

GÓMEZ-PINZÓN ZULETA

Doctor

Pablo Felipe Robledo Del Castillo

Superintendente de Industria y Comercio

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078405- -00008-0000

Fecha: 2013-04-19 15:57:00

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 412 REPOSPRESRECU

Folios: 14

Asunto: **Radicación No.:** **09-78405**
Resolución No.: **9087**
Referencia: **Recurso de Reposición**

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, abogado, identificado con la cédula de ciudadanía No. 80.421.942 de Bogotá y la tarjeta profesional de abogado No. 74.555 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en calidad de apoderado de **NALCO COMPANY** solicitante en el proceso de la referencia, respetuosamente presento recurso de reposición en contra de la Resolución No. 9087, de conformidad con los siguientes argumentos:

1. El examinador sostiene que el documento EP 1415953 ("D1") describe un procedimiento de síntesis de monoclaramina que comprende la reacción de cloruro de amonio con hipoclorito de sodio. En efecto, D1 describe un proceso que requiere de la previa reacción de una base inorgánica y una solución de hipoclorito de sodio para luego proceder con reacción con cloruro de amonio.
2. El método de la presente invención, tal como se define en la reivindicación 1, no requiere de esta reacción previa por lo tanto D1 no anticipa el método que se desea proteger.

Específicamente, D1 describe una reacción de cloruro de amonio con una solución básica de hipoclorito de sodio en donde la relación entre el cloruro de amonio y el hipoclorito de sodio base es entre 1 y 1,5, y la temperatura de la reacción es entre -15°C y 0°C. D1.

A diferencia de lo anterior, la reivindicación 1 que ahora se presenta define una combinación entre una fuente de cloro concentrado con una fuente de amina concentrada sin restricciones acerca de proporciones y temperaturas. Para marcar aún más las diferencias con el arte previo, la presente reivindicación 1 define que la fuente de cloro sólo contiene Cloro. Como en la memoria descriptiva no se ha planteado restricción alguna en cuanto a la temperatura a la cual se puede llevar a cabo la

reacción, y con el fin de diferenciarse aún más de D1, se ha indicado que la reacción de la invención es a temperatura ambiente relegando así el amplio alcance que se preveía en la memoria descriptiva y excluyendo el rango de temperaturas brindadas en D1.

Además, se puede remarcar que D1, lejos de inducir a un técnico a tomar el camino de la presente invención lo aleja de ella. En efecto, si se lee la publicación US US 2004/086577, que es equivalente al Documento EP 1415953 (D1), se puede leer en el párrafo (0011) del mismo que "sorprendentemente, se ha encontrado que el hecho de usar una solución de hipoclorito de sodio, "basificándola" previamente con una base inorgánica, hace posible sintetizar una cloramina bajo condiciones cuasi-estequiométricas, con muy buen rendimiento, mayor del 95%, siendo una cloramina estable". Es decir, el método de D1 transita por un camino distinto al que propone la presente invención.

3. D1 indica que si se utiliza una fuente de cloro concentrado, en oposición a una solución de hipoclorito de sodio basificado, se producirá una cloramina no-estable y con muy pobre rendimiento. Esta situación no se presenta en la reivindicación 1. Además, es de remarcar que la reacción de D1 no se lleva a cabo a temperatura ambiente.

Sin embargo, con la finalidad de alejarse aún más de la divulgación de D1, y entendiendo que el examinador no aceptaría una definición de exclusión en la reivindicación 1, se ha agregado en la memoria la aclaración de que "la fuente de cloro concentrado de la presente invención excluye una solución de hipoclorito de sodio base".

4. Finalmente, con respecto al documento US 6132628 ("D2"), las concentraciones indicadas por el examinador en referencia a la columna 3 están alejadas de la concentración definida ahora en la reivindicación 1 para la fuente de cloro. D2 tampoco utiliza una fuente de amina concentrada.

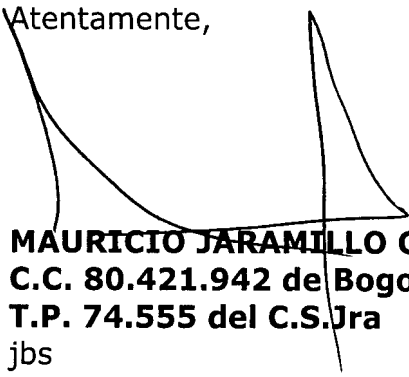
Pretensiones

1. Revocar la Resolución No. 9087 proferida por ese Despacho el 8 de Marzo de 2013, la cual negó la patente para la invención titulada "MÉTODO PARA PRODUCIR UNA CLORAMINA ESTABLE", solicitada por la sociedad **NALCO COMPANY**.
2. Expedir una nueva resolución que conceda la patente mencionada, en el entendido de que la invención es novedosa de conformidad con los argumentos expuestos en el presente recurso.

Notificaciones

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C.; o al correo electrónico jbenoit@gpzlegal.com.

Atentamente,



MAURICIO JARAMILLO C.
C.C. 80.421.942 de Bogotá
T.P. 74.555 del C.S.Jra
jbs

Adjunto: Nueva memoria descriptiva y capítulo reivindicatorio.

MÉTODO PARA PRODUCIR UNA CLORAMINA ESTABLE

AVISO DE DERECHOS DE AUTOR

Una porción de la descripción de este documento de
5 patente contiene o puede contener material protegido por
derechos de autor. El propietario de los derechos de autor
no tiene objeción para la reproducción en fotocopia por
cualquier persona del documento de patente o de la
descripción de la patente, exactamente en la forma en que
10 aparece en los archivos o registros de la Oficina de Patentes
y Marcas, pero de otra manera, se reserva todos los derechos
de autor de cualquier clase.

CAMPO TÉCNICO

Esta invención se refiere a la producción de
15 cloramina estable para su uso como una composición biocida.
La invención muestra el método para la producción de
cloramina en una forma estable que permite la producción,
almacenamiento y transporte de cloramina. La invención
demuestra el método para producir una cloramina estable y
20 funcional que permite el uso de las cloraminas en sistemas de
tratamiento de aguas y una amplia variedad de otros sistemas
de tratamiento, como composición biocida sin su rápida
degradación.

ANTECEDENTES

25 La invención descrita en la presente se refiere a
la producción de un agente de control de incrustación
biológica. La base para la invención es la composición de
los reactivos y las condiciones para la producción,
utilizando reactivos concentrados para convertir dos
30 soluciones líquidas de su forma química nativa a otra con
propiedades biocidas modificadas.

PA

A través de todo el mundo, existen muchos tipos diferentes de sistemas industriales de aguas. Los sistemas industriales de aguas existen para poder conducir los procesos químicos, mecánicos y biológicos necesarios para
5 lograr el resultado deseado. La incrustación biológica puede presentarse aún en sistemas industriales de aguas tratados con los mejores programas de tratamiento de aguas actualmente disponibles. Para propósitos de esta solicitud de patente "incrustación biológica" se define como "la deposición de
10 cualquier material orgánico o inorgánico sobre una superficie".

Si estos sistemas industriales de aguas no se tratan para el control de incrustación biológica microbiana, se obstruirán considerablemente. La incrustación biológica
15 tiene un impacto negativo sobre el sistema industrial de aguas. Por ejemplo, puede acumularse una severa incrustación mineral (material inorgánico) sobre las superficies en contacto con el agua y dondequiera que exista incrustación, existe un ambiente ideal para el crecimiento de
20 microorganismos.

La incrustación biológica se presenta por una variedad de mecanismos que incluyen la deposición de contaminantes transportados en el aire y transportados en el agua y formados en el agua, el estancamiento de agua, las
25 fugas del proceso y otros factores. Si se dejan progresar, el sistema puede sufrir de una disminuida eficiencia de operación, falla prematura del equipo, pérdida de productividad, pérdida en la calidad del producto y riesgos incrementados relacionados con la salud asociados con la
30 incrustación biológica microbiana.

La incrustación biológica puede presentarse también

debido a la contaminación microbiológica. Las fuentes de la contaminación microbiana en sistemas industriales de aguas son numerosas y pueden incluir, pero no se limitan a, contaminación transportada en el agua, acumulación de agua, fugas del proceso y equipo limpiado de manera inapropiada. Estos microorganismos pueden establecer rápidamente comunidades microbianas sobre cualquier superficie húmeda o semi-húmeda del sistema de distribución de agua. Una vez presentes estas poblaciones microbianas en el agua en volumen, más del 99% de los microbios presentes en el agua se encontrará presente sobre la superficie en forma de biopelículas.

La sustancia exopolimérica secretada de los microorganismos ayuda a la formación de biopelículas a medida que las comunidades microbianas se desarrollan en la superficie. Estas biopelículas son complejos ecosistemas que establecen un medio para la concentración de nutrientes y ofrecen protección para su crecimiento. Las biopelículas pueden acelerar los procesos de incrustación, corrosión y otros de incrustación biológica. Las biopelículas no solamente contribuyen a la reducción de las eficiencias del sistema, sino que también proporcionan un ambiente excelente para la proliferación microbiana que puede incluir bacterias patógenas. En consecuencia, es importante reducir las biopelículas y otros procesos de incrustación biológica al mayor grado posible para maximizar la eficiencia del proceso y minimizar los riesgos relacionados con la salud de los patógenos transportados en el agua.

Diversos factores contribuyen al problema de incrustación biológica y controlan su grado. La temperatura del agua; el pH del agua; los nutrientes orgánicos e

inorgánicos, las condiciones de crecimiento tales como condiciones aeróbicas o anaeróbicas y, en algunos casos, la presencia o ausencia de luz solar, etc., pueden jugar un papel importante. Estos factores también ayudan a decidir
5 qué tipos de microorganismos pueden encontrarse presentes en el sistema de distribución de agua.

Como se describió anteriormente, la incrustación biológica puede ocasionar interferencias no deseadas en el proceso y, en consecuencia, debe controlarse. Se utilizan
10 muchos procedimientos diferentes para el control de la incrustación biológica en procesos industriales. El método más comúnmente utilizado es la aplicación de compuestos biocidas a las aguas del proceso. Los biocidas aplicados pueden ser de naturaleza oxidante o no oxidante. Debido a
15 varios diferentes factores, tales como problemas de económicos y ambientales, se prefieren los biocidas oxidantes. Los biocidas oxidantes tales como gas de cloro, ácido hipocloroso, biocidas derivados de bromo y otros biocidas oxidantes, se utilizan ampliamente en el tratamiento
20 de sistemas industriales de aguas.

Un factor para establecer la eficacia de los biocidas oxidantes es la presencia de componentes dentro de la matriz acuosa que constituirían la "demanda de cloro" o la demanda de biocida oxidante. La "demanda de cloro" se define
25 como la cantidad de cloro que se reduce o de otra manera se transforma en formas inertes del cloro por medio de las sustancias en el agua. Las sustancias que consumen cloro incluyen, pero no se limitan a, microorganismos, moléculas orgánicas, derivados de amoníaco y amino; sulfuros, cianuros,
30 cationes oxidables, ligninas en pulpa, almidón, azúcares, aceite, aditivos para tratamiento de aguas como inhibidores

de incrustación y corrosión, etc. El crecimiento microbiano en el agua y en las biopelículas contribuye a la demanda de cloro del agua y a la demanda de cloro del sistema que va a tratarse. Se descubrió que los biocidas oxidantes
5 convencionales no son efectivos en aguas que contienen una alta demanda de cloro, incluyendo densos limos. Los biocidas no oxidantes se recomiendan comúnmente para tales aguas.

Las cloraminas son efectivas y se utilizan típicamente en condiciones en donde existe una alta demanda
10 de biocidas oxidantes tales como el cloro o bajo condiciones que se benefician de la persistencia de un biocida 'oxidante'. Los sistemas de distribución de agua domésticos se tratan cada vez más con cloraminas. Las cloraminas se forman generalmente cuando el cloro libre reacciona con el
15 amoníaco presente o agregado a las aguas. Se han documentado muchos diferentes métodos para la producción de cloraminas. Ciertos parámetros clave de la reacción entre el cloro y la fuente de nitrógeno determinan la estabilidad y la eficacia del compuesto biocida producido. Los métodos previamente
20 descritos se han basado en la pre-formación de soluciones diluidas de los reactivos, seguida por su combinación, para producir una solución de cloraminas. Los reactivos son una fuente de amina en forma de una sal de amonio (sulfato, bromuro o cloruro) y de un donante de Cl (donante de cloro)
25 en forma de gas o combinado con metal alcalinotérreo (Ca) o alcalino (Na). También, los métodos descritos se han basado en el control del pH de la mezcla de reacción mediante la adición de un reactivo a un pH alto o mediante la adición por separado de una solución cáustica. El desinfectante así
30 producido debe alimentarse inmediatamente en el sistema que se trata debido a que el desinfectante se degrada

rápidamente. La solución desinfectante se genera fuera del sistema que se trata y después se alimenta en el sistema acuoso para el tratamiento. En métodos de producción previamente descritos para el tratamiento de líquidos para
5 controlar la incrustación biológica, se presentó un problema significativo en que el ingrediente biocida activo fue químicamente inestable y se descompuso rápidamente con una resultante caída rápida en el pH. Este rápido deterioro del ingrediente biocida dio como resultado una pérdida en la
10 eficacia. También se observó que el pH del ingrediente biocida activo nunca fue > 8.0 debido a la rápida descomposición del componente biocida (referido en la US 5976386).

SUMARIO

15 La presente invención describe los siguientes aspectos clave:

1. Una composición de los reactivos para la producción de una solución desinfectante "estable",
2. Condiciones para la producción de una forma
20 "estable" del componente biocida y
3. Un proceso para la producción del desinfectante.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La invención se refiere a un método para producir
25 una cloramina estable, en donde una fuente de cloro concentrado se combina con una fuente de amina concentrada y se agita para producir una cloramina estable con un pH por arriba de 5. La fuente de cloro de la invención contiene un metal alcalinotérreo en donde la fuente preferida del cloro
30 es hipoclorito de sodio o hipoclorito de calcio y la fuente de amina es preferentemente sulfato de amonio $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, o

hidróxido de amonio NH_4OH .

El método de la invención incluye un medio de reacción en donde la reacción de la fuente de cloro y de la fuente de amina ocurre para formar la cloramina. El medio de
5 reacción es un líquido que es preferentemente agua. El producto de la invención es una cloramina estable.

La invención detalla un método para producir una cloramina estable en donde se combina una fuente de cloro concentrado con una fuente de amina concentrada con un medio
10 de reacción y se agita para producir una cloramina estable con un pH de 7 o mayor.

EJEMPLOS

Lo anterior puede entenderse mejor con referencia al siguiente ejemplo que se destina a ilustrar los métodos
15 para llevar a cabo la invención y no pretende limitar el alcance de la invención.

EJEMPLO 1

En un experimento para entender la producción y la estabilidad de la solución de cloramina producida, se
20 prepararon soluciones recientes de hipoclorito, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ y NH_4OH y se utilizaron para la producción de cloramina. La solución de hipoclorito preparada se probó por separado y se encontró que contenía ~110 ppm como Cl_2 libre, como se esperaba a partir de las diluciones. La cantidad de
25 cloramina producida se evaluó al medir el Cl_2 libre y el Cl_2 total del producto. Los resultados del experimento mostraron que se observó un 100% de conversión a cloramina (Cl_2 total). Además, el pH del producto producido con $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ y NH_4OH permaneció por arriba de 7.

30 La solución de cloramina producida se mantuvo en la oscuridad y se analizó de nuevo después de 1 día. El Cl_2

libre y el Cl_2 total se midieron de nuevo para entender la estabilidad de la solución de cloramina, producida y mantenida en un espacio cerrado de un tubo de 50 ml. Los datos se compararon con los datos del tiempo de producción y la pérdida en el nivel de Cl_2 total fue la medición de la pérdida de cloramina de la solución. Los productos de cloramina producidos con la amina derivada de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ o de NH_4OH , mostraron solamente una ligera degradación, 7.7% y 5.9%, respectivamente, después de 1 día. Como una observación, la solución de cloramina producida con amina derivada de bromuro de amonio (NH_4Br) mostró más del 90% de pérdida/degradación después de 1 día.

A los fines de esta descripción se aclara que la fuente de cloro concentrado, tal como se define en las reivindicaciones, excluye una solución de hipoclorito de sodio base.

Debe entenderse que serán aparentes para los expertos en la técnica varios cambios y modificaciones a las modalidades actualmente preferidas descritas en la presente. Tales cambios y modificaciones pueden efectuarse sin apartarse del espíritu y alcance de la invención y sin disminuir sus ventajas propuestas. En consecuencia, se pretende que tales cambios y modificaciones se cubran por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir una cloramina estable, caracterizado porque comprende las etapas de combinar una fuente de cloro concentrado que contiene solamente Cloro con
5 una fuente de amina concentrada y agitar la combinación a
temperatura ambiente, en donde la cloramina estable tiene un pH por arriba de 5.

2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de cloro contiene un metal
10 alcalinotérreo.

3. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de amina es sulfato de amonio.

4. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de amina es hidróxido de
15 amonio.

5. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque incluye también un medio de reacción en el cual ocurre la reacción de la fuente de cloro y la fuente de amina formando la cloramina.

20 6. El método de la reivindicación 5, caracterizado porque el medio de reacción es un líquido.

7. El método de la reivindicación 5, caracterizado porque el medio de reacción es agua.

8. El método de la reivindicación 1,
25 caracterizado porque la cloramina estable tiene un pH de 7 o mayor.

9. El método de la reivindicación 2, caracterizado porque la fuente de cloro es hipoclorito de sodio o hipoclorito de calcio.

30 10. Un método para producir una cloramina estable, caracterizado porque comprende las etapas de combinar una

fuelle de cloro concentrado que contiene solamente Cloro con una fuente de amina concentrada en un medio de reacci3n y agitar a temperatura ambiente, en donde la cloramina estable tiene un pH de 7 o mayor.

5 11. El m3todo de la reivindicaci3n 10, caracterizado porque la fuente de cloro contiene un metal alcalinot3rreo.

 12. El m3todo de la reivindicaci3n 11, caracterizado porque la fuente de cloro es hipoclorito de
10 sodio o hipoclorito de calcio.

 13. El m3todo de la reivindicaci3n 10, caracterizado porque la fuente de amina es sulfato de amonio.

 14. El m3todo de la reivindicaci3n 10, caracterizado porque la fuente de amina es hidr3xido de
15 amonio.

 15. El m3todo de la reivindicaci3n 10, caracterizado porque el medio de reacci3n es un l3quido.

 16. El m3todo de la reivindicaci3n 15, caracterizado porque el medio de reacci3n es agua.

20

RESUMEN

La invención se refiere a un método de producción para producir cloramina estable. El método permite la producción de cloramina estable con el uso de una fuente de cloro concentrado y una fuente de amina concentrada y la 5 agitación durante la producción. El método produce una cloramina que tiene un pH de al menos 5 con un pH más preferido, de al menos 7 o mayor.