

CHƯƠNG I: SỰ ĐIỆN LI

BÀI 1: CÁC KHÁI NIỆM

I. CHẤT ĐIỆN LI

- Chất điện li là những chất dẫn được điện khi tan trong nước hoặc khi nóng chảy (do phân li thành các ion trái dấu).

- Chất điện li bao gồm: axit, bazơ, muối.

II. PHÂN LOẠI CÁC CHẤT ĐIỆN LI

1. Chất điện li mạnh

Là những chất phân li hoàn toàn khi tan trong nước hoặc khi nóng chảy.

Chất điện li mạnh bao gồm:

a. Axit mạnh

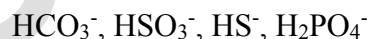
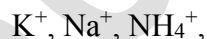
Các axit mạnh bao gồm: HX (trừ HF), HNO₃, H₂SO₄, HClO₃, HClO₄.

b. Bazơ tan

Các bazơ tan: KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂.

c. Muối tan hoàn toàn trong nước

- Các muối có các gốc sau đều tan hoàn toàn trong nước:



- Các muối phức (kép) đều tan



2. Chất điện li yếu

Là chất chỉ phân li một phần khi tan trong nước hoặc khi nóng chảy.

Chất điện li yếu bao gồm:

a. Nước (H₂O)

Là chất điện li vô cùng yếu, coi như không điện li nên nước cất (nước nguyên chất) không dẫn điện.

b. Axit yếu

Các axit yếu bao gồm:

- HF, HClO, HClO₂, HNO₂, H₂S, H₂SO₃, H₂CO₃, H₃PO₃, H₃PO₄.

- Các axit hữu cơ (C_xH_yCOOH). VD: CH₃COOH (giấm).

c. Bazơ không tan và dung dịch NH₃.

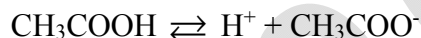
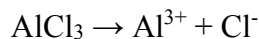
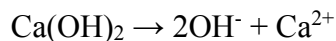
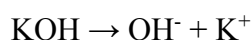
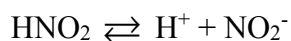
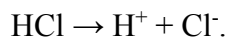
d. Muối ít tan trong nước

VD: Ag_2SO_4 , PbSO_4 ,...

III. PHƯƠNG TRÌNH ĐIỆN LI

- Axit phân li ra H^+ và gốc axit.
- Bazơ phân li ra OH^- và gốc kim loại.
- Muối phân li ra gốc axit và gốc kim loại.
 - Chú ý:
 - + Chất điện li mạnh sử dụng mũi tên 1 chiều \rightarrow .
 - + Chất điện li yếu sử dụng mũi tên 2 chiều \rightleftharpoons .

VD:



IV. NỒNG ĐỘ ION

- Kí hiệu: [].
- Công thức: $[] = \frac{n}{V}$ (mol/lít) (M).
- VD1: Hòa tan 32 gam $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ vào 1200 ml H_2O , thu được dung dịch X. Tính [] của các ion trong dung dịch X.
- VD2: Hòa tan 8,96 lít (ở đktc) khí HCl vào 400 ml H_2O , thu được dung dịch Y. Tính [] của các ion trong dung dịch Y.
- VD3: Hòa tan 11,2 lít (ở đktc) khí HCl vào 500 ml dung dịch CaCl_2 1,2M, thu được dung dịch Z. Tính $[\text{Cl}^-]$ trong dung dịch Z.
- VD4: Trộn 200 ml dung dịch KOH 1,2M với 600 ml dung dịch Ca(OH)_2 0,8M thu được dung dịch A. Tính $[\text{OH}^-]$ trong dung dịch A.
-

V. ĐỘ ĐIỆN LI α VÀ ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

1. ĐỘ ĐIỆN LI α

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

Để nghiên cứu khả năng phân li của chất điện li yếu người ta đưa ra khái niệm độ điện li α .

$$\alpha = \frac{\text{Lượng điện li}}{\text{Lượng ban đầu}} = \frac{n}{n_0} = \frac{C}{C_0}$$

Trong đó:

n, n_0 : số mol hay số phân tử.

C, C_0 : nồng độ mol/lít.

Độ điện li α phụ thuộc vào nhiệt độ, nồng độ. Càng pha loãng dung dịch thì độ điện li α càng tăng.

- VD1: Hòa tan 100 phân tử CH_3COOH vào nước, chỉ có 1 phân tử CH_3COOH phân li
- VD2: Tính $[\text{H}^+]$ có trong dung dịch HClO 0,5M ($\alpha = 2\%$).
- VD3: Tính $[\text{H}^+]$ có trong dung dịch CH_3COOH 0,2M ($\alpha = 1\%$).
- VD4: Tính $[\text{H}^+]$ có trong dung dịch X gồm H_2SO_4 0,04M và CH_3COOH 2M ($\alpha = 1\%$).

2. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

Trong một dung dịch, tổng số mol điện tích dương bằng tổng số mol điện tích âm.

- VD1: Dung dịch X gồm các ion: Al^{3+} (x mol), Cl^- (y mol), Cu^{2+} (z mol), SO_4^{2-} (t mol).
→ Theo định luật bảo toàn điện tích: $3x + 2z = y + 2t$.
- VD2: Dung dịch A gồm: 0,12 mol Mg^{2+} , 0,1 mol Al^{3+} , 0,3 mol NO_3^- và x mol SO_4^{2-} . Cô cạn dung dịch A thu được m gam muối khan. Tìm giá trị của m.
- VD3: Dung dịch B gồm: 0,15 mol Fe^{3+} , x mol NO_3^- , 0,18 mol SO_4^{2-} và y mol Mg^{2+} . Cô cạn dung dịch B thu được 46,8 gam muối khan. Tìm giá trị của x và y.
- VD4: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,12 mol FeS_2 và a mol Cu_2S vào dung dịch HNO_3 đặc (đủ) sau phản ứng thu được dung dịch A chỉ chứa muối sunfat và khí NO_2 . Tìm giá trị của a.
- VD5: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm a mol FeS_2 và 0,14 mol Cu_2S vào dung dịch HNO_3 đặc (đủ) sau phản ứng thu được dung dịch A chỉ chứa muối sunfat và V lít khí NO_2 . Tìm giá trị của a và V ?