

Laboratorio
Moléculas biológicas: Saponificación de grasas y aceites

I. Fin en la mente:

- Llevar a cabo la reacción de la hidrólisis básica de los ácidos grasos a través de un medio alcalino para obtener la sal de un ácido graso (jabón) y glicerina.
- Observar las evidencias de una reacción química.
- Verificar la formación del jabón observando sus propiedades generales.

II. Fundamento teórico:

1. Explique ¿Qué son los lípidos y cuál es su función?

2. ¿Qué prueba se utiliza para identificar grasas?

3. ¿Qué es saponificación?

4. ¿Cuál es la reacción de la saponificación? ¿Qué tipo de cambio sufre la materia en este proceso?

5. ¿Por qué es importante usar jabón para retirar la suciedad y la grasa, cuando el agua no lo hace?

6. ¿Cuál es la diferencia entre un jabón y un detergente?

Los lípidos igual que los carbohidratos, son una fuente importante de energía almacenada. Los lípidos son componentes importantes de las membranas celulares, de algunas vitaminas, de ciertas hormonas y del colesterol. Los lípidos son solubles en solventes no-polares y son muy poco solubles en agua porque se componen principalmente de cadenas de hidrocarburos.

Los aceites y grasas tienen una importancia biológica y alimenticia indiscutible, pero además son la materia prima fundamental en la fabricación de muchos productos de uso cotidiano.

La aplicación más antigua de los aceites y grasa en la elaboración de otros productos consiste en la fabricación del jabón de lavar mediante una reacción conocida como saponificación. En esta reacción, el jabón se trata con un exceso de Hidróxido de sodio (Soda Caústica), de modo que el triéster de la glicerina y los ácidos grasos se hidrolizan y se separa la glicerina de los jabones, que son las sales sódicas de los ácidos grasos.

En la industria de detergentes y cosméticos, el jabón obtenido tras la saponificación se purifica y aditiva con perfumes, esencias, potenciadores, etc. No obstante, en muchas zonas rurales el jabón que se emplea en el hogar no es comercial sino preparado en casa tal y como se realiza en esta práctica. A partir de aceite de cocina y soda caústica comercial. En la práctica el Jabón se preparará con estos mismos ingredientes.

Sáenz, I., Raigón, M.D., Llorens, J.A., Llopis, R. (2002). *Prácticas de Química Orgánica: Experimentación y Desarrollo*. España: Universidad Politécnica de Valencia.

Jabon de fabricación industrial

III. Materiales

- 29 g de crisco (mazola) aceite de palma y soya
- 11 g de aceite vegetal
- 14 g de ácido esteárico
- 7g de NaOH
- 25 g de agua destilada
- 35g de alcohol
- 23 g de glicerina
- 23 g de azúcar
- esencia (la que prefieras)
- colorante

IV. Procedimiento

1. En un beaker de 600 ml, agrega 29 g de crisco, 11 g de aceite vegetal y 14 g de ácido esteárico.
2. Coloca el beaker de 600 ml sobre la estufa. Calienta y disuelve el contenido utilizando una varilla de agitación. **Asegúrate de que la mezcla no llegue a la ebullición y de no bajar los residuos de las paredes del beaker una vez la mezcla esté líquida.**
3. Retira el beaker de la estufa por un momento y aísalo.
4. En un beaker de 50 ml disuelve 7g de NaOH (Hidróxido de Sodio o Soda Caústica) y 25 g de agua. Agrega esta mezcla al beaker de 600 ml que está aislado
5. En un beaker de 100 ml agrega 35 g de alcohol y añádalo al beaker de 600 mL.
6. Coloca de nuevo, el beaker de 600 ml, sobre la estufa. Calienta y agita constantemente hasta ver una solución homogénea. **Asegúrate de que la mezcla no llegue a la ebullición y de no bajar los residuos de las paredes del beaker.**
7. En un beaker de de 50 ml agrega 23 g de glicerina y añádela al beaker de 600 ml cuando la temperatura de la mezcla sea igual a 50°C y continúa agitando.
8. En un beaker de 100 ml disuelve 23 g de azúcar en 28 g de agua caliente. Agrega ésta solución al beaker de 600 ml y continúa agitando, hasta que la mezcla esté homogénea. No permitas que se forme la nata en la solución.
9. Agrega 5 gotas de esencia y colorante. Continúa agitando.
10. Espera a que la temperatura de la mezcla llegue a 50°C y agrégala a los moldes. No permitas que se forme la nata en la solución.
11. Coloca los moldes en la refrigeradora por media hora y luego, desmonta los jabones y empaca. (puede dejarse enfriar a temperatura ambiente)