

MELANGES ET CORPS PURS



Exercice 1

On considère deux mélanges (A) et (B) tels que :

(A) : sucre en poudre + haricots + huile + lessive + eau ;

(B) : sucre + sel + fer en poudre + argile.

Dire comment procéder pour séparer les constituants de chacun de ces mélanges. Soyez concis et précis en classant les différentes étapes par ordre de priorité.

Exercice 2

On met ensemble dans un erlenmeyer, de l'eau et de l'alcool. Après agitation, le milieu ne présente aucune surface de séparation, l'alcool étant miscible à l'eau.

1. Quelle est la nature du mélange ainsi constitué ? Définir ce type de mélange et citer deux autres exemples de mélanges de même nature.

2. Deux élèves se proposent de séparer les constituants du mélange précédent.

Amina dit « je propose la méthode de la filtration car elle met peu de temps ».

Issa dit : « je crois que c'est la distillation qui fera mieux notre affaire ».

2.1. Parmi ces deux propositions, quelle est celle qui permet de séparer les constituants du mélange précédent ? Justifier.

2.2. Faire un schéma annoté du dispositif de séparation.

2.3 Dans le cas où vous avez choisi la distillation, quel est le liquide qui sera recueilli le premier comme distillat ? On donne les températures d'ébullition : alcool : 78°C ; eau : 100°C.

Exercice 3:

On désire préparer un mélange à partir d'eau de robinet et de sel en poudre.

1.1- Quel type de mélange obtient- on après avoir agité énergiquement si :

a) le sel est utilisé en défaut (mélange M_1) ;

b) le sel est utilisé en excès (mélange M_2).

Justifier dans chaque cas la réponse.

1.2- On considère le mélange d'eau salée M_1 obtenu en utilisant de la poudre de sel en défaut. Une certaine masse de sel a subi une transformation lors de la préparation du mélange M_1 . Cette transformation est-elle un phénomène physique ou un phénomène chimique ? Justifier. On précisera le nom de la transformation en question.

1.3- On place le mélange M_1 dans un ballon en pyrex afin de récupérer l'eau seule à l'état pur dans un bécher.

a) Sur quel critère de pureté doit-on se baser pour réussir l'opération ?

Justifier.

b) Quelle technique doit-on utiliser ? Expliquer brièvement son principe.

1.4- Lorsque l'opération est achevée, on constate sur le fond du ballon en pyrex l'apparition d'un dépôt solide sec d'aspect blanc. Ce dépôt est-il un corps pur, un mélange homogène ou un mélange hétérogène ? Justifier.

1.5- Expliquer alors comment devrait-on procéder pour qu'en fin d'opération, on obtienne dans le ballon un corps pur.

1.6- A Fayil, dans le département de Fatick, les femmes vont chercher du sel à une quinzaine de kilomètre. Sur le chemin du retour, l'une d'elles est surprise par un orage et se retrouve à l'arrivée avec une bassine d'eau salée trouble. Comment auriez-vous fait pour l'aider à récupérer son sel. Expliquer clairement le procédé.

Exercice 4

- 1) a) Comment peut-on obtenir de l'eau limpide à partir d'une eau boueuse ?
b) Comment peut-on obtenir de l'eau pure à partir de l'eau de mer ?
- 2) Dans une expérience d'électrolyse de l'eau, on recueille un volume total de 135mL de gaz au niveau des deux électrodes de l'électrolyseur.
 - a) Sur quelles électrodes sont recueillis ces gaz ?
 - b) Donner le volume de chacun des gaz recueillis.
 - c) Calculer la masse d'eau décomposée sachant que 1L de dihydrogène pèse 0.089g.

Exercice 5

Au cours de l'électrolyse d'une solution aqueuse de soude, la masse d'eau décomposée est de 15g. On rappelle que la décomposition de 36g d'eau produit 32g de dioxygène et 4g de dihydrogène.

- 1) Evaluer la masse du gaz recueilli au niveau de chaque électrode.
- 2) Calculer le volume de dioxygène sachant que dans les conditions de l'expérience, une masse de 1,28g de dioxygène occupe un volume de 1litre.
- 3) En déduire le volume de dihydrogène et la masse de l'unité de volume de ce gaz dans les conditions de l'expérience.

Exercice 6

Dans un eudiomètre on introduit 50cm³ de dihydrogène et 60cm³ de dioxygène (volumes mesurés dans les mêmes conditions). Après passage de l'étincelle électrique et retour aux conditions initiales, on demande :

- 1) La nature et le volume du gaz restant après formation de l'eau.
- 2) La masse d'eau formée sachant que 1L de dihydrogène a une masse de 0,089g.
- 3) La masse de dioxygène utilisé et la masse de l'unité de volume de ce gaz.