

Título do Vídeo: Como fazer sabão a partir de óleo alimentar?

Nome dos participantes: Margarida Oliveira, Bárbara Ventura e Inês Araújo

Professor responsável: Maria José Ferreira

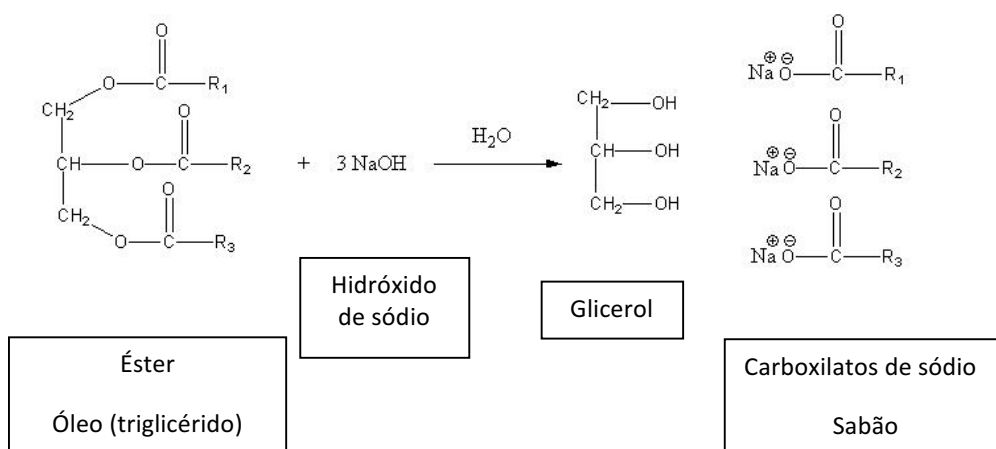
Escola: Escola Básica e secundária Rodrigues de Freitas

E-mail: ines.teresa@hotmail.com; prof.mjsaraiva@gmail.com

Resumo

A experiência apresentada no vídeo consistiu em fazer sabão a partir de materiais de uso comum, tais como óleo alimentar, hidróxido de sódio (soda cáustica), álcool etílico e água.

A reação química que produz o sabão designa-se por saponificação e pode ser representada pela seguinte equação química:



O álcool etílico é o catalisador da reação.

Conceitos

Saponificação

Trata-se da reação entre uma base forte (hidróxido de sódio) e um éster. O óleo alimentar, ou gordura, é um triglicérido ou triéster. Como a reação ocorre em meio alcalino, designa-se também por hidrólise alcalina.

A reação é possível, pois a gordura e as bases são hidrolisadas em água e os iões livres de sódio ligam-se aos ácidos gordos, formando sais de ácido carboxílico de cadeia longa, isto é, o sabão.

Estruturalmente, o sabão é constituído por uma longa cadeia de carbono com uma parte apolar e uma parte polar, ou seja, uma parte hidrofóbica e outra hidrofílica. Características que o tornam solúvel em água, ao se ligar a moléculas de água pela parte polar da longa cadeia, e capaz de dissolver as gorduras, por interagir com estas na parte da cadeia que é apolar.

O álcool etílico é usado como catalisador da reação de saponificação, pelo que tem que estar presente para a reação acontecer, mas não é consumido no processo.

Protocolo Experimental

Segurança:

- Ter cuidado ao aquecer a água e o óleo para não queimar a pele;
- Manusear o hidróxido de sódio cuidadosamente, usando luvas e óculos de proteção, uma vez que este é corrosivo;

Reagentes:

- Hidróxido de sódio, $NaOH$, (150g)
- Água (260 mL)
- Álcool etílico (50 mL)
- Óleo alimentar (1 L)
- Corante alimentar (cor à escolha) (20 mL)

Material:

- 2 Gobelés de 100 mL

- 2 Gobelé de 400 mL
- 1 Gobelé de 1500 mL
- 1 Vareta de vidro
- 1 Funil de vidro
- 1 Espátula
- 1 Caixa de Petri
- Óculos de protecção
- Luvas
- 1 Placa de aquecimento
- 1 Balança analítica
- 1 Garrafa de plástico (1,5L)

Procedimento:

1. Aquecer a água num gobelé de 400 mL até atingir uma temperatura de aproximadamente 40°C;
2. Colocar hidróxido de sódio num gobelé de 400 mL com o auxílio de uma espátula;
3. Dissolver metade da solução de hidróxido de sódio na água aquecida até este estar totalmente dissolvido;
4. Aquecer o óleo num gobelé de 1500 mL até uma temperatura de aproximadamente 40°C;
5. Juntar o óleo e a solução de hidróxido de sódio, com a ajuda de um funil, numa garrafa de plástico de 1,5L;
6. Fechar a garrafa e agitar durante três minutos;
7. Abrir ligeiramente a tampa da garrafa para aliviar a pressão;

8. Acrescentar o resto da solução de hidróxido de sódio e 50 mL de álcool etílico;
9. Colocar na mistura 20 mL de corante alimentar e agitar durante 20 minutos;
10. Desenformar uma semana depois.

Aplicações

O sabão é usado para todo o tipo de limpeza, desde a lavagem de roupa ou loiça, até à limpeza corporal.

No caso do sabão produzido neste trabalho foi utilizado nas casas de banho da escola, uma vez que nos laboratórios não existem produtos, sabonete ou sabão, para lavar as mãos.

Conclusões

Este trabalho foi de fácil execução e utiliza como reagentes substâncias acessíveis e de baixo custo.

Esta experiência foi muito gratificante, permitindo obter-se um produto de grande utilidade na vida quotidiana.

O sabão também pode ser produzido com outras gorduras, nomeadamente óleo usado ou azeite. Quando produzido com azeite torna-se mais macio e mais adequado à limpeza facial.

O sabão produzido neste trabalho foi experimentado pelos nossos colegas na lavagem das mãos, verificando-se que além de produzir imensa espuma também deixava a pele muito macia. Depois destes testes bem sucedidos, o sabão foi colocado nas casas de banho da escola.