

Bài
2

AXIT, BAZO VÀ MUỐI

☞ Biết thế nào là axit, bazơ, hidroxit luồng tính, muối theo thuyết A-rê-ni-ut và viết được phương trình điện li của chúng.

I - AXIT

1. Định nghĩa

Theo thuyết A-rê-ni-ut, **axit là chất khi tan trong nước phân li ra cation H⁺**.



Các dung dịch axit đều có một số tính chất chung, đó là tính chất của các cation H⁺ trong dung dịch.

2. Axit nhiều nắc

Từ hai thí dụ trên ta thấy, phân tử HCl cũng như phân tử CH₃COOH trong dung dịch nước chỉ phân li một nắc ra ion H⁺. Đó là các *axit một nắc*.

Những axit khi tan trong nước mà phân tử phân li nhiều nắc ra ion H⁺ là các *axit nhiều nắc*.



Phân tử H₃PO₄ phân li ba nắc ra ion H⁺, H₃PO₄ là *axit ba nắc*.

II - BAZO

Theo thuyết A-rê-ni-ut, **bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH⁻**.



Các dung dịch bazơ đều có một số tính chất chung, đó là tính chất của các anion OH⁻ trong dung dịch.

III - HIĐROXIT LUỒNG TÍNH

Hiđroxit luồng tính là hiđroxit khi tan trong nước vừa có thể phân li như axit vừa có thể phân li như bazơ.

Thí dụ, $\text{Zn}(\text{OH})_2$ là hiđroxit luồng tính :



Để thể hiện tính axit của $\text{Zn}(\text{OH})_2$, người ta thường viết nó dưới dạng H_2ZnO_2 .

Các hiđroxit luồng tính thường gặp là $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Chúng đều ít tan trong nước và lực axit (khả năng phân li ra ion), lực bazơ đều yếu.

IV - MUỐI

1. Định nghĩa

Muối là hợp chất khi tan trong nước phân li ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit.



Muối mà anion gốc axit không còn hiđro có khả năng phân li ra ion H^+ (hiđro có tính axit)⁽²⁾ được gọi là muối trung hòa. *Thí dụ : NaCl, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2CO_3 .*

Nếu anion gốc axit của muối vẫn còn hiđro có khả năng phân li ra ion H^+ thì muối đó được gọi là muối axit. *Thí dụ : NaHCO_3 , NaH_2PO_4 , NaHSO_4 .*

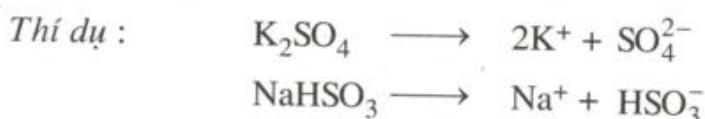
⁽¹⁾ Thực tế, trong dung dịch tồn tại ion $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$:



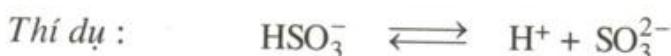
⁽²⁾ Trong gốc axit của một số muối như Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 vẫn còn hiđro, nhưng các muối đó là muối trung hòa, vì các hiđro đó không có tính axit.

2. Sự điện li của muối trong nước

Hầu hết các muối khi tan trong nước phân li hoàn toàn ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit (trừ một số muối như HgCl_2 , $\text{Hg}(\text{CN})_2$... là các chất điện li yếu).



Nếu anion gốc axit còn hidro có tính axit, thì gốc này tiếp tục phân li yếu ra ion H^+ .



BÀI TẬP

1. Phát biểu các định nghĩa axit, axit một nắc và nhiều nắc, bazơ, hidroxit lưỡng tính, muối trung hòa, muối axit. Lấy các thí dụ minh họa và viết phương trình điện li của chúng.
2. Viết phương trình điện li của các chất sau :

| | |
|--|--|
| a) các axit yếu : H_2S , H_2CO_3 . | c) các muối : K_2CO_3 , NaClO , NaHS . |
| b) bazơ mạnh : LiOH . | d) hidroxit lưỡng tính : $\text{Sn}(\text{OH})_2$. |
3. Theo thuyết A-rê-ni-ut, kết luận nào sau đây là đúng ?

| | |
|--|--|
| A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hidro là axit. | B. Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là bazơ. |
| C. Một hợp chất có khả năng phân li ra cation H^+ trong nước là axit. | D. Một bazơ không nhất thiết phải có nhóm OH trong thành phần phân tử. |
4. Đối với dung dịch axit yếu CH_3COOH 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng ?

| | |
|---|---|
| A. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$ | C. $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-]$ |
| B. $[\text{H}^+] < [\text{CH}_3\text{COO}^-]$ | D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$ |
5. Đối với dung dịch axit mạnh HNO_3 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng ?

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$ | C. $[\text{H}^+] > [\text{NO}_3^-]$ |
| B. $[\text{H}^+] < [\text{NO}_3^-]$ | D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$ |