

Exercice 1

1. On introduit dans un tube à essai 5mL d'eau et 5mL d'éthanol, puis on agite et on laisse reposer le mélange. Décrire ce que l'on observe.
2. Même question si on mélange dans un autre tube 5mL d'eau et 5mL d'éther.
3. Le sirop d'orgeat est une solution aqueuse sucrée contenant un arôme à l'odeur d'amande amère : le benzaldéhyde.
Qu'est-ce qu'une solution aqueuse ?
4. On se propose d'extraire le benzaldéhyde de ce sirop. Pour effectuer cette extraction, on introduit 20mL de ce sirop dans une ampoule à décanter et on rajoute 50mL d'un solvant à choisir parmi l'éthanol et l'éther.
Lequel de ces deux solvants n'est pas utilisable pour cette extraction ? Pourquoi ? L'autre solvant vous paraît-il bien adapté à cette extraction ?

Solvant	Eau	éthanol	Ether
T (ébullition)	100 °C	80°C	35°C
Densité	1.0	0.80	0.71
Miscibilité à l'eau	/	Oui	non
Solubilité du benzaldéhyde	Peu soluble	Très soluble	Très soluble

Exercice 2

On veut extraire l'acide benzoïque d'une boisson au coca à l'aide d'un solvant. On dispose de trois solvants : dichlorométhane, éthanol et éther éthylique.

solvant	eau	dichlorométhane	éthanol	Ether éthylique
Solubilité acide benzoïque	faible	Moyenne	bonne	Bonne
Densité	1	1.3	0.8	0.6
Miscibilité dans l'eau	/	Non miscible	Miscible	Non miscible

1. Quel est le solvant qui répond à cette opération (extraction) ?
2. Dans une ampoule à décanter, on introduit un volume $V_0 = 40$ mL de la solution S_0 d'acide benzoïque de concentration en soluté apporté $C_0 = 10^{-2}$ mol/L. Quelle est la quantité de matière d'acide benzoïque.
3. On ajoute un volume $V = 10$ mL de dichlorométhane. On bouche l'ampoule et on l'agit et on laisse reposer le mélange e. Décrire ce que l'on observe en le justifiant.
4. On recueille $V_1 = 40$ mL de la phase aqueuse et on dose l'acide benzoïque qu'elle contient par une solution de soude. La concentration en acide benzoïque dans cette phase aqueuse est $C_{aq} = 10^{-3}$ mol/L. quelle est la quantité de matière d'acide benzoïque restant dans la phase aqueuse. Déduire celle passée dans la phase organique ainsi que sa concentration.
5. Calculer le coefficient de partage k ainsi que le rendement d'extraction

Exercice 3

Le coefficient de partage de l'iode (I_2) entre les deux solvants non-miscibles : tétrachlorométhane et l'eau, est égal à 100 à 25 °C.

- À 10 ml de solution aqueuse d'iode à 10g/l, on ajoute 10 ml de tétrachlorométhane (CCl_4).
- Déterminer la concentration en iode dans le tétrachlorométhane et dans l'eau, après agitation et décantation.
- Donnée : I_2 est plus soluble dans le tétrachlorométhane que dans l'eau.