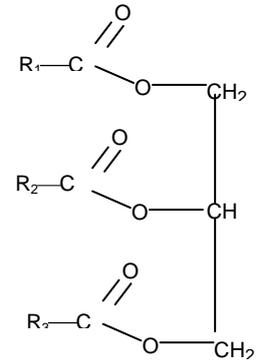


I/ préparation d'un savon**1) principe de la réaction de saponification**

Un savon s'obtient par la réaction de saponification c'est à dire réaction entre
et basique

2) les corps gras

encore appelés lipides (huile ou graisse) se sont des
..... c'est à dire des du glycérol et
d'acides gras de formule générale:

**3) équation-bilan de la réaction**

L'huile de germes de maïs est principalement constituée de linoléine
(ou **trilinoléate** de glycéryle) avec $R_1 = R_2 = R_3 = C_{17}H_{31}$

Ecrire l'équation-bilan de la saponification de la linoléine et identifiez les produits
obtenus

4) préparation

a/ préparation du mélange réactionnel :

- dans un ballon de 250 mL, introduire 10 mL d'huile de table (volume mesuré à l'aide d'une éprouvette graduée) , 20 mL d'éthanol et 1 spatule de pastilles de soude

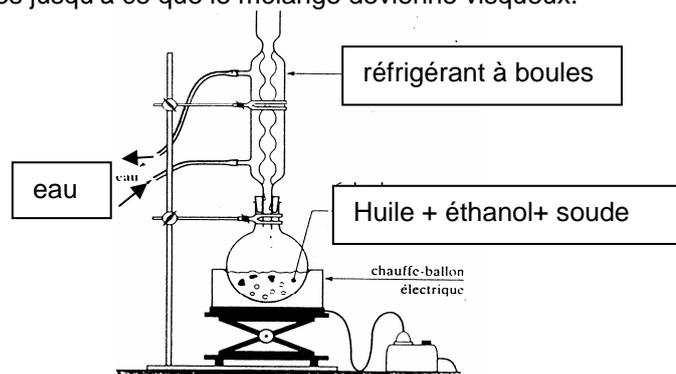


(Attention la soude est caustique : utiliser des gants et des lunettes de protection)

b/ chauffage à reflux du mélange :

- chauffer pendant une quinzaine de minutes jusqu'à ce que le mélange devienne visqueux.

Attention: ne pas oublier de mettre en route la circulation d'eau.



c/ relargage

- verser le contenu du ballon dans un bécher de 250 mL contenant ~100 mL d'une solution concentrée de chlorure de sodium.
- Qu'observe-t-on ?

d/ séparation du savon

- Filtrer sur papier filtre le contenu du bécher pour recueillir le savon
- Le rincer à l'eau et l'essuyer sur un papier essuie tout (**attention à la causticité du savon obtenu qui contient encore beaucoup de soude**)

e/ test moussant

- Mettre un peu de savon dans un tube à essais et ajouter quelques mL d'eau
- Agiter pour mettre en évidence l'apparition de mousses.

Rq: un savon qui mousse bien a de bonnes propriétés détergentes.

II/Un peu de théorie

1) Interprétation du protocole expérimental

La réaction de saponification est une réaction totale et relativement rapide. Elle est assez lente à température ordinaire, aussi l'accélère-t-on en la réalisant à chaud. L'addition d'éthanol permet d'opérer en milieu homogène et d'avoir une concentration importante d'ions hydroxyde dans le milieu réactionnel. En l'absence d'éthanol, l'hydroxyde de sodium et l'huile ne sont pas miscibles et les ions HO⁻ ne réagiraient alors avec le triester qu'à l'interface des deux phases.

L'opération de relargage est destinée à séparer le savon obtenu des autres composés présents très solubles dans l'eau le glycérol et l'hydroxyde de sodium en excès. Pour diminuer la solubilité du savon, on ajoute du chlorure de sodium.

2) Préparation industrielle

Dans l'industrie, on prépare les savons à partir d'huiles ou de graisses non alimentaires (suif, huile de coprah, de palmiste ou de palme). La saponification est réalisée sous pression et à chaud. Après relargage, le savon est séparé par centrifugation. La glycérine récupérée est utilisée dans l'industrie des plastifiants, des cosmétiques et des explosifs (pour fabriquer de la dynamite).

Le savon est lavé puis atomisé sous vide à chaud, ce qui conduit à des paillettes servant à la fabrication des lessives et des savons en pain ou de savonnettes.

III/ étude des propriétés du savon

1) solubilité dans l'eau

- écrire l'équation bilan de dissolution d'un savon dans l'eau :

- préparer deux tubes à essais contenant respectivement 2 mL d'eau (tube témoin) et 2 mL d'eau savonneuse et ajouter quelques gouttes de BBT dans chacun.

Observations:.....

Conclusions :.....

Réaction :

2) précipitation dans l'eau de mer

- préparer deux tubes à essais contenant chacun 2 mL d'eau savonneuse et ajouter dans l'un ~1 mL d'une solution concentrée de chlorure de sodium (le second tube sert de témoin).

Observations:.....

Réaction :

Conclusions : cette propriété est exploitée lors de l'opération de
ne permet pas l'emploi d'un savon dans

3) précipitation dans l'eau dure

- préparer deux tubes à essais contenant chacun 2 mL d'eau savonneuse et ajouter dans le premier ~1 mL d'eau Volvic
dans le second ~1 mL de Contrex

Observations :.....

Conclusions : précipités qui l'action du savon avec les eaux(riches en Mg²⁺ et Ca²⁺)

MATERIEL par groupe :

- dispositif pour chauffage à reflux (ballon de 250 mL, réfrigérant à boules, chauffe ballon)
- 1 éprouvette graduée de 10 mL
- 2 béchers de 100 et 250 mL
- dispositif de filtration (erlenmeyer, entonnoir, papier filtre)
- agitateur en verre
- spatule
- tubes à essais
- Gants et lunettes de protection

PRODUITS par groupe :

- BBT

PRODUITS au bureau :

- Huile de table
- éthanol
- Soude en pastilles
- Solution concentrée de chlorure de sodium (2 L)
- Eau minérale Volvic
- Eau minérale Contrex
- Solution d'eau savonneuse (1L)

MATERIEL au bureau :

- 6 béchers de 500 mL
- gros feutre