

Synthèse d'une espèce chimique : le traitement

Extraction par Solvant

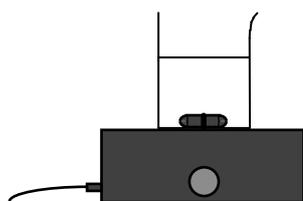
Le but de cette séance est de découvrir le principe de l'extraction par un solvant. L'extraction consiste à sortir une espèce chimique du milieu dans lequel elle se trouve. Pour que cela fonctionne, il faut que le solvant utilisé ait plusieurs caractéristiques que vous allez découvrir au cours des différentes manipulations.

I Expériences préliminaires

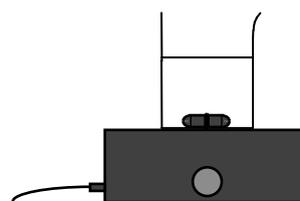
a) La Solubilité:

Expérience 1:

On place dans chacun des bechers un peu de sulfate de cuivre anhydre (poudre blanche). On ajoute 30 mL d'eau dans l'un et du cyclohexane dans l'autre.



avec l'eau

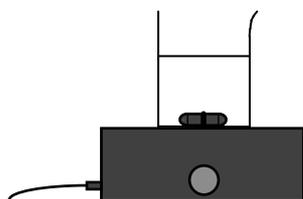


avec le cyclohexane

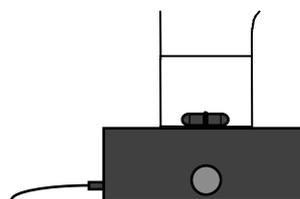
Noter les observations

Expérience 2

On place dans chacun des bechers deux grains de diiode I_2 . On ajoute 30 mL d'eau dans l'un et du cyclohexane dans l'autre.



avec l'eau



avec le cyclohexane

Noter les observations.

Questions :

Seule l'eau est un solvant pour le sulfate de cuivre. Proposer une définition du mot solvant.

L'ajout d'eau sur le sulfate de cuivre conduit à la formation d'une solution. Proposer une définition pour le mot solution.

L'eau est-elle un solvant pour le diiode ? Est le cyclohexane ?

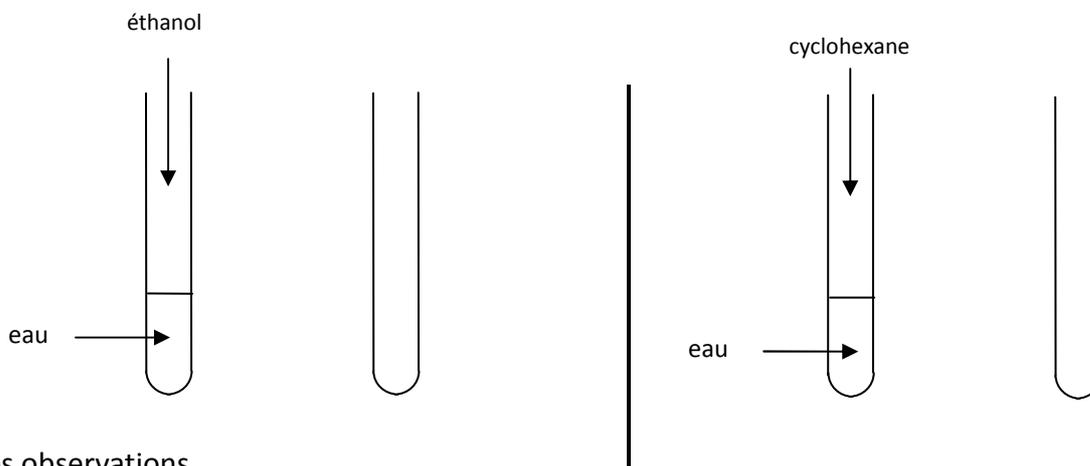
La solubilité est une grandeur qui caractérise un composé pour un solvant donné. Le tableau indique les solubilités des espèces utilisées.

L'unité de la solubilité est le gramme par litre. A partir de la signification de cette unité, proposer une définition pour la solubilité.

	Sulfate de cuivre	diiode
Eau	220 g.L ⁻¹	0,36 g.L ⁻¹
cyclohexane	0	28 g.L ⁻¹

Quel renseignement peut-on tirer de la valeur de la solubilité en ce qui concerne la dissolution d'un composé dans un solvant donné

b) La Miscibilité:



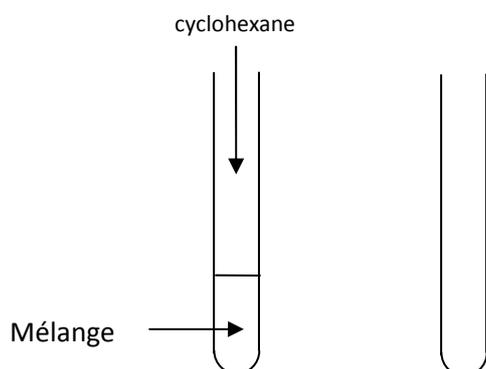
Noter vos observations

Questions :

L'eau et l'éthanol sont miscibles. L'eau et le cyclohexane ne le sont pas. Proposer une définition pour la propriété de miscibilité.

II Extraction par un solvant.

On dispose d'un mélange dans l'eau de sulfate de cuivre et de diiode. On désire séparer le sulfate de cuivre du diiode. On verse le mélange dans un tube à essai; On agite et on laisse reposer



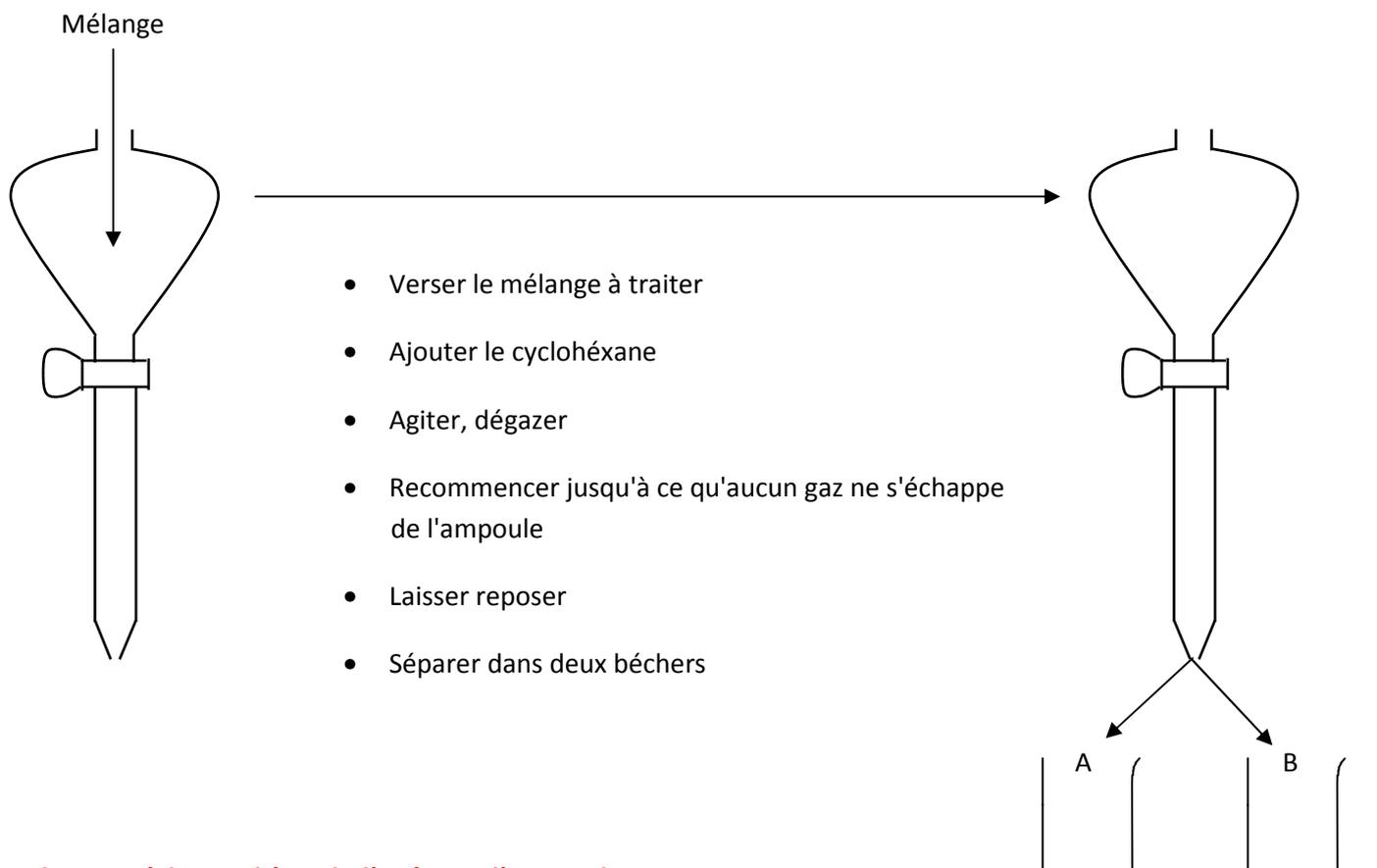
Observer et interpréter

A-t-on extrait le diiode ?

Quelles doivent être les propriétés du solvant ajouté pour réaliser une extraction ?

Quel inconvénient présente cette extraction réalisée dans un tube à essai ?

On réalise la même manipulation avec une ampoule à décanter.



- Verser le mélange à traiter
- Ajouter le cyclohexane
- Agiter, dégazer
- Recommencer jusqu'à ce qu'aucun gaz ne s'échappe de l'ampoule
- Laisser reposer
- Séparer dans deux béchers

III Application à la synthèse de l'acétate d'isoamyle.

a) Le mélange de fin de réaction.

La synthèse a été faite avec un excès d'acide éthanoïque. Que contient le mélange que vous devez traiter ?

b) Première extraction : ajout d'eau salée.

	eau	Acide sulfurique	Acide éthanoïque	Acétate d'isoamyle
Eau salée	Miscible	Très soluble	soluble	insoluble

Que va-t-on retrouver dans la phase aqueuse ? dans la phase organique?

c) Seconde extraction : ajout d'une solution aqueuse d'hydrogénocarbonate de sodium.

Le but est de transformer l'acide éthanoïque restant en ion éthanoate . Cette transformation s'accompagne d'un fort dégagement de dioxyde de carbone.

	Ion Ethanoate	Ion sodium	Acétate d'isoamyle
Phase aqueuse	Très soluble	Très soluble	Insoluble

Que va-t-on retrouver dans la phase aqueuse ? Dans la phase organique?