

GÓMEZ-PINZÓN ZULETA

Doctor

José Luis Salazar López

Director de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078405- -00005-0000

Fecha: 2013-02-05 16:19:58

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 523 RESPUESTA

Folios: 15

Asunto: **Radicación:** **09-78405**
Trámite: **011**
Evento: **378**
Actuación: **519**
Oficio: **20621**
Referencia: **Respuesta Oficio de Fondo**

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 la sociedad NALCO COMPANY, solicitante del trámite de la referencia y de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, soy respuesta al Oficio No. 20621, de acuerdo a los siguientes argumentos:

1. De la Solicitud de Patente

Se ha aceptado la sugerencia del Examinador en cuanto al título por lo cual la primera página de la descripción refleja ahora el título sugerido.

2. Descripción

- 2.1 La objeción referida al Ca y Na como metales alcalino térreos ha sido salvada haciendo la aclaración correspondiente.
- 2.2 Con respecto a las objeciones a la terminología "más estable", la misma se ha reemplazado por "estable". El término "estable" no es un término vago, un experto en el arte entiende que un compuesto estable es aquel en donde la energía total de la combinación resulta en una energía que es menor que aquella de los átomos separados. El estado de unión involucra una fuerza de atracción en la red entre los átomos, es decir una unión química.
- 2.3 En relación a la objeción al término "medio de reacción", el mismo tampoco debería resultar vago para un técnico en la materia. El medio

de reacción es el medio en donde ocurre la reacción entre el cloro y la amina. En la descripción el medio de reacción ha sido descrito, a modo de ejemplo, como agua. También se lo define así en las reivindicaciones.

- 2.4 El Examinador también ha objetado el uso de la terminología de fuentes concentradas de cloro y amina. Esta terminología no debería considerarse poco clara para un experto en la materia. El término "concentrado" significa "no diluido". En cuanto a la modificación o mayor especificación del término "concentrado" entendemos que no sería necesario definir una concentración específica dado que se limitaría innecesariamente la invención. Lo importante es la combinación de las fuentes concentradas de cloro y amina.
- 2.5 En consideración a lo anterior, se adjunta a este memorial la descripción de la invención que se quiere proteger con las modificaciones aludidas.

3. Reivindicaciones

Las reivindicaciones han sido modificadas eliminando los términos "para producir" que han sido objetados por el Examinador.

En consideración a lo anterior, se adjuntan a este memorial las reivindicaciones de la invención que se quiere proteger con las modificaciones aludidas.

4. Examen de Patentabilidad

- 4.1 Las reivindicaciones 1 a 12 han sido rechazadas por falta de novedad y mérito inventivo con base en los documentos EP 1415953 (D1) y US 6132628 (D2).
- 4.2 Con respecto a D1, el mismo describe un proceso para la síntesis de monoclaramina mediante la 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 divulga que, "sorprendentemente", en lugar de utilizar una fuente de cloro

concentrada (una fuente que contenga sólo cloro), tal como se reivindica, el uso de una solución de hipoclorito de sodio base hace posible sintetizar una cloramina estable con muy buen rendimiento. Por lo tanto, D1 hace reaccionar una base inorgánica y una solución de hipoclorito de sodio antes de que la mezcla resultante se haga reaccionar con cloruro de amonio.

- 4.3 En vista de lo anterior, se disiente respetuosamente del Examinador y se afirma que D1 no anticipa la novedad reivindicada en la presente solicitud de patente. Más específicamente, D1 no divulga las características definidas en las reivindicaciones 1 y 10 en donde una fuente concentrada de cloro se combina con una fuente concentrada de amina. Distinto a divulgar la reivindicada fuente concentrada de cloro, D1 describe una solución de hipoclorito de sodio base, la cual no podría ser considerada como equivalente a una fuente concentrada de cloro. Por esta razón se entiende que las reivindicaciones actuales gozan de novedad frente a D1.
- 4.4 Con respecto al mérito inventivo, la solicitante manifiesta que las reivindicaciones también definen un método con nivel inventivo debido a que, por ejemplo, D1 describe que, "sorprendentemente", en lugar de utilizar una fuente de cloro concentrada, el uso de una solución de hipoclorito de sodio base, hace posible sintetizar una cloramina estable con muy buen rendimiento. En virtud de esta afirmación, se puede concluir que D1 divulga una metodología alejada de lo que se reivindica en la presente invención. Efectivamente, D1 describe que si se usa una fuente concentrada de cloro, lo que es opuesto a una solución de hipoclorito de sodio base, se producirá una cloramina inestable con muy pobre rendimiento. Más aún, D1 requiere que la reacción sea llevada a cabo con una relación muy específica entre el cloruro de amonio y el hipoclorito de sodio base así como también requiere una específica temperatura de reacción. Tales limitaciones no se encuentran en el método reivindicado de la presente invención y, de hecho, el método de la invención puede ser llevado a cabo a temperatura ambiente.
- 4.5 Con respecto a D2, este tampoco divulga ni sugiere el uso de reactivos concentrados por lo cual las actuales reivindicaciones de la presente

GÓMEZ-PINZÓN ZULETA

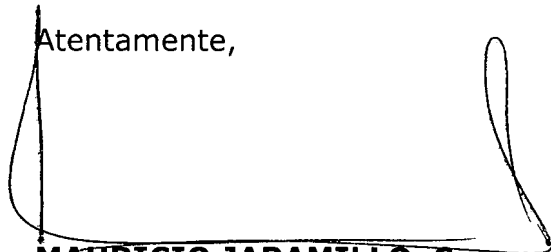
solicitud no se ven anticipadas por este documento. D2 describe un proceso que incluye las etapas de producir una disolución de oxidante y de producir una disolución de amina, por lo tanto, no divulga ni remotamente sugiere el uso de reactivos concentrados como se especifica en las reivindicaciones de la presente invención.

Por todo lo anterior se solicita al Sr. Examinador la reconsideración de sus objeciones.

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.

Adjunto: Descripción y reivindicaciones modificadas.

jbs

MÉTODO PARA PRODUCIR UNA CLORAMINABIOCIDA OXIDANTE 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.

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 (~~Na~~ 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 "~~más estable~~estable",

20 2. Condiciones para la producción de una forma "~~más estable~~estable" del componente biocida y

3. Un proceso para la producción del desinfectante.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

25 La invención se refiere a un método para producir 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
30 metal alcalinotérreo en donde la fuente preferida del cloro 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
5 fuente de amina ocurre para formar la cloramina. El medio de 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
10 concentrado con una fuente de amina concentrada con un medio 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
15 al siguiente ejemplo que se destina a ilustrar los métodos 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
20 estabilidad de la solución de cloramina producida, se 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
25 esperaba a partir de las diluciones. La cantidad de 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
30 permaneció por arriba de 7.

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
5 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
10 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.

Debe entenderse que serán aparentes para los
15 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
20 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 en
~~donde~~ una fuente de cloro concentrado ~~se combina~~ con una
5 fuente de amina concentrada y se agitar la combinación, en
donde para producir una la cloramina estable tiene con un pH
por arriba de 5.

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Un método para producir una cloramina estable,
caracterizado porque comprende las etapas de combinar en
~~donde la~~ una fuente de cloro concentrado ~~se combina~~ con una
fuente de amina concentrada ~~eneen~~ un medio de reacción y se
5 agitar, en donde ~~para a producir una~~ cloramina estable
tieneen un pH de 7 o mayor.

11. El método de la reivindicación 10,
caracterizado porqueen ~~donde~~ la fuente de cloro contiene un
metal alcalinotérreo.

10 12. El método de la reivindicación 11,
caracterizado porqueen ~~donde~~ la fuente de cloro es
hipoclorito de sodio o hipoclorito de calcio.

13. El método de la reivindicación 10,
caracterizado porqueen ~~donde~~ la fuente de amina es sulfato de
15 amonio.

14. El método de la reivindicación 10,
caracterizado porqueen ~~donde~~ la fuente de amina es hidróxido
de amonio.

15. El método de la reivindicación 10,
20 caracterizado porqueen ~~donde~~ el medio de reacción es un
líquido.

16. El método de la reivindicación 15,
caracterizado porqueen ~~donde~~ el medio de reacción es agua.

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.