



CÂN BẰNG TRONG DUNG DỊCH NƯỚC

2.1. Vì sao dung dịch của các muối, acid, base dẫn điện?

- A. Do có sự di chuyển của electron tạo thành dòng electron.
- B. Do phân tử của chúng dẫn được điện.
- C. Do các ion hợp phần có khả năng dẫn điện.
- D. Do muối, acid, base có khả năng phân li ra ion trong dung dịch.

2.2. Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

- A. NaCl tan được trong nước.
- B. NaCl điện li trong nước thành ion.
- C. NaCl có vị mặn.
- D. NaCl là phân tử phân cực.

2.3. Saccharose là chất không điện li vì

- A. phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.
- B. phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước.
- C. phân tử saccharose không có tính dẫn điện.
- D. phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước.

2.4. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.
- B. Sự điện li quá trình hoà tan một chất vào nước tạo thành dung dịch.
- C. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện.
- D. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá – khử.

2.5. Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

- A. HCl, NaOH, CH_3COOH .
- B. KOH, NaCl, H_3PO_4 .
- C. HCl, NaOH, NaCl.
- D. NaNO_3 , NaNO_2 , NH_3 .

2.6. Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn **không** đúng?

- A. $\text{HF} \rightarrow \text{H}^+ + \text{F}^-$
- B. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
- C. $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$
- D. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

2.7. Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn đúng?

- A. $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- B. $\text{HClO} \rightarrow \text{H}^+ + \text{ClO}^-$
- C. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$
- D. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

2.8. Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

- A. bình định mức. B. burette. C. pipette. D. ống đồng.

2.9. Cho các chất sau: glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), NaCl, KOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, AlCl_3 , CuSO_4 , N_2 , O_2 , H_2SO_4 , saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

Chất nào là chất điện li trong các chất trên?

2.10. Viết phương trình điện li của các chất sau trong nước: HBr, HNO_3 , KOH, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, NaI, HCN, HF, HCOOH.

2.11. Tính nồng độ mol của các ion trong các dung dịch sau:

- a) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M. b) HNO_3 0,02 M. c) KOH 0,01 M.

2.12. Khả năng dẫn điện của nước vôi trong (dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ trong nước) để trong không khí giảm dần theo thời gian. Hãy giải thích điều này.

2.13. Trong các phản ứng dưới đây, hãy cho biết ở phản ứng nào nước đóng vai trò là acid, ở phản ứng nào nước đóng vai trò là base theo thuyết Brønsted – Lowry:

- a) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$
- b) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- c) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
- d) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$

2.14. Cho các phân tử và ion sau: HI, CH_3COO^- , H_2PO_4^- , PO_4^{3-} , NH_3 , S^{2-} , HPO_4^{2-} . Hãy cho biết phân tử, ion nào là acid, base, lưỡng tính theo thuyết Brønsted – Lowry. Giải thích.

- 2.15.** a) Tính pH của dung dịch có nồng độ ion H^+ là $4,2 \times 10^{-10}$ M.
 b) Tính nồng độ mol của ion H^+ trong dung dịch có pH = 6,35.
 c) Tính pH của dung dịch có nồng độ ion OH^- là $4,0 \times 10^{-11}$ M.
- 2.16.** Cho 10 mL dung dịch HCl có pH = 3. Hãy đề nghị cách pha dung dịch có pH = 4 từ dung dịch trên.
- 2.17.** Vì sao người ta không sử dụng dung dịch acid HNO_3 trong phương pháp chuẩn độ acid – base?
- 2.18.** Trộn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1 M, HNO_3 0,2 M và HCl 0,3 M với thể tích bằng nhau thu được dung dịch (A). Lấy 300 mL dung dịch (A) cho tác dụng với một dung dịch (B) gồm NaOH 0,20 M và KOH 0,29 M. Tính thể tích dung dịch (B) cần dùng để sau khi tác dụng với 300 mL dung dịch (A) thu được dung dịch có pH = 2.
- 2.19.** Để chuẩn độ 40 mL dung dịch HCl chưa biết nồng độ đã dùng trung bình hết 34 mL dung dịch NaOH 0,12 M. Tính nồng độ mol của dung dịch HCl.
- 2.20.** Để chuẩn độ 50 mL dung dịch CH_3COOH chưa biết nồng độ đã dùng trung bình hết 75 mL dung dịch NaOH 0,05 M. Tính nồng độ mol của dung dịch CH_3COOH .
- 2.21*.** Trong phương pháp chuẩn độ acid – base, xung quanh điểm tương đương có một sự thay đổi pH đột ngột gọi là bước nhảy chuẩn độ. Đường biểu diễn trên đồ thị chuẩn độ acid – base gọi là đường định phân.
- Từ các số liệu sau đây, hãy vẽ đồ thị biểu diễn sự biến thiên pH của dung dịch trong quá trình chuẩn độ dung dịch HCl bằng dung dịch chuẩn NaOH 0,100 M. Trục hoành ghi thể tích dung dịch NaOH, trục tung ghi pH của dung dịch. Xác định giá trị điểm tương đương và khoảng bước nhảy chuẩn độ của quá trình này.

V_{NaOH} (mL)	Giá trị pH	V_{NaOH} (mL)	Giá trị pH
0,0	1,00	25,1	10,30
5,0	1,18	25,5	11,00
10,0	1,37	26,0	11,29
15,0	1,60	28,0	11,75
20,0	1,95	30,0	11,96
22,0	2,20	35,0	12,22
24,0	2,69	40,0	12,36
24,5	3,00	45,0	12,46
24,9	3,70	50,0	12,52
25,0	7,00		