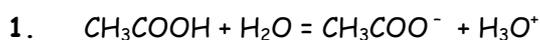


Correction**Protocole expérimental****1. Détermination de la constante de cellule (étalonnage)**

On règle dispositif pour étalonner de façon à obtenir $G = \sigma$ or $G = K_{\text{cell}} \times \sigma$ donc $K_{\text{cell}} = 1$ et K_{cell} est en cm ;
alors : $\underline{\sigma} = 1/1 \times G = \underline{G}$; σ en $S \cdot \text{cm}^{-1}$.

2. Mesures

C_i (mol.L ⁻¹)	1,0.10 ⁻³	2,0.10 ⁻³	5,0.10 ⁻³	10.10 ⁻³
σ_i (μS.cm ⁻¹)	44	61	99	142

Exploitation

2.
$$Q_r = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

3.

Equation de la réaction		$\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{aq})}$	+ $\text{H}_2\text{O}_{(\ell)}$	= $\text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{aq})}$	+ H_3O^+
Etat initial	0	n_i	excès	0	0
En cours	x	$n_i - x$	excès	x	x
Etat final réel	x_f	$n_i - x_f$	excès	x_f	x_f

$$[\text{CH}_3\text{COO}^-]_f = [\text{H}_3\text{O}^+]_f = x_f/V \text{ et } [\text{CH}_3\text{COOH}]_f = (n_i - x_f)/V = C_i - x_f/V = C_i - [\text{H}_3\text{O}^+]_f$$

4. $\sigma_f = \lambda(\text{H}_3\text{O}^+) \times [\text{H}_3\text{O}^+]_f + \lambda(\text{CH}_3\text{COO}^-) \times [\text{CH}_3\text{COO}^-]_f$

5. $\sigma_f = \lambda(\text{H}_3\text{O}^+) \times [\text{H}_3\text{O}^+]_f + \lambda(\text{CH}_3\text{COO}^-) \times [\text{H}_3\text{O}^+]_f$

$$[\text{H}_3\text{O}^+]_f = \sigma_f / (\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) + \lambda(\text{CH}_3\text{COO}^-))$$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}]_f = C_i - \sigma_f / (\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) + \lambda(\text{CH}_3\text{COO}^-))$$

6. En effectuant les conversions nécessaires : $1 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1} = 10^{-6} \cdot 10^2 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1} = 10^{-4} \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}$ et $1 \text{ m}^{-3} = 10^{-3} \text{ L}^{-1}$

C_i (mol.L ⁻¹)	1,0.10 ⁻³	2,0.10 ⁻³	5,0.10 ⁻³	10.10 ⁻³
$[\text{H}_3\text{O}^+]_f$ (mol.L ⁻¹)	1,13.10 ⁻⁴	1,56.10 ⁻⁴	2,53.10 ⁻⁴	3,63.10 ⁻⁴
$[\text{CH}_3\text{COOH}]_f$ (mol.L ⁻¹)	8,87.10 ⁻⁴	1,84.10 ⁻³	4,75.10 ⁻³	9,64.10 ⁻³
$Q_{r,f}$ (Q_r dans l'état final)	1,44.10 ⁻⁵	1,32.10 ⁻⁵	1,35.10 ⁻⁵	1,37.10 ⁻⁵

7. Dans les différentes solutions, le système est dans l'état d'équilibre car les paramètres physiques et les concentrations molaires sont constants dans l'état final. Les réactifs et les produits étant tous présents dans l'état final, il s'agit d'un équilibre chimique. Le quotient de réaction dans l'état d'équilibre est pratiquement constant aux erreurs expérimentales près La valeur moyenne obtenue est $K \cong 1,4 \cdot 10^{-5}$. La valeur de K est donc indépendante de l'état initial du système.

8. On peut faire varier K avec la température de la solution. L'erreur relative vaut $\cong 20 \%$ (erreurs expérimentales + température inférieure à 25 °C).

9. $Q_r = \frac{x^2}{(n_i - x) \times V}$; Q_r augmente jusqu'à sa valeur K au cours de l'avancement de la réaction.