

C1 : Mélanges et corps purs

EXERCICE 1 : Indiquer les changements d'état associés aux phénomènes suivants :

- la rosée apparaît sur l'herbe ;
- l'eau bout ;
- la naphthaline (solide) se volatilise ;
- la glace est exposée au soleil ;
- la température descend sous 0°C aux environs d'un étang' (Un **étang** est une étendue d'eau stagnante, peu profonde, de surface relativement petite).

Exercice 2 Dites si les phénomènes suivants sont de nature physique ou chimique :

- la formation de la rouille ;
- la cuisson du pain ;
- l'évaporation de l'eau ;
- la combustion d'une chandelle ;
- la sublimation de la glace sèche.

Exercice 3 :

- On mélange de l'eau et du sucre. Qu'obtient-on ?
- On veut séparer les constituants du mélange précédent. Décrire une méthode possible.
- Qu'est ce qu'un mélange homogène ? Donner trois exemples.
- Qu'est ce qu'un mélange hétérogène ? Donner trois exemples.

Exercice 4 :

A/ Les mélanges suivants sont-ils homogènes ou hétérogènes ?

- Eau + essence
- Huile + eau
- Fer en poudre + eau
- Eau + alcool.

B/ Indiquer une méthode de séparation pour chacun des mélanges :

- Sel de cuisine + charbon
- Eau + huile
- Alcool + eau
- Fer en poudre + soufre en poudre
- Fer en poudre + sel en poudre +sable.

Exercice 5 :

Modou explique à Fatou comment on prépare du café. « La préparation du café comporte trois étapes :

- **Première étape** : mettre de l'eau dans une cafetière et la porter à ébullition, puis ajouter la poudre de café ; attendre quelques minutes ;
 - **Deuxième étape** : faire passer le mélange obtenu à travers un tissu pour recueillir la partie liquide ;
 - **Troisième étape** : ajouter du sucre à volonté, remuer à l'aide d'une cuillère. Le café est prêt »
- 1-quel type de mélange obtient-on à la fin de la première étape ?
 - 2-quelle est la méthode de séparation utilisée dans la deuxième étape ? Comment appelle-t-on le liquide obtenu ? est-ce un corps pur ?
 - 3- quel type de mélange obtient-on à la fin de la troisième étape ? Justifier la réponse.

Exercice 6 :

Au cours d'une expérience d'électrolyse de l'eau, on recueille 170 cm³ de gaz au niveau de l'électrode reliée à la borne positive.

- 1°) Quelle est la nature de ce gaz ?
- 2°) Donner la nature et le volume du gaz recueilli dans l'autre électrode.
- 3°) Comment appelle-t-on cette électrode ?
- 4°) Comment identifie-t-on expérimentalement ces deux gaz recueillis ?
- 5°) Calculer la masse d'eau après décomposition si l'expérience est faite dans les conditions où 0,73 g de dihydrogène occupe un volume de 11,2 L.

Exercice 7:

1) On réalise la synthèse de l'eau en introduisant 10g d'hydrogène et 100g d'oxygène ; après l'étincelle et refroidissement :

- a) Quelles sont la nature et la masse du gaz restant ?
 - b) Quelle est la masse d'eau obtenue ?
- 2) a) Calculer le volume d'hydrogène nécessaire pour faire disparaître 200ml d'oxygène.
b) quel est le volume de vapeur d'eau obtenu ?

Exercice 8 :

On met ensemble dans un erlenmeyer, de l'éthane, du méthoxyméthane, du benzène et du méthanol. Après agitation, le milieu ne présente aucune surface de séparation c'est-à-dire ils se mélangent parfaitement.

- 1°) Que peut-on dire de ces quatre liquides ?
- 2°) Quelle est la nature du mélange ainsi constitué ?
- 3°) Définir ce type de mélange et citer deux autres exemples de même nature.
- 4°) On se propose de séparer les quatre liquides par distillation.
 - a°) Décrire le processus de la séparation.
 - b°) Quel est le liquide qui sera recueilli le premier comme distillat ? Justifier.
- 5°) On désire procéder maintenant à la séparation de ces quatre liquides par congélation. Quel est le premier liquide à récupérer sous forme de cristaux ? Justifier.

Données : Température d'ébullition des quatre liquides :

Liquide	Méthanol	Ethane	Benzène	Méthoxyméthane
T ébullition (°C)	- 98	65	80	- 24

Exercice 9:

On réalise la synthèse de l'eau en introduisant dans l'eudiomètre 100 cm³ d'air et 100 cm³ d'hydrogène mesurés dans les conditions normales de température et de pression. On suppose que dans ces conditions ,1 volume d'air donne 1/5 de volume d'oxygène et 4/5 de volume d'azote. En admettant que, après passage de l'étincelle électrique et refroidissement, la température et la pression redeviennent normales.

- 1) Quel est le volume de gaz restant dans l'appareil ?
- 2) Quelle est la masse d'eau liquide formée sachant que dans les conditions de l'expérience, 2g d'hydrogène occupent 22,4 litres et 32g d'oxygène occupent 22,4 litres ?

Exercice 10

Dans un eudiomètre contenant un volume $V = x \text{ cm}^3$ d'un mélange gazeux de dihydrogène et de dioxygène, on fait passer une étincelle électrique.

Après explosion et retour aux conditions initiales, on constate que les $\frac{3}{4}$ du volume initial disparaissent et il reste un gaz dans l'eudiomètre qui entretient la combustion.

- 1- Donner la nature du gaz résiduel et son volume en fonction de x.
- 2- Déterminer la composition du mélange gazeux initial en fonction de x.