

**Interrogation N°1 Chimie des Solutions**

Trois solutions ioniques, de concentration  $1.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ , sont disposées dans trois flacons numérotés 1, 2 et 3, à la température de  $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . On dispose également de trois étiquettes, sur lesquelles sont inscrites les indications suivantes :  $(\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})})$ ,  $(\text{K}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})})$  et  $(\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{HO}^-_{(\text{aq})})$ .

1. Quelle est la masse (en mg) nécessaire pour préparer 250 ml de chaque solution ? Quelle est alors la concentration massique de chaque solution ?

2-On désire retrouver à quel flacon correspond chaque étiquette. Pour cela, on réalise des mesures de conductance des solutions à l'aide d'une cellule formée d'électrodes planes et parallèles, de surface  $S=4 \text{ cm}^2$ , séparées d'une distance de  $L = 12,5 \text{ mm}$ . On obtient les mesures suivantes (les électrodes sont totalement immergées) :

Flacon	1	2	3
G( $\mu\text{S}$ )	795,8	404,5	479,4

2-1. Faire un schéma du montage expérimental (cellule conductimétrique).

2-2. A partir des conductances mesurées, déterminer la conductivité des solutions 1, 2 et 3. Les unités doivent être précisées à chaque étape.

2-3. A partir des conductivités molaires ioniques, déterminer la conductivité des trois solutions aqueuses de concentration  $C = 1.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  à  $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . (La dissolution de NaCl, KCl et NaOH dans l'eau est totale).

2-4. Indiquer pour chaque flacon, l'étiquette qui lui correspond.

2-5. On réalise un mélange à volumes égaux des solutions 1,2 et 3 de concentration  $C = 1.10^{-3}$ . Quelle est la conductivité de la solution obtenue.

**Données :**

Conductivités molaires ioniques  $\lambda$  en  $\text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$  à  $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$\text{Na}^+$	$\text{K}^+$	$\text{Cl}^-$	$\text{HO}^-$
$50,1.10^{-4}$	$73,5.10^{-4}$	$76,3.10^{-4}$	$198,6.10^{-4}$

$M \text{ NaOH} = 40\text{g/mol}$  ,  $M \text{ NaCl} = 58.5\text{g/mol}$ ,  $M \text{ KCl} = 74.5\text{g/mol}$ .