

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 980**

51 Int. Cl.:

C04B 41/53 (2006.01)

C11D 7/32 (2006.01)

C23G 1/02 (2006.01)

C11D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2014** **E 14163877 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018** **EP 2792660**

54 Título: **Producto para la eliminación de residuos de sales de calcio insolubles**

30 Prioridad:

16.04.2013 FR 1353444

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.02.2019

73 Titular/es:

**CBA WORLD S.À.R.L. (100.0%)
25A, Boulevard Royal
2449 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

WAYSER, BARNABÉ

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 699 980 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Producto para la eliminación de residuos de sales de calcio insolubles

La presente invención se refiere a un producto para la eliminación de residuos de sales de calcio insolubles, tal como el carbonato de calcio. De manera más particular, el producto conforme a la presente invención está destinado al decapado en profundidad de depósitos secos o húmedos de cemento, de hormigón o de lechadas presentes sobre cualesquiera tipos de superficies, tales como las superficies metálicas, plásticas, de caucho o minerales e, igualmente, las superficies pintadas.

Se sabe que, para eliminar unos residuos y depósitos de este tipo, se pueden usar unos ácidos fuertes, tales como el ácido clorhídrico, el ácido sulfámico o el ácido fosfórico. Sin embargo, el uso de unos ácidos fuertes de este tipo es peligroso para los operarios, por el hecho de su corrosividad y de los vapores nocivos que emiten. Además, estos ácidos fuertes atacan no solamente a los residuos, sino, igualmente, a las superficies que los llevan, en particular, las superficies metálicas. En lo que se refiere al entorno, el uso de unos ácidos fuertes de este tipo es delicado, en concreto, para el reciclado del agua contaminada por unas trazas de ácidos peligrosos, por ejemplo, en el caso de una central de hormigón donde el agua se vuelve a usar para hacer hormigón.

Unos ácidos menos peligrosos, como el ácido cítrico, el ácido glicólico (véase el documento de los Estados Unidos US 5 451 264) o también el ácido alcano sulfónico (véase el documento francés FR 2 939 147) también se usan a veces, pero resultan demasiado corrosivos para un uso sin peligro. Además, el ácido glicólico provoca sobre las superficies decapadas un blanqueo antiestético y difícil de eliminar y contiene una impureza clasificada como CMR (cancerígena, mutágena, reprotóxica).

Para remediar estos inconvenientes, se ha propuesto, por ejemplo, por los documentos de los Estados Unidos US 5 672 279 y US 2006/0063689, sustituir unos ácidos fuertes de este tipo por clorhidrato de urea poco corrosivo o también mezclar de manera más común unos ácidos fuertes con unos inhibidores de corrosión. Los productos obtenidos resultan corrosivos con una eficacia muy limitada, resultando la calidad del decapado superficial y siendo el tiempo de decapado largo.

Se ha propuesto, igualmente, por el documento europeo EP 2 439 261, como alternativa menos peligrosa, adicionar una débil proporción de ácido orgánico débil (es decir, un ácido cuya constante de disociación en solución es solamente del orden de unos pocos puntos porcentuales) a clorhidrato de urea. Este documento ha mostrado que una débil proporción de un ácido orgánico débil de pequeña masa molar (inferior a $80 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) permite aumentar de forma significativa la acción de decapado del clorhidrato de urea y reducir el tiempo de eliminación de los residuos de hormigón y de cemento. El ácido orgánico débil de pequeña masa molar penetra en estos residuos arrastrando con él el clorhidrato de urea que ejerce un efecto desestructurante de estos residuos en superficie y en profundidad.

La presente invención tiene como objeto mejorar también la calidad del decapado del hormigón y del cemento reduciendo, además, el tiempo de acción.

Con este fin, según la invención, el producto de decapado para la eliminación de sales de calcio insolubles o para el desengrase de herramientas y de equipos, que incluye un ácido orgánico débil de masa molar inferior a $80 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ es destacable porque dicho ácido orgánico débil es el ácido glicólico y porque incluye, además, urea, en una proporción molar, con respecto a dicho ácido orgánico débil comprendida entre 1:2 y 1:6, presentándose el producto de decapado en forma de una solución acuosa de la que 100 g incluyen al menos aproximadamente 50 g de ácido glicólico (esto es, $0,625 \text{ mol}$) y 10 g de urea (esto es, $0,167 \text{ mol}$).

En efecto, el solicitante ha encontrado que el decapado de residuos de sales de calcio insolubles podía mejorarse usando una cantidad importante de ácido glicólico como ácido orgánico débil y contrarrestando sus efectos negativos, tales como la fuerte corrosividad y el blanqueo, por la adición de una débil cantidad de urea. Gracias al carácter débilmente básico de la urea, su añadidura al ácido glicólico, incluso en débil cantidad, es suficiente para obtener un producto de decapado menos corrosivo, de un pH de alrededor igual a 3, conservando al mismo tiempo la propiedad de los ácidos orgánicos débiles de penetrar y de decapar en profundidad los residuos de sales de calcio insolubles. De este modo, el producto es mucho menos peligroso de uso. En otras palabras, el solicitante ha encontrado que, en algunas condiciones, existe un efecto de sinergia entre la urea y el ácido glicólico.

Para explicar esta sinergia, el solicitante piensa (sin que la validez de la presente invención esté relacionada con esta explicación) que la débil corrosividad de la mezcla y la débil masa molar del ácido glicólico (inferior a $80 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) y de la urea ($60,06 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) permiten que la mezcla de estos productos penetre en profundidad en los residuos de sales de calcio insolubles sin reaccionar de manera inmediata con ellos. De este modo, el ácido orgánico débil y la urea se llevan de manera profunda al interior de dichos residuos y pueden ejercer, en cooperación, un efecto desestructurante de dichos residuos desde el núcleo de estos. La proporción importante de ácido orgánico débil permite ir todavía más en profundidad y obtener un efecto más desestructurante de estos residuos con respecto a los otros productos conocidos que solo incluyen una débil cantidad de ácido orgánico débil.

Además, la presencia de la urea permite, sobre las superficies decapadas, suprimir el blanqueo antiestético y difícil de eliminar, provocado por algunos ácidos orgánicos débiles.

El solicitante ha observado, igualmente, que, en estas proporciones, el producto de decapado permitía, además, limpiar y decapar los aceites o residuos grasos usados de manera común para desmoldar o desencofrar el hormigón o para el mantenimiento de los equipos usados en la construcción.

5 Según la invención, dicho ácido orgánico débil es el ácido glicólico, preferentemente purificado, es decir, sin impureza CMR presente de manera general en el ácido glicólico no purificado. El producto obtenido de este modo no hace, entonces, correr ningún riesgo CMR al usuario.

De forma optimizada, la proporción molar de la urea con respecto al ácido glicólico es al menos aproximadamente igual a 1:4.

10 El producto según la invención se presenta en forma de una solución acuosa. 100 g de esta solución incluyen al menos aproximadamente 50 g de ácido glicólico purificado (esto es, 0,625 mol) y 10 g de urea (esto es, 0,167 mol), lo que corresponde a una relación molar de 1:3,74.

15 De forma ventajosa, la solución acuosa se presenta en forma ligeramente gelificada, por ejemplo, por la adición de un producto gelificante tal como los conocidos con los nombres comerciales METHOCEL y KELZAN AR. Esta forma gelificada permite una mejor aplicación del producto sobre la zona a decapar evitando los vertidos y las pérdidas de producto. Por lo tanto, este estará presente solamente sobre la zona a decapar y podrá permanecer ahí para actuar y penetrar de manera eficaz en profundidad. De este modo, se incrementa la eficacia y se obtiene un mejor rendimiento con respecto a los productos líquidos usados actualmente.

De manera eventual, la tensión superficial del producto se puede ajustar por un agente tensioactivo, por ejemplo, de tipo alcohol etoxilado.

20 Un producto tal como se ha descrito anteriormente puede, además, usarse de manera ventajosa para el desengrase de herramientas y de equipos. En efecto, se ha observado por el solicitante que con unas proporciones de este tipo de ácido orgánico débil y de urea el producto de decapado tenía, igualmente, unas propiedades de desengrase, ventajoso para limpiar los aceites y residuos grasos depositados sobre las herramientas y los equipos usados. Este producto puede usarse en un marco industrial o en el marco de lugares de obras e, igualmente, el marco de una actividad de bricolaje.

25 De este modo, de lo que antecede, se constata que la presente invención se refiere a un producto de decapado eficaz y no corrosivo. Este producto es adecuado para eliminar unos residuos, unas eflorescencias o unos cúmulos de hormigón o de cemento en superficie y, sobre todo, en profundidad anclados a cualesquiera clases de superficies y, de manera particular, unas superficies de hormigón y unas superficies metálicas. Es adecuado, igualmente, para limpiar y decapar los aceites o residuos grasos usados de manera común para desmoldar o desencofrar el hormigón o para el mantenimiento de los equipos usados en la construcción. Sin daño para las superficies a decapar, el producto de la invención puede usarse de manera totalmente segura por los operarios para decapar las construcciones de hormigón, así como las herramientas y equipos usados para estas construcciones.

Para fines prácticos, se observará que:

- 35 - el documento de los Estados Unidos US 5 669 980 se refiere a un decapante específico para "eliminar el silicio, unos metales y sus óxidos de la superficie de una aleación de aluminio y de silicio". En este documento, nada indica que este decapante podría usarse para eliminar unos residuos de hormigón. Además, la composición de este decapante específico incluye de manera obligatoria tres ácidos diferentes (y no únicamente un ácido orgánico débil) y, de manera facultativa un compuesto que contiene urea; y
- 40 - el documento de los Estados Unidos US 2007/0164 258 se refiere a un inhibidor de corrosión (y no a un decapante de hormigón) que incluye de manera obligatoria un componente amoniacal y urea. En cambio, este inhibidor de corrosión puede no incluir ácido.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto de decapado para la eliminación de sales de calcio insolubles o para el desengrase de herramientas y de equipos que incluye un ácido orgánico débil de masa molar inferior a $80 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ que es el ácido glicólico, **caracterizado porque** el producto de decapado incluye urea, **porque** la proporción molar de la urea con respecto al ácido glicólico está comprendida entre 1:2 y 1:6 y **porque** el producto de decapado se presenta en forma de una solución acuosa de la que 100 g incluyen al menos 50 g de ácido glicólico (esto es, 0,625 mol) y 10 g de urea (esto es, 0,167 mol).
2. Producto de decapado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la proporción molar de la urea con respecto al ácido glicólico es al menos igual a 1:4.
- 10 3. Producto de decapado según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** se presenta en forma de una solución acuosa gelificada.
4. Producto de decapado según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** incluye un agente tensioactivo.
- 15 5. Uso del producto de decapado según una de las reivindicaciones 1 a 4 para la eliminación de sales de calcio insolubles.
6. Uso del producto de decapado según una de las reivindicaciones 1 a 4 para el desengrase de herramientas y de equipos.