

Producción de lejía a partir de ceniza de madera

Autor: EA4IPV

Fecha: 21/03/2026

Categoría: Química Práctica

Etiquetas: Sin etiquetas

Producción de lejía a partir de ceniza de madera

La lejía de ceniza (también llamada lixiviado de ceniza o potasa) es una solución alcalina obtenida al filtrar agua a través de ceniza de madera. Ha sido utilizada durante miles de años para fabricar jabón, curtir pieles, procesar alimentos (como el maíz para nixtamal) y como agente de limpieza. Es una de las sustancias químicas más importantes que puede producirse sin industria moderna.

Composición química de la ceniza de madera

Cuando la madera se quema completamente, los compuestos orgánicos (celulosa, lignina) se convierten en CO_2 y agua. Lo que queda son los minerales inorgánicos que la planta absorbió del suelo durante su vida. La composición típica de la ceniza de madera dura es:

Compuesto	Porcentaje aproximado	Nombre común
-----------	-----------------------	--------------

Carbonato de potasio (K_2CO_3)	10-30%	Potasa
--	--------	--------

Carbonato de calcio (CaCO_3)	15-30%	Cal, caliza
---	--------	-------------

Óxido de calcio (CaO)	5-15%	Cal viva
----------------------------------	-------	----------

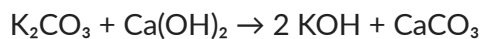
Fosfato de potasio	3-5%	—
--------------------	------	---

Óxido de magnesio (MgO)	2-5%	Magnesia
------------------------------------	------	----------

Sílice (SiO_2)	5-15%	Arena, cuarzo
---------------------------	-------	---------------

Otros minerales traza 5-10% Hierro, manganeso, sodio

El componente clave para la lejía es el carbonato de potasio (K_2CO_3), que es soluble en agua. Al disolverse, reacciona parcialmente con el óxido de calcio presente para formar hidróxido de potasio (KOH), que es una base fuerte:



Selección de la ceniza

No toda la ceniza produce lejía de la misma calidad:

Maderas duras (roble, fresno, haya, nogal, olmo): producen la mejor ceniza, con el mayor contenido de potasio. El roble y el fresno son especialmente ricos en potasa.

Maderas blandas (pino, abeto, cedro): contienen menos potasio y más resina. Producen lejía más débil.

Ceniza de huesos: rica en fosfato de calcio, no en potasio. No sirve para lejía.

La ceniza debe ser de madera quemada completamente: gris claro o blanca. La ceniza negra contiene carbón sin quemar y produce lejía de mala calidad.

Mantener la ceniza seca: la lluvia disuelve y arrastra el potasio. Almacenar bajo techo.

Construcción del lixiviador

El lixiviador es el recipiente donde se filtra el agua a través de la ceniza. El diseño más simple y efectivo:

Lixiviador de barril

Usar un barril de madera, plástico alimentario o acero inoxidable de 50-200 litros. NO usar aluminio (reacciona con el álcali).

Perforar un agujero de 1-2 cm cerca del fondo para la salida de la lejía.

Colocar una capa de 5 cm de grava gruesa en el fondo como drenaje.

Sobre la grava, una capa de paja o ramas finas como filtro para retener la ceniza.

Llenar con ceniza hasta 3/4 del barril, compactando ligeramente cada capa.

Elevar el barril sobre bloques para poder colocar un recipiente colector debajo.

Proceso de lixiviación

Paso 1: Verter agua tibia (no hirviendo) sobre la ceniza. Usar agua blanda (de lluvia idealmente). El agua dura con alto contenido de calcio reduce la eficacia.

Paso 2: Añadir agua lentamente, unos 2-3 litros por hora. El agua debe percolar lentamente a través de la ceniza, no fluir libremente. Si pasa demasiado rápido, la ceniza no está suficientemente compactada.

Paso 3: Recoger el líquido que sale por el fondo. Las primeras porciones serán las más concentradas.

Paso 4: Se puede recircular: verter la lejía recogida de vuelta por arriba del barril para aumentar la

concentración. Repetir 2-3 veces.

Pruebas de concentración

La concentración de la lejía es crítica para sus aplicaciones. Métodos para verificarla:

Prueba del huevo

Colocar un huevo fresco (crudo, con cáscara) en la lejía. Según la flotabilidad:

Se hunde: la lejía es demasiado débil. Recircular o concentrar por evaporación.

Flota con un área del tamaño de una moneda de 2 cm visible: concentración ideal para jabón.

Flota muy alto: la lejía está muy concentrada. Diluir con agua para uso como jabón.

Prueba de la pluma

Sumergir una pluma de ave en la lejía durante unos minutos. Si la lejía tiene buena concentración, comenzará a disolver las barbas de la pluma. La queratina (proteína de la pluma) se disuelve en álcalis fuertes. Si no ocurre nada después de 10 minutos, la lejía es demasiado débil.

Prueba de la patata

Colocar una rodaja de patata cruda en la lejía. Si la superficie se vuelve resbaladiza o jabonosa al tacto en pocos minutos, la concentración es buena. Esto ocurre porque el álcali saponifica los lípidos naturales de la patata.

Concentración por evaporación

Si la lejía es demasiado débil, se puede concentrar hirviéndola suavemente en una olla de acero inoxidable o hierro fundido (nunca aluminio). Al evaporar el agua, la concentración de álcali aumenta. Hervir al aire libre o bajo campana extractora: los vapores son irritantes. Cuando se haya reducido al 50% de su volumen original, la concentración será aproximadamente el doble.

Conversión a potasa sólida

Si se evapora toda el agua de la lejía, queda un residuo sólido blanco: la potasa (carbonato de potasio, K_2CO_3). La potasa sólida se puede almacenar indefinidamente en un recipiente hermético. Se usó comercialmente durante siglos; de hecho, el nombre potasio (potassium en inglés) viene de pot ash (ceniza de olla), por este mismo proceso.

Usos de la lejía de ceniza

Uso	Concentración necesaria	Notas
-----	-------------------------	-------

Fabricación de jabón	Alta (flota el huevo)	Produce jabón blando con KOH
----------------------	-----------------------	------------------------------

Limpieza general	Media-baja	Disuelve grasas eficazmente
------------------	------------	-----------------------------

Nixtamalización del maíz	Media	Ablanda el pericarpio del grano
--------------------------	-------	---------------------------------

Curado de aceitunas	Baja-media	Elimina el amargor (oleuropeína)
---------------------	------------	----------------------------------

Curtido de pieles	Alta	Afloja el pelo para su eliminación
-------------------	------	------------------------------------

Fertilizante Muy baja (diluida) Aporta potasio y eleva el pH del suelo

Seguridad

La lejía concentrada es altamente corrosiva. Causa quemaduras químicas en piel y ojos. Usar guantes gruesos de goma y protección ocular siempre.

En caso de contacto con la piel, lavar abundantemente con agua durante 15 minutos. Aplicar vinagre diluido para neutralizar.

En caso de contacto con los ojos, lavar con agua durante 20 minutos y buscar atención médica.

NO ingerir. Si se ingiere accidentalmente, no provocar el vómito. Beber agua o leche y buscar atención médica inmediata.

Etiquetar claramente todos los recipientes que contengan lejía.

Almacenar en recipientes de vidrio, plástico HDPE o acero inoxidable. Nunca en aluminio ni en recipientes sin etiqueta.

La producción de lejía a partir de ceniza de madera es quizás la habilidad de química práctica más fundamental para la autosuficiencia. Con lejía se puede fabricar jabón, procesar alimentos, limpiar, curtir pieles y fabricar potasa para fertilizante. Todo a partir de un subproducto del fuego que normalmente se descarta.