổng khối lượng muối trong dung dịch X là

- A.  $33,8$  gam                      B.  $28,5$  gam                      C.  $29,5$  gam                      D.  $31,3$  gam  
(CD – 2014)