

8 Solubilité du méthanol

Schématiser et représenter les interactions qui permettent d'interpréter la dissolution de la molécule de méthanol dans l'eau. De quels types d'interactions s'agit-il ?

Quelle information peut-on en déduire sur la solubilité du méthanol dans l'eau ?

16 Calculer des concentrations molaires effectives

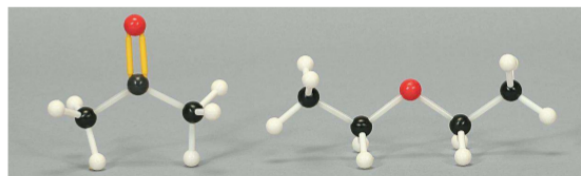
Une solution aqueuse de volume $V_{\text{sol}} = 200 \text{ mL}$ est préparée en dissolvant $5,00 \text{ mmol}$ de chlorure d'aluminium $\text{AlCl}_3(\text{s})$ dans de l'eau.

1. Calculer la concentration molaire de la solution en soluté apporté.
2. Écrire l'équation de dissolution dans l'eau du chlorure d'aluminium $\text{AlCl}_3(\text{s})$.
3. En déduire les concentrations molaires effectives des ions aluminium $\text{Al}^{3+}(\text{aq})$ et des ions chlorure $\text{Cl}^{-}(\text{aq})$ dans la solution.

13 Expliquer la dissolution de l'acétone dans l'éther

L'acétone et l'éthoxyéthane (ou éther) sont deux solvants couramment utilisés en chimie.

Leurs modèles moléculaires sont respectivement :



1. Ces deux solvants sont-ils polaires ?
2. Justifier que l'acétone et l'éthoxyéthane soient miscibles en toutes proportions.
3. Quelle interaction est responsable de cette miscibilité ?

14 Extraction de la caféine du thé

Un protocole d'extraction de la caféine des feuilles de thé est donné ci-dessous :

- ▶ Infuser 30 g de feuilles de thé dans 250 mL d'eau bouillante.
- ▶ Cette infusion contient la caféine et les tanins du thé. Ceux-ci sont transformés en ions avec 5 g de carbonate de sodium.
- ▶ Filtrer puis laisser refroidir le mélange. Le filtrat est appelé solution (S_1).
- ▶ Extraire la caféine de la solution (S_1) à l'aide de 25 mL de dichlorométhane en utilisant une ampoule à décanter.
- ▶ La solution aqueuse restante est notée solution (S_2) et la solution de dichlorométhane obtenue solution (S_3).
- ▶ Évaporer le dichlorométhane de la solution (S_3) afin d'obtenir la caféine.

- a. Quels solutés les solutions (S_1), (S_2) et (S_3) contiennent-elles ?
- b. Pourquoi attendre que la solution (S_1) ait refroidi pour réaliser l'extraction par le dichlorométhane ?
- c. Décrire le protocole de cette extraction.
- d. Pourquoi le dichlorométhane est-il un bon choix de solvant pour cette extraction ?

Données :

- Le dichlorométhane est un solvant beaucoup moins polaire que l'eau.
- La caféine est une molécule peu polaire.
- Température d'ébullition du dichlorométhane : $40 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Les ions sont peu présents dans le dichlorométhane.