

حل الموضوع 03

1. تعبير خارج التفاعل $Q_{r,i}$ في الحالة البدئية : $Q_{r,i} = \frac{1}{[Ag^+]_i [Cl^-]_i}$

2.

2.1 حساب التركيز البدئي $[Ag^+]_i$:

$$\frac{1}{[Ag^+]_i [Cl^-]_i} = K \Rightarrow [Ag^+]_i = \frac{1}{K [Cl^-]_i}$$

$$[Ag^+]_i = \frac{1}{10^{10} \times \frac{10^{-3}}{10 \cdot 10^{-3}}} = 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$$

2.2 المجموعة الكيميائية توجد في حالة توازن لأن $Q_{r,i} = K$.

3. في حالة $[Ag^+]_i < 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$ ، $Q_{r,i} > K$ نظريا المجموعة ستتطور في المنحى المعاكس ، أي في منحى

ذوبان $AgCl(s)$ ، لكن هذا المركب غير موجود أصلا في الحالة البدئية ، إذن المجموعة لن تتطور.

4. في حالة $[Ag^+]_i > 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$ ، $Q_{r,i} < K$ نظريا المجموعة ستتطور في المنحى المباشر ، أي في منحى

ترسب $AgCl(s)$.

5. المجموعة لا يمكن ان تتطور في المنحى المباشر أي في منحى ترسب $AgCl(s)$ إلا في حالة

$$[Ag^+]_i > 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$$

www.pc-lycee.com

6.

6.1 تعبير خارج التفاعل في الحالة البدئية $Q_{r,i} = \frac{1}{[Ag^+]_i [Cl^-]_i}$

6.2 لكي يتكون الراسب $AgCl(s)$:

$$\frac{1}{[Ag^+]_i [Cl^-]_i} < K \Rightarrow [Cl^-]_i > \frac{1}{K [Ag^+]_i}$$

$$[Cl^-]_{\min} = \frac{1}{K [Ag^+]_i} \Rightarrow \frac{n}{V} = \frac{1}{K [Ag^+]_i} \Rightarrow n = \frac{V}{K [Ag^+]_i}$$

$$n = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{10^{10} \times 10^{-5}} \Rightarrow n = 10^{-7} \text{ mol}$$