

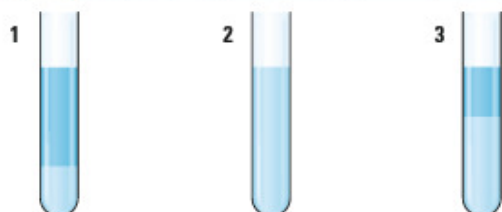


Chapitre 3 – Exercices

Exercice 1 : Miscibilité et densité

Pour chaque tube à essais représenté ci-dessous, dire en justifiant la réponse quel solvant a été ajouté à l'eau. Chaque mélange est constitué de 10 mL d'eau et de 5 mL de solvant organique.

Solvant organique	Cyclohexane	Dichlorométhane	Éthanol
Densité	0,78	1,30	0,79
Miscibilité avec l'eau	Considérée comme nulle	Considérée comme nulle	Totale



Exercice 2 : Hydrodistillation de l'anis étoilé

L'anéthol est l'espèce chimique qui donne son odeur particulière à l'anis étoilé : il est isolé par hydrodistillation. Il est aussi présent dans le fenouil ou l'estragon.

- Faire la liste de toute la verrerie et du matériel nécessaires à la réalisation de cette hydrodistillation.
- À l'intérieur du ballon, on introduit 30 g d'anis étoilé broyé. Pourquoi est-il préférable de broyer l'anis étoilé ?
- Parmi les quantités d'eau proposées, laquelle choisir : $V_1 = 20$ mL, $V_2 = 200$ mL ou $V_3 = 2\ 000$ mL ? Justifier.
- Quel est le rôle du réfrigérant ?

e. Dessiner et légènder l'erenmeyer avec son contenu final.

2. a. Pour déterminer la masse volumique de l'anéthol, il faut mesurer le volume et la masse du corps pur. Proposer un moyen d'isoler l'anéthol du distillat, sachant que l'huile essentielle obtenue n'est pas soluble dans l'eau.

b. Le volume d'anéthol récupéré est de 6,0 mL, ce qui correspond à une masse de 5,94 g. Calculer la masse volumique de l'anéthol et en déduire sa densité.

c. Calculer le rendement de l'extraction, rapport en pourcentage de la masse d'espèce chimique extraite sur la masse de produit traité.

d. Quelle masse d'anis étoilé faut-il extraire pour obtenir 1 L d'anéthol ?

Exercice 3 : Choix d'un solvant

L'acide salicylique est présent dans des plantes telles que la reine-des-prés ou le saule. Il permettait autrefois de traiter la fièvre avant d'être remplacé par son dérivé moins toxique : l'acide acétylsalicylique. L'extraction d'acide salicylique de reines-des-prés commence par l'infusion à l'eau bouillante, et se poursuit par une extraction par solvant.

Solvant	Densité	Miscible à l'eau	Solubilité de l'acide salicylique
Eau chaude	-	-	Moyenne
Eau froide	-	-	Faible
Éthanol	0,79	Oui	Bonne
Toluène	0,87	Non	Faible
Diéthyléther	0,71	Non	Bonne

- À l'aide des données du tableau, déterminer si l'un des solvants mentionnés convient pour réaliser cette extraction.
- Comment cette deuxième extraction doit-elle être réalisée ?
- Décrire le contenu de l'ampoule à décanter.