

TP4 : Evaporation d'un solvant organique

1. Introduction

« La pétrochimie est la chimie des dérivés du pétrole. Elle transforme les pétroles bruts (mélanges complexes d'hydrocarbures, pour l'essentiel d'alcane) en produits adaptés à la demande des consommateurs. L'ensemble de toutes ces opérations industrielles constitue le raffinage du pétrole.

La première opération de raffinage consiste à séparer ces hydrocarbures par une distillation fractionnée.

La séparation et la purification s'effectue dans une tour de distillation : les composés les plus volatils étant recueillis en haut de la colonne. »

Document : La distillation fractionnée, première étape de la pétrochimie !

2. Principe de la distillation simple et de la distillation fractionnée

La distillation est une technique qui permet de séparer les constituants d'un mélange liquide. Lorsqu'on chauffe le mélange, la vapeur qui se condense en premier contient le constituant dont le point d'ébullition est le plus bas, le séparant ainsi du reste du mélange. Cependant, quelle que soit la technique, la séparation n'est jamais complète.

Lors d'une distillation simple, la différence entre les points d'ébullition des différents constituants doit être d'environ 25°C.

La distillation fractionnée possède un pouvoir de séparation supérieur. Elle consiste à intercaler entre le ballon et le réfrigérant une colonne de fractionnement (type colonne de Vigreux par exemple).

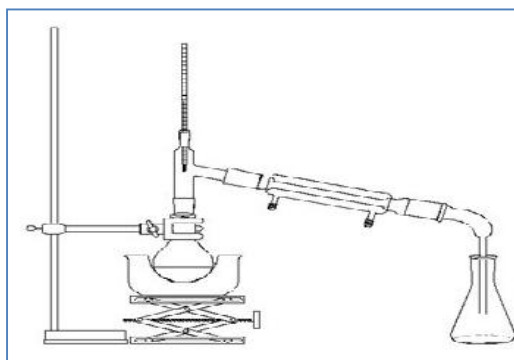


Figure 1 : Montage de distillation simple

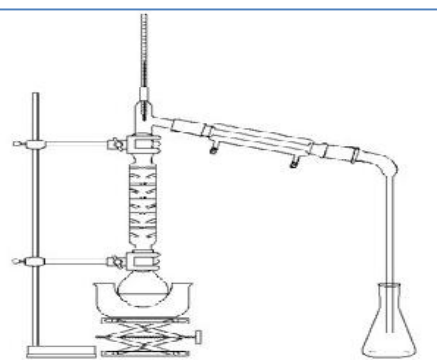


Figure 2 : Montage de distillation fractionnée

3. Protocole expérimental :

- ❶ Réalisez le montage (selon votre choie);
- ❷ Introduire, dans le ballon, le mélange eau (20 mL) + pentane (30 mL) + heptane (50 mL) puis **quelques** grains de pierre ponce ;
- ❸ réglez le débit de façon à obtenir un filet d'eau ;
- ❹ Mettre le thermostat du chauffe-ballon à mi-course ;
- ❺ Surveillez l'évolution de la température indiquée par le thermomètre en haut de la colonne ;
- ❻ Après l'apparition des premières gouttes de distillat, notez la valeur T_1 de la température, indiquée par le thermomètre, lorsqu'elle s'est stabilisée.
- ❼ Lorsque la température du thermomètre augmente de nouveau, remplacez l'erlenmeyer par un autre propre ;
- ❽ Faites de même pour la troisième augmentation de température ;