

A. Conductivité et concentration

- Étalonner un conductimètre.
- Verser, dans un bécher, environ 50 mL d'une solution de nitrate de sodium de concentration molaire C .
- Plonger, dans cette solution, la sonde du conductimètre.
- Mesurer la conductivité σ de la solution [Doc. 1].

1. Écrire l'équation de dissolution du nitrate de sodium, $\text{NaNO}_3(s)$, dans l'eau. En déduire la relation entre les concentrations effectives des ions sodium et nitrate.

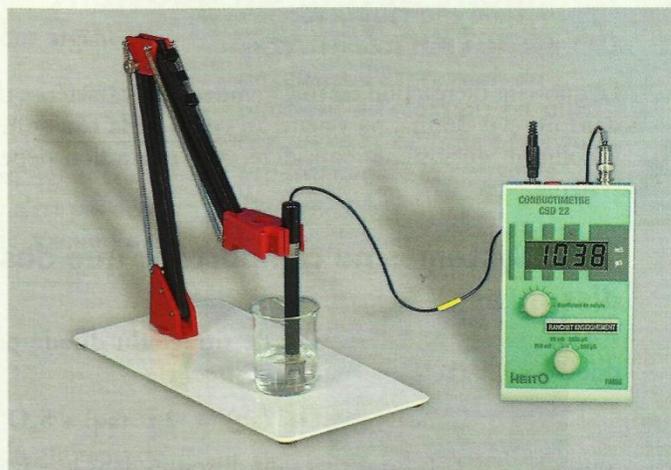
2. Écrire la relation entre la conductivité et les concentrations molaires effectives des ions sodium et nitrate.

3. Déduire des réponses aux questions précédentes les concentrations molaires effectives des ions sodium et nitrate dans cette solution, sachant que leurs conductivités molaires ioniques valent respectivement à 25 °C :

$$\lambda_{\text{Na}^+} = 5,01 \text{ mS} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1};$$

$$\lambda_{\text{NO}_3^-} = 7,14 \text{ mS} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}.$$

> Voir § 2.1 du cours, p. 125



Doc. 1 Mesure de la conductivité : $\sigma = 1038 \mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$.

B. Mesures de pH

Verser, dans un bécher (I), une solution S_1 d'acide éthanóique de concentration en soluté apporté $C_1 = 1,00 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

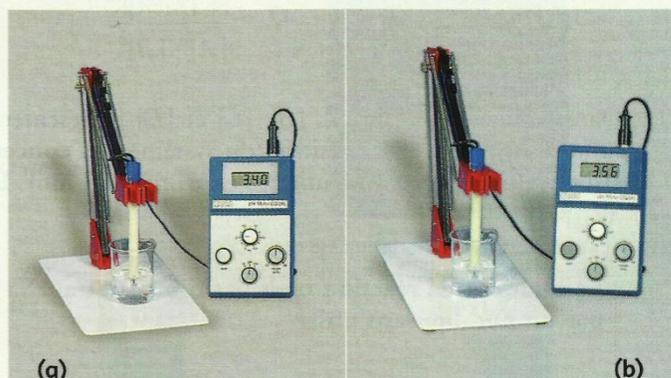
- Mesurer son pH [Doc. 2.a].
- Verser, dans un bécher (II), une solution S_2 d'acide éthanóique de concentration en soluté apporté $C_2 = 5,00 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
- Mesurer son pH [Doc. 2.b].

1. Écrire l'équation de la réaction entre l'acide éthanóique, noté HA, et l'eau.

2. À l'aide des valeurs du pH, déterminer les concentrations molaires effectives des espèces chimiques en solution dans les béchers (I) et (II).

3. En déduire, dans chaque cas, la valeur de l'expression $\frac{[\text{A}^-]_f \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]_f}{[\text{HA}]_f}$
Que constate-t-on ?

> Voir § 2.3 du cours, p. 127 et ex. 18



Doc. 2 Mesures du pH des solutions S_1 (a) et S_2 (b).

Comment définir et déterminer une constante d'équilibre ?