

Задачі на визначення ступеню електролітичної дисоціації

Ступінь дисоціації - це відношення числа частинок, що розщепилися на йони (n), до загального числа частинок (N) розчиненої речовини.

$$\alpha = \frac{n}{N} \quad ; \quad n = \alpha \cdot N; \quad N = \frac{n}{\alpha}$$

$$\alpha = \frac{n}{N} \quad ; \quad n = \alpha \cdot N; \quad N = \frac{n}{\alpha}$$

- ▶ α - ступінь дисоціації
- ▶ n - кількість дисоційованих частинок (молекул)
- ▶ N - загальне число частинок (молекул)

$\alpha > 30 \%$ — електроліт сильний (солі, луги, сильні кислоти);

$2 \% < \alpha < 30 \%$ — електроліт середній (H_3PO_4 , HF);

$\alpha < 2$ — слабкі електроліти (H_2O , NH_4OH , органічні кислоти, H_2CO_3 , H_2SiO_3 , H_2S та ін.).

Задача 1 Обчислити ступінь дисоціації електроліту, якщо із 150 молекул на йони розпалося 90.

Дано:	
$N = 150$	
$n = 90$	
$\alpha - ?$	

$$\alpha = \frac{n}{N}$$
$$\alpha = \frac{90}{150} = 0,6 \text{ або } 60\%$$

Відповідь: $\alpha = 60\%$

Задача №2 Обчислити, скільки молекул продисоційовало із 120 взятих молекул. Якщо ступінь дисоціації електроліту становить 95%.

Дано:

$$N = 120$$

$$\alpha = 95\%$$

$$n = ?$$

$$n = \alpha \cdot N$$

$$n = 120 \cdot 0,95 = 114$$

$$\text{Відповідь: } n = 114$$

Задача 3. Обчисліть ступінь дисоціації, якщо відомо, що за температури $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ у воді розчинилося молекул речовини:

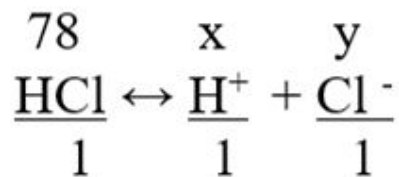
- а) 20 із 200;
- б) 10 із 80;
- в) 30 зі 100;
- г) 50 зі 150

Задача 4. Скільки частинок міститься в розчині хлоридної кислоти, якщо було взято всього 100 молекул HCl, а ступінь дисоціації становить 78%.

Дано:
N = 100
 $\alpha = 78\%$

ск. всього
частинок - ?

$$n = \alpha \cdot N$$
$$n = 100 \cdot 0,78 = 78$$



$$n(\text{H}^+): x = 78 \cdot 1/1 = 78$$

$$n(\text{Cl}^-): y = 78 \cdot 1/1 = 78$$

$$n(\text{HCl}) \text{ що не про дисоціювали} = 100 - 78 = 22$$

Загальне число частинок:

$$n(\text{H}^+) + n(\text{Cl}^-) + n(\text{HCl}) \text{ що не про дисоціювали} = 78 + 78 + 22 = 178$$

частинок

Відповідь: 178 частинок

Домашнє завдання:

Задача 1. Обчисліть ступінь електролітичної дисоціації електроліту, якщо із кожних його 60 молекул 33 молекули зазнали дисоціації.

Задача 2. Обчисліть ступінь дисоціації електроліту, у якому 35 із кожних 140 молекул розпадаються на йони.

Задача 3. Скільки частинок міститься в розчині сульфатної кислоти, якщо було взято всього 100 молекул H_2SO_4 , а ступінь дисоціації становить 80%.