

TLB ME | Quotient réactionnel

Ecrire le quotient réactionnel associé aux réactions suivantes :

1. $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{liq})} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{aq})} + \text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$.
2. $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{HO}^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_{2(\text{s})}$.
3. $4\text{Al}_{(\text{s})} + 3\text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{s})}$.

①
$$Q_r = \frac{a_{\text{CH}_3\text{COO}^-} \times a_{\text{H}_3\text{O}^+}}{a_{\text{CH}_3\text{COOH}} \times a_{\text{H}_2\text{O}}} = 1 \text{ car l'eau est le solvant}$$

Pour les espèces en solution :

$$a_x = \frac{[X]}{C_0} \text{ où } C_0 \text{ est une concentration réf.}$$

$$Q_r = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{C_0 [\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

A l'équilibre : $K(T) = Q_{r\text{eq}} = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-]_{\text{eq}} [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}}{C_0 [\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{eq}}}$

Remarques :

- * On omet souvent C_0 , mais dans ce cas on perd le fait que Q_r et K sont des grandeurs adimensionnées.
- * On note souvent $h^+ [\text{H}_3\text{O}^+]$
- * La constante d'équilibre ne dépend que de la température.

②
$$Q_r = \frac{1}{[\text{Cu}^{2+}][\text{HO}^-]^2}$$

Activité d'un solide = 1

③
$$Q_r = \frac{P_{\text{O}_2}^3}{P_{\text{O}_2}^3}$$

P_{O_2} = pression partielle en O_2
 P_0 = pression référence