

Hipoclorito de sodio

Plantilla:Fic de compuesto químico

El **hipoclorito de sodio** (cuya disolución en agua es conocida como **lejía**, **cloro** o **lavandina**, según la zona) es un compuesto químico, fuertemente oxidante de fórmula NaClO.

Contiene cloro en estado de oxidación +1, es un oxidante fuerte y económico. Debido a esta característica se utiliza como desinfectante; además destruye muchos colorantes por lo que se utiliza como blanqueador.^[*cita requerida*]

En disolución acuosa sólo es estable en pH básico. Al acidular en presencia de cloruro libera cloro elemental, que en condiciones normales se combina para formar el gas dicloro, tóxico. Por esto debe almacenarse alejado de cualquier ácido. Tampoco debe mezclarse con amoníaco, ya que puede formar cloramina, un gas muy tóxico.^[*cita requerida*]

Índice

Historia

Forma

Reacciones

Usos

Fórmula de dilución

Nombres vernáculos o coloquiales

Notas

Referencias

Enlaces externos

Historia

Su uso industrial va unido a su uso como blanqueador. Derry (1977) afirma que el uso del cloro como blanqueante fue utilizado primero por Claude Louis Berthollet (1785), cuya agua de Javel se obtenía haciendo pasar cloro a través de potasa (sin embargo, Carl Wilhelm Scheele, descubridor del cloro, ya había notado estas propiedades). Posteriormente, Charles Tennant (1799) utilizaría el cloro que se obtenía como subproducto en la fabricación de sosa; el producto de Tennant era un hipoclorito de calcio en polvo.

Desde finales del siglo XVIII, además, se fueron encontrando usos al hipoclorito como desinfectante; los pioneros fueron el médico francés Pierre-François Percy (1793; la reducción de mortalidad sería de alrededor del 50%¹) y el farmacéutico Antoine Germain Labarraque (1825), a quien se atribuye la sustitución del potasio por sodio.

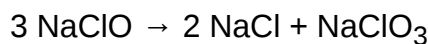
En México, Francisco Montes de Oca, hacia 11 de julio de 1860 inició la escuela entre los cirujanos militares de: lavar los campos quirúrgicos y camas de los heridos de guerra, lavar las manos antes, durante la cirugía y al concluir las amputaciones, lavar las heridas con el licor de Labarraque (con un sistema que usaría Alexis Carrel en la Primera Guerra Mundial), por lo que fue el iniciador empírico de la antisepsia, (Comprobado por las múltiples tesis de la Facultad de Medicina de la UNAM y los trabajos de Quijano² y Soriano³), quienes reafirman esta primacía y extenso uso del referido licor desde 1860 hasta 1900.

Forma

El hipoclorito de sodio existe sólido en forma de sal pentahidratada $\text{NaClO} \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ y con 2,5 moléculas de agua de hidratación por molécula: $\text{NaClO} \cdot 2,5 \text{H}_2\text{O}$. La primera forma es la más conocida. A 0 °C se disuelven 29,3 g de la sal en 100 g de agua y a 23 °C ya son 94,2 g/100.

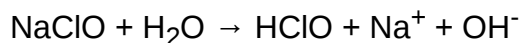
Reacciones

El hipoclorito reacciona a temperaturas elevadas para dar clorato y cloruro:



A veces se aprovecha esta reacción para la síntesis del clorato. Con aminas se forman las cloraminas. Estos compuestos suelen ser tóxicos y pueden ser explosivos. No es inflamable, pero reacciona en presencia de fuego.

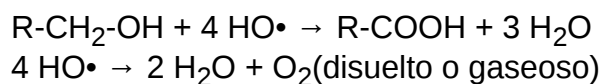
El hipoclorito de sodio al reaccionar con el agua origina ácido hipocloroso, este a su vez se desintegra en ácido clorhídrico y oxígeno:



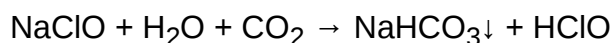
Cuando es disuelto en agua este se descompone lentamente, originando sodio, cloruros y radicales hidroxilos:



Estos radicales hidroxilo pueden oxidar compuestos orgánicos o reaccionar para formar agua y oxígeno



Pasándolo a través de una solución acuosa enfriada de hipoclorito de sodio y dióxido de carbono, se puede obtener una solución de ácido hipocloroso:



Usos

La lejía (popularmente conocido como cloro, agua lavandina, agua Jane, entre otros), una disolución acuosa de hipoclorito de sodio, es usada frecuentemente en hogares, como oxidante en el proceso de potabilización del agua, a dosis ligeramente superiores al punto crítico (punto en que empieza a aparecer

cloro residual libre).^[cita requerida]

En relación con el tratamiento del agua, las preocupaciones con, seguridad de transporte y manipulación, tienen influencia directa en cuanto al uso de hipoclorito de sodio en lugar de gas cloro, lo que representa un mercado de importante expansión potencial.⁴

El hipoclorito de sodio se utiliza también como desinfectante en piscinas, ya sea por aplicación directa en forma de líquido (125 mL diarios por cada 10 m³ de agua), pastillas concentradas o en polvo, o a través de un aparato de electrólisis salina por el que se hace circular el agua de la piscina. Para que la electrólisis tenga lugar se debe salar ligeramente la piscina (necesitaremos 4 g de sal por litro de agua). El aparato de electrólisis, mediante descargas eléctricas trasforma la sal (NaCl) en hipoclorito de sodio consiguiendo desinfectar el agua.^[cita requerida]

También se usa en el proceso de identificación de especies de los distintos filos de animales que poseen espículas o escleritos, como poríferos o equinodermos (holoturoideos). El hipoclorito de sodio disuelve la materia orgánica dejando al descubierto estas estructuras (únicas en cada especie), que son de carbonato de calcio (calcáreas) o dióxido de silicio (silíceas) y, por tanto, no se disuelven.

Este producto químico se puede también utilizar como blanqueador para las fibras textiles, así como para desinfectar los lavabos gracias a su poder fungicida y bactericida.

En parasitología puede ser utilizado para la esporulación invitro de Ooquistes de protozoos del phylum apicomplexa en el método denominado de Cawthorn.

Fórmula de dilución

Ejemplo:

Cantidad de líquido deseado: 15 L Concentración del producto comercial: 10%

En la práctica, la concentración requerida para desinfección es de 5%.

Solución

$$\blacksquare = \frac{(15L) \times (5\%)}{10\%} = 7,5L$$

Se necesitarían 7,5 L de solución al 10 % para preparar 15 L de disolución al 5 %.

Nombres vernáculos o coloquiales

La solución acuosa es conocida en España y en Perú como lejía, cloro en Chile, México y Venezuela, cloro, blanqueador, límpido en Colombia y como lavandina en Argentina.

Notas

Referencias

- Derry, T. K.; y Trevor I. WILLIAMS (1977). *Historia de la tecnología. 3. Desde 1750 hasta 1900 (II)*. Madrid/México: Siglo XXI. 84-323-0281-3.

1. Stéphanie LE QUELLEC: *Histoire des urgences a Paris de 1770 a nos jours* (<https://web.archive.org/web/20050818032448/http://www.amuhf.com/These.pdf>) (tesis). Université Paris 7, 2000.
2. Fernando QUIJANO-PIMAN: «El inicio de la antisepsia en México (1872)», en *Gaceta Médica de México*, 123 (11-12): pág. 289; 1987.
3. M. F. Soriano: «Contribuciones a la cirugía militar en México», en *Gaceta Médica de México*, 21: pág. 158; 1886.
4. «Sodium Hypochlorite Chemical Production» (<http://www.slideshare.net/intratec/sodium-hypochlorite-chemical-production>). Intratec. ISBN 978-0-615-70217-9.

Enlaces externos

- [ATSDR en Español - ToxFAQs: hipoclorito de calcio/hipoclorito de sodio](http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts184.html) (http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts184.html)
- [Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España](http://www.insht.es/InshWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/1101a1200/nspn1119.pdf) (<http://www.insht.es/InshWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/1101a1200/nspn1119.pdf>): Ficha internacional de seguridad química del hipoclorito de sodio (disolución >5%).
- [Cómo fabricar lejía casera con una pila y agua con sal](http://www.quimitube.com/fabricacion-de-hipoclorito-sodico-lejia-casera-con-una-pila-y-agua-con-sal/) (<http://www.quimitube.com/fabricacion-de-hipoclorito-sodico-lejia-casera-con-una-pila-y-agua-con-sal/>)

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Hipoclorito_de_sodio&oldid=124183117»

Esta página se editó por última vez el 11 mar 2020 a las 15:18.

El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0](#); pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros [términos de uso](#) y nuestra [política de privacidad](#). Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundación Wikimedia, Inc.](#), una organización sin ánimo de lucro.