

THEME HABITAT	CHAPITRE 6 PRODUITS D'ENTRETIEN ET REACTIONS ACIDE-BASE	TP11 LA SYNTHÈSE D'UN SAVON
--------------------------	--	------------------------------------

1. But

Réaliser la synthèse d'un savon à partir d'un corps gras, par exemple de l'huile d'olive, et d'une base forte : l'hydroxyde de sodium ou soude caustique. Etudier la réaction de saponification.

2. La réaction de saponification

2.1 Protocole expérimental

- ① Prélever à l'aide d'une éprouvette graduée 10 mL d'huile d'olive, 10 mL d'éthanol et 10 mL de soude à 10 mol/L et verser dans un ballon à fond rond. Ajouter quelques grains de pierre ponce.
- ② Placer le ballon dans le montage de chauffage à reflux.
- ③ Mettre la circulation d'eau en route et chauffer à ébullition douce pendant 20 à 30 min
- ③ Au bout de 20 à 30 min, arrêter le chauffage et laisser refroidir le ballon.

2.2 Questions

- ① Pourquoi faut-il chauffer le milieu réactionnel ?
- ② Comment s'appelle le montage réalisé ?
- ③ Légender le schéma de l'ensemble du chauffage à reflux représenté en annexe 1
- ④ Dans quel sens circule l'eau ?
- ⑤ A quoi sert le réfrigérant ?
- ⑥ Quel est le rôle de l'éthanol ?
- ⑦ Pourquoi ajoute-t-on des grains de pierre ponce ?

3. La séparation du savon formé

- ① Verser le contenu du ballon dans un bécher contenant 125 mL d'eau salée saturée. Agiter avec une tige en verre. Cette opération est le relargage.
- ② Dans la phase de relargage, pourquoi utilise-t-on de l'eau salée, et non de l'eau douce ?
- ③ Filtrer le mélange sur filtre büchner.
- ④ Légender le schéma de la filtration sous vide représenté en annexe 2
- ⑤ Laver à l'eau froide puis placer le savon sur du papier filtre et le sécher. Peser la masse de savon obtenu et noter sa valeur $m_{\text{savon exp}}$.

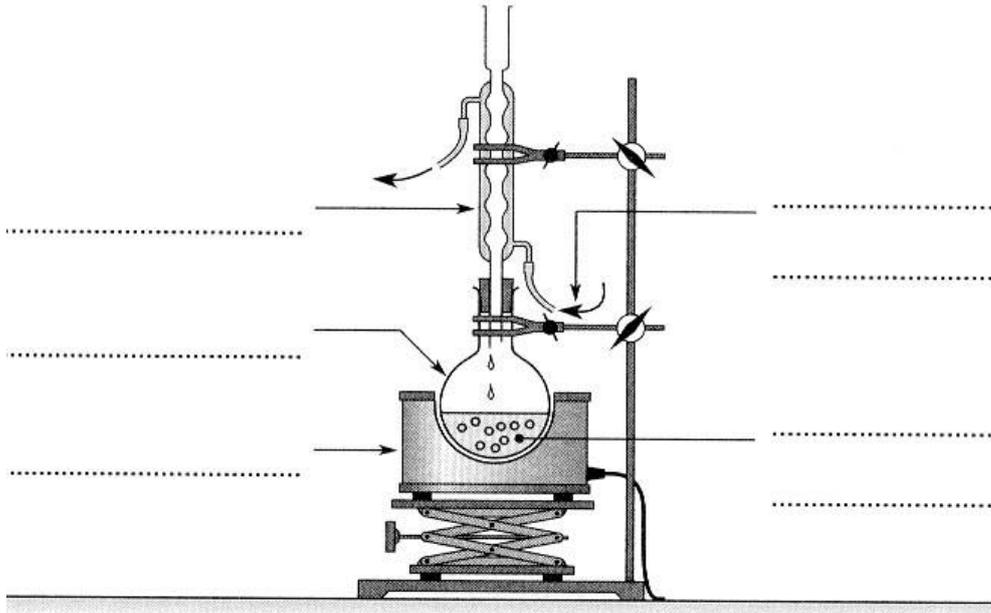
4. Etude de la réaction de saponification

- ① Quel nom particulier porte la réaction de préparation d'un savon ?
- ② A partir de l'équation-bilan de la réaction de saponification du document 1, donner les noms des réactifs utilisés pour fabriquer ce savon.
- ③ Donner les noms des produits de la réaction de fabrication du savon.
- ④ A partir du document 1, donner l'autre nom du savon.
- ⑤ Quelles sont les espèces chimiques présentes dans le ballon après le chauffage ?
- ⑥ Calculer la masse d'huile (oléine) $m_{\text{oléine}}$ utilisée pour cette réaction. (Masse volumique de l'huile $\rho = 890 \text{ g/L}$).
- ⑦ Calculer la quantité de matière $n_{\text{oléine}}$.
- ⑧ A partir de l'équation-bilan de la saponification, écrire une relation entre $n_{\text{oléine}}$ et n_{savon}
- ⑧ Calculer la quantité de matière maximale n_{savon} de savon que l'on peut espérer obtenir sachant que la soude est en excès.
- ⑨ Calculer la masse maximale m_{savon} de savon que l'on peut espérer obtenir sachant que la soude est en excès.

5. Caractérisation du produit obtenu

- ① Découper un petit morceau du savon obtenu, à l'aide de la spatule, et l'introduire dans un tube à essais. Ajouter 2 à 3 mL d'eau distillée, boucher et agiter. Noter les observations.
- ② Le produit synthétisé est-il bien du savon ? Pourquoi ?
- ③ Pourquoi ne peut-on pas utiliser le savon préparé pour se laver les mains ? Quel traitement faut-il lui faire ?

ANNEXE 1 : CHAUFFAGE A REFLUX



ANNEXE 2 : FILTRATION SOUS VIDE

