

CHƯƠNG XV: CÂN BẰNG THỦY PHÂN

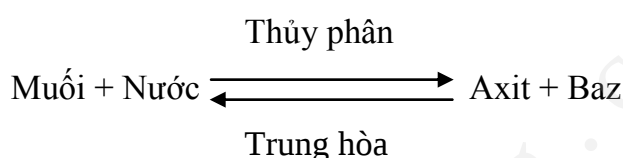
1. Phản ứng trao đổi ion:

- Là các phản ứng trong đó các chất trao đổi với nhau thành phần các ion của chúng và không có sự thay đổi số oxi hóa của các chất.
- Điều kiện để phản ứng xảy ra là sau phản ứng có tạo thành một trong các chất: kết tủa, chất bay hơi hoặc chất điện ly yếu.

2. Sự thủy phân và cân bằng thủy phân:

a) Định nghĩa sự thủy phân:

Phản ứng thủy phân muối chính là chiều ngược của phản ứng trung hòa:

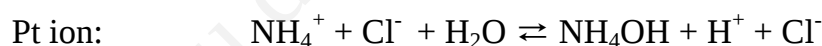


b) Điều kiện xảy ra sự thủy phân và môi trường sau khi thủy phân:

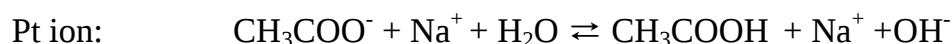
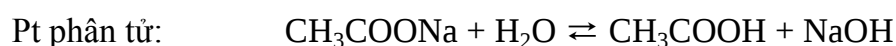
Phản ứng thủy phân cũng chính là phản ứng trao đổi ion, nên để phản ứng xảy ra được thì sau phản ứng các axit hay baz phải là các chất điện ly yếu (axit yếu, baz yếu)

Sự thủy phân sinh ra môi trường của chất nào mạnh hơn.

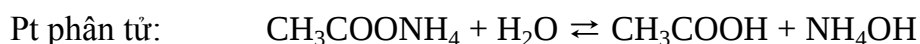
- Muối tạo bởi axit mạnh và baz mạnh: (NaCl , KNO_3 ...): không bị thủy phân.
- Muối tạo bởi axit mạnh và baz yếu: (NH_4Cl , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$...) thủy phân sinh ra môi trường axit.

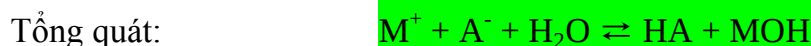
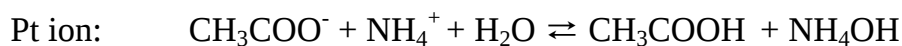


- Muối tạo bởi axit yếu và bazơ mạnh: (CH_3COONa , K_2CO_3 , Na_3PO_4 ...) thủy phân sinh ra môi trường baz.



- Muối tạo bởi axit yếu và bazơ yếu: (NH_4CN , $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$...) thủy phân sinh ra môi trường gần trung tính.





3. Độ thủy phân và hằng số thủy phân:

Độ thủy phân h : là tỉ số giữa số phân tử muối bị thủy phân trên tổng số phân tử đã hòa tan trong dung dịch.

Hằng số thủy phân K_t được rút ra từ định luật tác dụng khối lượng đối với cân bằng thủy phân.

Nhận xét:

- Độ thủy phân phụ thuộc vào hằng số điện ly của axit hay bazơ yếu tạo thành trong kết quả thủy phân: **axit – bazơ tạo thành càng kém điện ly thì độ thủy phân càng lớn.**
- Độ thủy phân phụ thuộc vào nồng độ dung dịch, **nồng độ càng thấp, độ thủy phân càng cao.**
- Độ thủy phân phụ thuộc nhiệt độ: **nhiệt độ tăng, độ thủy phân tăng.**
- Hằng số thủy phân đối với mỗi muối chỉ phụ thuộc nhiệt độ.

4. pH của dung dịch muối bị thủy phân:

- Muối của axit mạnh và baz yếu: dung dịch muối có môi trường axit:

$$\text{pH} = 7 - \frac{1}{2} \text{p}K_b + \lg C_m$$

- Muối của axit yếu và baz mạnh: dung dịch muối có môi trường baz:

$$\text{pH} = 7 + \frac{1}{2} \text{p}K_a + \lg C_m$$

- Muối của axit yếu và baz yếu: pH của dung dịch muối sẽ do axit hay baz mạnh hơn quyết định:

$$\text{pH} = 7 + \frac{1}{2} \text{p}K_a - \text{p}K_b$$