

Serie TD N°1**Exercice 1**

L'étiquette d'un flacon commercial contenant une solution d'acide chlorhydrique porte les indications suivantes: densité = 1,16 ; % (m/m) = 32% ; M = 36,5 g/mol.

- 1/ Calculer la concentration de cette solution en mol/l, g/l, eq.g/L et mol/kg.
- 2/ Combien y-a-t-il d'équivalent gramme de HCl dans cette solution.
- 3/ Calculer la fraction molaire et massique de chaque constituant.
- 4/ Quel volume faut-il prélever de cette solution pour préparer 500 mL d'une solution diluée d'acide chlorhydrique de concentration 0,1 M?
- 5/ Quel est le volume en mL d'eau qu'on doit ajouter à 1,2 L d'une solution de HCl à 0,25 M pour obtenir une solution à 0,2 M ?
- 6/ Quels volumes de solutions contenant respectivement 0,5 et 0,1 M d'acide chlorhydrique doit-on mélanger pour obtenir 2 L d'une solution d' HCl à 0,2 M.

Exercice 2

On mélange 50 mL d'une solution de NaCl à 0,595 g/L avec 75 mL d'une solution de sulfate de sodium Na_2SO_4 à 0,008 N.

- a- Calculer les activités des ions Na^+ et SO_4^{-2} .
- b- Vérifier l'électroneutralité de cette solution.

Données : Na (23); Cl (36,5) g/mol.

Exercice 3

Une solution aqueuse, contient du chlorure de baryum à la concentration $5 \cdot 10^{-5}$ M et du chlorure de potassium à la concentration 10^{-4} M. Calculer la conductance, la résistance et la résistivité de cette solution mesurée avec une cellule de constante $0,87 \text{ cm}^{-1}$.

Données : ($\lambda \approx \lambda^\circ$) $\lambda^\circ(\text{Cl}^-) = 7,63$, $\lambda^\circ(\text{K}^+) = 7,35$, $\lambda^\circ(1/2\text{Ba}^{+2}) = 6,37 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$.

Exercice 4

1) Une cellule **I** est constituée par 2 électrodes planes de surface $2,077 \text{ cm}^2$, la distance entre ces deux électrodes est $0,531 \text{ cm}$. On place cette solution dans une solution de KCl à 25°C de concentration $C_1 = 0,1\text{M}$ et de conductivité $1,289 \text{ S.m}^{-1}$.

Calculer la conductivité molaire Λ_1 et la conductivité molaire limite de cette solution Λ_0 .

2) On remplit une autre cellule **II** avec une solution de KCl de concentration $C_2 = 0,01\text{M}$ à la même température 25°C , on mesure une résistance $R^2 = 8,3 \Omega$.

a- Déterminer la conductivité molaire Λ_2 en fonction de Λ_0 , Λ_1 , C_1 , C_2 .

b- Calculer la constante de la cellule **II**.