

## BÀI 3: pH CỦA DUNG DỊCH AXIT – BAZƠ

### I. TÍCH SỐ ION CỦA NƯỚC .

PT điện li nước:  $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$  . Tích số  $[\text{H}^+].[\text{OH}^-]$  gọi là tích số ion của nước .

Trong mọi dung dịch thì  $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] = 10^{-14}$  .

Chú ý: Nước là chất điện li vô cùng yếu nên trong các bài tập tính toán bỏ qua sự điện li của nước .

### II. PH CỦA DUNG DỊCH.

+ Để nghiên cứu khả năng mạnh yếu của axit bazo người ta đưa ra khái niệm pH .

+ pH được định nghĩa theo công thức sau:  $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$  . Nếu  $[\text{H}^+] = 10^{-a} \Rightarrow \text{pH} = a$  .

+ Thang pH thường dùng có giá trị từ 1 đến 14.

+ Dung dịch axit có  $\text{pH} < 7$ , bazo  $\text{pH} > 7$ , trung tính  $\text{pH} = 7$ .

1. Cách tính pH của dung dịch axit: Tính  $[\text{H}^+]$  rồi suy ra pH

Vd1: Tính pH các dung dịch sau :

- Dung dịch HCl 0,1M
- Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,0005M .
- Hỗn hợp dung dịch  $\text{HNO}_3$  0,05M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,025M .
- Dung dịch  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2M ( $\alpha = 0,5\%$ )
- Dung dịch HClO 0,4M ( $K_a = 0,25 \cdot 10^{-6}$ ) . ( Học sách nâng cao )

Vd2: Trộn 100 ml dung dịch HCl 0,12M với 100 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,04M. Tính pH của dung dịch X thu được .

VD3. Cho 100 ml dung dịch  $\text{HNO}_3$  0,12M vào 100 ml dung dịch KOH 0,1M thu được dung dịch Y. Tính pH của dung dịch Y .

2. Cách tính pH của dung dịch bazo : Tính  $[\text{OH}^-]$  suy ra  $\text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-]$  suy ra  $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$

Vd1: Tính pH của các dung dịch sau :

- Dung dịch NaOH 0,1M
- Dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,000005M
- Hỗn hợp dung dịch X gồm NaOH 0,06M và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,02M .
- Dung dịch  $\text{NH}_3$  0,1M ( $\alpha = 1\%$ ) .
- Dung dịch  $\text{NH}_3$  0,5M ( $K_b = 2 \cdot 10^{-6}$ ) .

Vd2: Cho 100 ml dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,6M vào 100 ml dung dịch HCl 1M. Tính pH của dung dịch Y thu được sau phản ứng .