

TPC : Extraction liquide-liquide

I. Liquides miscibles ou non miscibles ?

Expérience 1

- Verser 2 mL d'éthanol dans un tube à essai.
- Ajouter environ 2 mL de solution aqueuse de sulfate de cuivre.
- Boucher le tube. Agiter.
- Laisser décanter le mélange quelques instants.

Faire un schéma légendé du tube à essai après décantation et noter vos observations.



Conclusion :

Lorsqu'on mélange deux liquides et que le mélange est (une seule phase), on dit que les deux liquides sont

Expérience 2 : sous la hotte

- Verser 2 mL de solution aqueuse de sulfate de cuivre dans un tube à essai.
- **Sous la hotte**, ajouter environ 2 mL de cyclohexane.
- Boucher le tube. Agiter.
- Laisser décanter le mélange quelques instants.

Faire un schéma légendé du tube à essai après décantation et noter vos observations.



Conclusion :

Lorsqu'on mélange deux liquides et que le mélange est (deux phases), on dit que les deux liquides sont

II. Notion de masse volumique

1. Définition

La masse volumique est notée ρ (lettre grecque rhô). Elle est égale au rapport de la masse d'un échantillon par le volume de l'échantillon.

$$\rho = \frac{m_{\text{échantillon}}}{V_{\text{échantillon}}}$$

m : masse de l'échantillon (g) V : volume de l'échantillon (cm^3 ou L)

ρ : masse volumique (g.cm^{-3} ou g.L^{-1})

On détermine la masse d'un échantillon d'une espèce chimique à partir de la masse volumique de cette espèce et du volume occupé par l'échantillon

$$m = \rho \times V$$

2. Applications

Expérience 3

- Placer l'éprouvette graduée sur la balance et effectuer la tare.
- Mesurer 50 mL d'eau.
- Relever la masse affichée : $m_{\text{eau}} = \dots\dots\dots$

Calcul de la masse volumique de l'eau :

Expérience 4

- Placer l'éprouvette graduée sur la balance et effectuer la tare.
- Mesurer 50 mL d'huile.
- Relever la masse affichée : $m_{\text{huile}} = \dots\dots\dots$

Calcul de la masse volumique de l'huile :

III. Notion de densité

1. Définition

La densité d'une espèce chimique est égale au rapport de la masse volumique de cette espèce chimique par la masse volumique de l'eau qui est la référence.

$$d_{\text{espèce}} = \frac{\rho_{\text{espèce}}}{\rho_{\text{eau}}}$$

Les masses volumiques doivent être exprimées avec les mêmes unités. Ainsi la densité n'a pas d'unité.

Calculer la densité de l'eau.

Calculer la densité de l'huile.

On donne pour le cyclohexane $d_{\text{cyclohexane}} = 0,78$. Calculer sa masse volumique.

2. Applications

Expérience 5

- Verser 4 mL d'huile dans un tube à essai puis ajouter 2 mL d'eau d'eau.
- Agiter légèrement. Laisser décant.

Schéma légendé (après décantation)



Des deux solutions versées, laquelle possède la plus grande masse ?
Constitue-t-elle la phase supérieure ou la phase inférieure ?

La masse d'un liquide joue-t-elle un rôle sur son emplacement dans un mélange de deux liquides non miscibles ?

Lorsque l'on mélange deux liquides non miscibles, celui dont la densité est la plus constitue la phase

Expérience 6

- Verser 2 mL d'huile dans un tube à essai puis ajouter 4 mL d'eau.
- Agiter légèrement. Laisser décant.

Schéma légendé (après décantation)



Des deux solutions versées, laquelle possède la plus grande masse ?
Constitue-t-elle la phase supérieure ou la phase inférieure ?

IV. Notion de solubilité

Expérience 7 : professeur

- Verser quelques cristaux de diiode I_2 dans un tube à essai.
- Ajouter 5 mL de cyclohexane. Agiter
- Noter vos observations.

Expérience 8 : professeur

- Verser quelques cristaux de diiode I_2 dans un tube à essai.
- Ajouter 5 mL d'eau distillée. Agiter.
- Noter vos observations.

Conclusion : Dans quel solvant le diiode se dissout-il le mieux ?

Est-ce en accord avec les données de solubilité du diiode à 25°C ?

Solubilité du diiode à 25°C (g.L^{-1})	
Eau	Cyclohexane
0,34	28

V. Extraction du diiode

Voici l'étiquette d'une solution de Lugol vendu en pharmacie.

Solutés iodo-ioduré (Cd 65) :		CAP & BP
— Soluté DE LUGOL (soluté iodo-ioduré fort) :		
Iode.	1	
Iodure de K.	2	
Eau distillée q. s.	100 g	

Le lugol est utilisé lors des interventions pour ablation totale de la thyroïde. Il permet en effet de compresser les vaisseaux sanguins et ainsi éviter les saignements trop importants, la thyroïde étant très vascularisée.

Quels sont les solutés contenus dans le Lugol ? Quel est le solvant ?

Expérience 9

► À l'aide d'une éprouvette graduée, prélever 10 mL de solution aqueuse de diiode. Les verser dans l'ampoule à décanter.

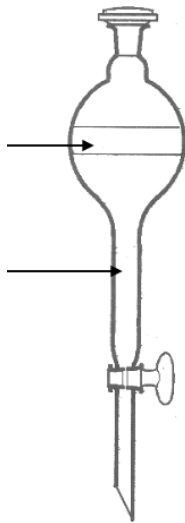
► Sous la hotte : Prélever 10 mL de cyclohexane, les ajouter dans l'ampoule à décanter. Boucher.

► Agiter le mélange, dégazer régulièrement.

► Placer l'ampoule sur son support en bois. Laisser décanter.

Faire deux schémas légendés de l'ampoule à décanter : (doivent figurer le nom des espèces chimiques présentes dans chaque phase, ainsi que les colorations des phases).

Avant agitation



Après agitation

