

Devoir surveillé – Séparer les constituants d'un mélange

Filtration, décantation, distillation, évaporation

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 6^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Choisir la technique adaptée

(4 pts)

Indique la technique de séparation la mieux adaptée à chaque cas.

- | | |
|--|--|
| a) Un thé infusé contenant encore des feuilles. | c) Un mélange d'eau et de white-spirit, non miscibles. |
| b) Un sirop de sucre dont on veut récupérer le sucre solide. | d) Un mélange d'eau et d'alcool dont on veut les deux liquides séparément. |

Exercice 2 – Analyser un montage de distillation

(4 pts)

Montage : ballon chauffé, thermomètre en haut du ballon, réfrigérant, erlenmeyer de recueil. On distille un mélange d'eau et d'éthanol (éthanol : ébullition 78 °C ; eau : 100 °C).

- a) À quoi sert le thermomètre ? Que doit-il indiquer pendant le recueil du premier liquide ?
- b) À quoi sert le réfrigérant ? Quel changement d'état s'y produit ?
- c) Quel liquide recueille-t-on en premier dans l'erlenmeyer ? Pourquoi ?
- d) Que reste-t-il dans le ballon à la fin du recueil de ce premier liquide ?

Exercice 3 – Ne pas confondre

(4 pts)

- a) « Filtrat » et « résidu » : lequel des deux traverse le filtre ?
- b) « Limpide » et « pur » : un filtrat limpide est-il forcément un corps pur ?
- c) « Évaporation » et « distillation » : laquelle des deux permet de récupérer aussi le liquide ?
- d) « Décantation » et « filtration » : laquelle s'applique à deux liquides non miscibles ?

Exercice 4 – Protocole : analyser une encre

(4 pts)

On cherche à savoir si l'encre d'un feutre marron est un mélange de pigments. Matériel : bande de papier filtre, crayon à papier, verre, eau, règle.

- a) Décris le montage et les étapes de l'expérience.
- b) Pourquoi la tache d'encre doit-elle être déposée au-dessus du niveau de l'eau, et non dedans ?
- c) Trois taches apparaissent à des hauteurs différentes. Que conclus-tu sur l'encre marron ?
- d) Pourquoi trace-t-on le trait de dépôt au crayon à papier, et non au stylo ?

Exercice 5 – Deux façons de traiter une eau salée*(4 pts)*

On dispose de 500 mL d'eau salée contenant 15 g de sel. Expérience A : chauffage dans un cristalliseur jusqu'à disparition complète de l'eau. Expérience B : distillation complète.

- a) Quelle masse de sel récupère-t-on dans l'expérience A ? Où est passée l'eau ?
- b) Dans l'expérience B, que recueille-t-on dans l'erlenmeyer ? Que reste-t-il dans le ballon ?
- c) Laquelle des deux expériences permet de récupérer les deux constituants ? Pourquoi ?
- d) Dans l'expérience A, de la matière a-t-elle disparu ? Explique.

Bon courage !