

LUYỆN TẬP AXIT, BAZƠ VÀ MUỐI. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

📁 Củng cố các kiến thức về axit, bazơ và điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

📁 Rèn luyện kỹ năng viết phương trình ion rút gọn của các phản ứng.

I - KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

1. Axit khi tan trong nước phân li ra ion H^+ .
2. Bazơ khi tan trong nước phân li ra ion OH^- .
3. Hidroxit lưỡng tính khi tan trong nước vừa có thể phân li như axit vừa có thể phân li như bazơ.
4. Hầu hết các muối khi tan trong nước phân li hoàn toàn ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit.
Nếu gốc axit còn chứa hidro có tính axit, thì gốc đó tiếp tục phân li yếu ra cation H^+ và anion gốc axit.
5. Tích số ion của nước là $K_{H_2O} = [H^+].[OH^-] = 1,0.10^{-14}$ (ở 25 °C). Một cách gần đúng, có thể coi giá trị của tích số này là hằng số cả trong dung dịch loãng của các chất khác nhau.
6. Các giá trị $[H^+]$ và pH đặc trưng cho các môi trường :
 Môi trường trung tính : $[H^+] = 1,0.10^{-7}M$ hoặc $pH = 7,00$.
 Môi trường axit : $[H^+] > 1,0.10^{-7}M$ hoặc $pH < 7,00$.
 Môi trường kiềm : $[H^+] < 1,0.10^{-7}M$ hoặc $pH > 7,00$.

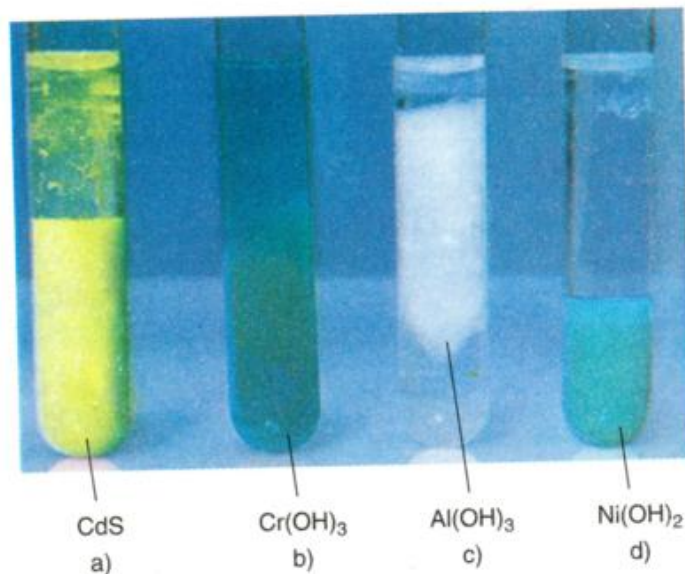
7. Màu của quỳ, phenolphthalein và chất chỉ thị vạn năng trong dung dịch ở các giá trị pH khác nhau (xem bảng 1.1 và hình 1.2).
8. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi các ion kết hợp được với nhau tạo thành ít nhất một trong các chất sau :
 - chất kết tủa.
 - chất điện li yếu.
 - chất khí.
9. Phương trình ion rút gọn cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

Trong phương trình ion rút gọn, người ta loại bỏ những ion không tham gia phản ứng, còn những chất kết tủa, điện li yếu, chất khí được giữ nguyên dưới dạng phân tử.

II - BÀI TẬP

1. Viết phương trình điện li của các chất sau : K_2S , Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 , $Pb(OH)_2$, $HBrO$, HF , $HClO_4$.
2. Một dung dịch có $[H^+] = 0,010M$. Tính $[OH^-]$ và pH của dung dịch. Môi trường của dung dịch này là axit, trung tính hay kiềm ? Hãy cho biết màu của quỳ tím trong dung dịch này.
3. Một dung dịch có pH = 9,0. Tính nồng độ mol của các ion H^+ và OH^- trong dung dịch. Hãy cho biết màu của phenolphthalein trong dung dịch này.
4. Viết các phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau :
 - a) $Na_2CO_3 + Ca(NO_3)_2$
 - b) $FeSO_4 + NaOH$ (loãng)
 - c) $NaHCO_3 + HCl$
 - d) $NaHCO_3 + NaOH$
 - e) $K_2CO_3 + NaCl$
 - g) $Pb(OH)_2 (r) + HNO_3$
 - h) $Pb(OH)_2 (r) + NaOH$
 - i) $CuSO_4 + Na_2S$

5. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi
- A. các chất phản ứng phải là những chất dễ tan.
 - B. các chất phản ứng phải là những chất điện li mạnh.
 - C. một số ion trong dung dịch kết hợp được với nhau làm giảm nồng độ ion của chúng.
 - D. phản ứng không phải là thuận nghịch.
6. Kết tủa CdS (hình 1.7a) được tạo thành trong dung dịch bằng cặp chất nào dưới đây ?
- A. $\text{CdCl}_2 + \text{NaOH}$
 - B. $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S}$
 - C. $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + \text{HCl}$
 - D. $\text{CdCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
7. Viết phương trình hoá học (dưới dạng phân tử và ion rút gọn) của phản ứng trao đổi ion trong dung dịch tạo thành từng kết tủa sau : $\text{Cr}(\text{OH})_3$; $\text{Al}(\text{OH})_3$; $\text{Ni}(\text{OH})_2$ (hình 1.7 b, c, d).



Hình 1.7