

Exercices miscibilité – solubilité – extraction

I. Solubilité ; miscibilité :

Espèce chimique	Sécurité / risques	Miscibilité avec l'eau	Densité
Benzène	Inflammable Nocif par inhalation	Non miscible	0,88
Acétone	Inflammable	Miscible	0,79
Acide acétique	Corrosif	Miscible	1,06

1. Définir les mots hétérogènes et solubilité
2. Qu'indique la densité d'un corps ?
3. Quelle(s) précaution(s) faut-il prendre lorsqu'on manipule du benzène ? Justifiez.
4. Dessiner les deux tubes à essais, dans lesquels on a mélangé :
 - 2mL d'acide acétique et 2mL d'eau (1^{er} tube)
 - 2mL de benzène et 2mL d'eau (2^{ème} tube)

II. Amande amère :

Caractéristiques	Miscibilité avec l'eau	Solubilité du benzaldéhyde	Température d'ébullition	Densité
Benzaldéhyde	Faible		178°C	1,04
Eau		Soluble	100°C	1,00
Ether éthylique	Non miscible	Soluble	34°C	0,71
Ethanol	Miscible en toute proportion	Soluble	78°C	0,79

L'essence d'amande amère a une odeur caractéristique qu'il est facile de retrouver dans le sirop d'orgeat ou les pâtisseries à la frangipane ; cette odeur est celle du benzaldéhyde. On souhaite extraire le benzaldéhyde d'un sirop d'orgeat à l'aide d'un solvant approprié. Le sirop d'orgeat est une solution aqueuse.

1. Qu'est-ce qu'un soluté ? Qu'est-ce qu'une solution ? Précisez ce qu'est une solution aqueuse.
2. Rappeler les propriétés du solvant qui permettrait d'extraire le benzaldéhyde de sa solution aqueuse.
3. Parmi les solvants proposés, lequel correspond le mieux ?
4. On prélève 10mL de sirop dans une ampoule à décanter. On ajoute 5mL du solvant choisi ; on agite et on laisse reposer.
Dessiner le schéma de l'ampoule à décanter en indiquant où se trouve les solvants et le benzaldéhyde, avant et après agitation.
5. Comment éliminer le solvant afin de récupérer le benzaldéhyde pur ? Justifier votre réponse.

III. Solubilité :

La solubilité de l'aspirine est de 4,5 g.L⁻¹ dans l'eau et 200g.L⁻¹ dans l'éthanol à 25°C.

1. Que signifient ces indications ?
2. Calculer la masse maximale d'aspirine qu'on peut dissoudre dans 80mL d'eau et 80mL d'éthanol.