

Fabricación de jabón por saponificación (grasa + lejía de ceniza)

Autor: EA4IPV

Fecha: 21/03/2026

Categoría: Química Práctica

Etiquetas: Sin etiquetas

Fabricación de jabón por saponificación (grasa + lejía de ceniza)

La fabricación de jabón es una de las reacciones químicas más antiguas y útiles conocidas por la humanidad. El jabón se produce cuando una grasa o aceite reacciona con una base fuerte (álcali) en un proceso llamado saponificación. Este artículo explica cómo fabricar jabón utilizando materiales que pueden obtenerse sin industria moderna: grasa animal y lejía extraída de ceniza de madera.

La química de la saponificación

Las grasas y aceites son triglicéridos: moléculas formadas por una molécula de glicerol unida a tres ácidos grasos. Cuando un triglicérido reacciona con una base fuerte como el hidróxido de sodio (NaOH) o el hidróxido de potasio (KOH), se rompen los enlaces éster y se producen dos productos:

Sales de ácidos grasos = jabón

Glicerol (glicerina) = subproducto humectante

La reacción general es:

Triglicérido + 3 NaOH → 3 moléculas de jabón + Glicerol

Con hidróxido de sodio (NaOH) se obtiene jabón duro (en barra). Con hidróxido de potasio (KOH, obtenido de la lejía de ceniza) se obtiene jabón blando o líquido. Ambos son perfectamente funcionales.

Obtención de la lejía de ceniza

La lejía de ceniza es una solución acuosa de carbonato de potasio (K_2CO_3) con algo de hidróxido de potasio (KOH). Se obtiene filtrando agua a través de ceniza de madera dura. El proceso detallado está en nuestro artículo dedicado a la producción de lejía, pero en resumen:

Se llena un barril con ceniza de madera dura (roble, fresno, haya).

Se vierte agua lentamente por arriba y se recoge el líquido que sale por abajo.

El líquido resultante es la lejía: una solución alcalina con pH entre 12 y 14.

Para verificar la concentración, se introduce un huevo fresco o una pluma de ave. Si flota con un área del tamaño de una moneda visible sobre la superficie, la concentración es adecuada.

Grasas utilizables

Grasa/Aceite	Índice de saponificación (KOH)	Características del jabón
Sebo de vaca (tallow)	197 mg KOH/g	Jabón duro, poca espuma, muy limpiador
Manteca de cerdo (lard)	198 mg KOH/g	Jabón suave, buena espuma, acondicionante
Aceite de oliva	190 mg KOH/g	Jabón suave (jabón de Castilla), espuma cremosa
Aceite de coco	268 mg KOH/g	Jabón muy duro, abundante espuma, puede resecar
Grasa de pollo	195 mg KOH/g	Similar a la manteca de cerdo

El índice de saponificación indica cuántos miligramos de KOH se necesitan para saponificar completamente 1 gramo de grasa. Es fundamental para calcular las proporciones correctas.

Cálculo de proporciones

Para fabricar jabón correctamente, se necesita la cantidad exacta de álcali para la grasa utilizada. La fórmula es:

$$\text{Gramos de KOH} = (\text{Gramos de grasa} \times \text{Índice de saponificación}) / 1000$$

Ejemplo: para 1.000 g de sebo de vaca:

$$\text{KOH necesario} = (1.000 \times 197) / 1000 = 197 \text{ g de KOH puro}$$

Como la lejía de ceniza no es KOH puro (su concentración varía), se necesita mucha más lejía líquida. La prueba del huevo flotante ayuda a estimar la concentración. Una lejía bien concentrada tiene aproximadamente un 5-10% de KOH, por lo que se necesitarían entre 2 y 4 litros de lejía concentrada por kilogramo de grasa.

Procedimiento paso a paso

1. Preparar la grasa (renderizado)

Si se usa grasa animal cruda, debe renderizarse primero. Cortar la grasa en trozos pequeños, colocar en una olla grande con un poco de agua y calentar a fuego bajo durante 2-4 horas. La grasa se derrite y las impurezas (tejido conectivo, restos de carne) se hunden o flotan. Colar a través de una tela y dejar solidificar. Repetir si es necesario hasta obtener una grasa limpia y blanca.

2. Calentar la grasa

Derretir la grasa renderizada a fuego bajo hasta que esté completamente líquida. La temperatura debe estar entre 40-50 °C. No sobrecalentar.

3. Preparar la lejía

La lejía de ceniza debe estar a temperatura similar a la grasa (40-50 °C). Si está fría, calentar suavemente. **PRECAUCIÓN:** la lejía es altamente cáustica. Usar guantes de goma gruesos y protección ocular. Evitar inhalar los vapores.

4. Mezclar grasa y lejía

Verter la lejía lentamente sobre la grasa derretida, removiendo constantemente con una cuchara de madera o una espátula resistente al calor. Al principio la mezcla parecerá separada (como agua y aceite). Con agitación constante durante 30-60 minutos, la mezcla emulsiona y espesa gradualmente.

5. Alcanzar la traza

La traza es el punto donde la mezcla tiene la consistencia de una natilla ligera. Al levantar la cuchara, el hilo que cae deja una marca visible en la superficie antes de fundirse. Con lejía de ceniza (KOH), la traza puede tardar más que con NaOH comercial. La paciencia es clave; puede llevar 1-2 horas de agitación intermitente.

6. Verter en moldes

Una vez alcanzada la traza, verter la mezcla en moldes. Los moldes pueden ser de madera forrados con tela, cajas de cartón forradas con papel encerado, o cualquier recipiente que no reaccione con el álcali (no usar aluminio). Cubrir con una manta para mantener el calor y permitir que la saponificación continúe.

7. Curado

Con lejía de ceniza (KOH), el resultado será un jabón blando de consistencia pastosa. Se puede usar así directamente. Si se desea jabón más firme, se puede:

Añadir sal común (cloruro de sodio) a la mezcla antes de moldear. La sal intercambia el potasio por sodio, produciendo jabón más duro.

Dejar curar en moldes durante 4-6 semanas en un lugar fresco y ventilado. Durante este tiempo, la saponificación se completa y el exceso de agua se evapora.

Prueba de pH

Un jabón seguro para la piel debe tener un pH entre 8 y 10. Si no se tiene papel indicador de pH, se puede hacer la prueba de la lengua: tocar el jabón curado con la punta de la lengua. Si produce una sensación de pinchazo o ardor similar a lamer una pila, el jabón todavía tiene exceso de álcali libre y necesita más curado o es inseguro para uso corporal (puede usarse para lavar ropa).

Seguridad

La lejía causa quemaduras químicas graves. Usar siempre guantes de goma gruesos y gafas de protección.

Trabajar en un área bien ventilada. Los vapores de la lejía caliente son irritantes.

Tener siempre vinagre (ácido acético) a mano para neutralizar salpicaduras de lejía en la piel.

Nunca usar recipientes de aluminio: la lejía reacciona violentamente con el aluminio produciendo gas hidrógeno inflamable.

Mantener fuera del alcance de niños y animales en todo momento.

Variaciones y mejoras

Jabón de ceniza rápido: mezclar grasa derretida directamente con ceniza fina en proporción 1:1 en peso. No produce un jabón elegante pero limpia eficazmente. Método de emergencia.

Aromas: añadir hierbas secas (lavanda, romero, menta) en la traza.

Exfoliante: añadir avena molida o arena fina en la traza.

La fabricación de jabón es una habilidad práctica de enorme valor. Un kilogramo de grasa animal y ceniza de madera pueden producir suficiente jabón para las necesidades de higiene de una familia durante semanas.