



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 138 516**

⑫ Número de solicitud: 009602766

⑤① Int. Cl.⁶: C23G 1/36
C23F 1/46

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **31.12.1996**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.01.2000**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.01.2000

⑦① Solicitante/s:
ASTURIANA GALVANIZADORA, S.A.
Polígono Industrial Lloreda
33211 Gijón, Asturias, ES

⑦② Inventor/es: **Marañón Maison, Elena**

⑦④ Agente: **Marco Sastre, Francisco Gaspar**

⑤④ Título: **Procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico.**

⑤⑦ Resumen:
Procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico.
Procedimiento para la regeneración de ácido clorhídrico por intercambio iónico, que consiste en la filtración en un lecho de arena-carbón de los baños ácidos de decapado, reteniéndose las partículas metálicas y las diferentes sustancias orgánicas incorporadas en el baño, efectuándose a continuación la retención del Zn mediante un lecho de resina aniónica para posteriormente oxidar mediante H₂O₂ del efluente de salida de la primera columna oxidándose el Fe (II), reteniéndose en una segunda columna el producto obtenido empleándose una resina aniónica.

ES 2 138 516 A1

DESCRIPCION

Procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico.

Objeto de la invención

La presente memoria descriptiva se refiere a una solicitud de patente de invención, relativa a un procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico, cuya evidente finalidad estriba en lograr a partir del mismo la eliminación de residuos consiguiendo consecuentemente aumentar la calidad de decapado, conseguir el aumento del rendimiento de los baños ácidos, y a la vez obtener beneficios legales en cuanto a la gestión y/o vertido de los residuos en cuestión.

Campo de la invención

Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria dedicada a la producción y tratamiento superficial de metales.

Antecedentes de la invención

Como se sabe, dentro de las áreas de la industria de producción y tratamiento superficial de metales, uno de los principales problemas que se plantea es la generación y gestión de residuos líquidos.

En el caso concreto de la galvanización, los citados residuos provienen básicamente de los baños ácidos agotados de decapado y de las aguas de lavado y enjuague.

Los baños ácidos de decapado se emplean en el tratamiento de superficies previo a la galvanización, acabados y tratamientos superficiales.

La función específica de los baños ácidos de decapado, es la de eliminar incrustaciones, productos de corrosión y otras sustancias formadas como resultado de la oxidación, ataques químicos o térmicos, etc., etc.

En el transcurso de su uso, la solución de decapado, se contamina con impurezas, en su mayor parte metales y sus óxidos, provenientes de la pieza decapada, pero también con sustancias orgánicas tales como grasas o aceites.

Al ir aumentando la concentración de impurezas en el baño, la eficacia del decapado obviamente decrece y para mantener la concentración del baño dentro de los límites adecuados para su uso, este tiene que ser realimentado mediante aportaciones periódicas de ácido nuevo en cantidades variables, en función del nivel de contaminación.

Se ha constatado que incluso con el aporte citado, el baño llega a agotarse y pasa a ser un residuo a eliminar que necesita una gestión adecuada.

Como se ha dicho anteriormente, la existencia de estos residuos plantea diversos problemas, ya sean tecnológicos, económicos y legales, los cuales deben de ser resueltos, debiéndose tener también en cuenta que las políticas de imagen de las empresas tienden a que en el proceso productivo se utilicen técnicas limpias, con minimización de residuos y respeto al medio ambiente.

La solución evidente a la problemática existente en la actualidad en esta materia, sería la de disponer de un procedimiento, aparato, dispositivo, método, que obviara de forma total y absoluta los problemas citados.

Sin embargo por parte del solicitante no se tiene conocimiento de la existencia en la actualidad de una invención que esté dotada de las características señaladas como idóneas.

Descripción de la invención

El procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico que la invención propone, constituye por si mismo una evidente novedad dentro de su campo de aplicación, al reunir en su contexto todas las ventajas solicitadas a la invención decantada como idónea.

De forma más concreta, el procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico objeto de la invención, está constituido a partir de cuatro etapas. A saber:

- Primera etapa: Consistente en la filtración en un lecho de arena-carbón, con el fin de retener las partículas metálicas y las diferentes sustancias orgánicas que el baño lleva.

- Segunda etapa: Consistente en la retención en una primera columna del Zn, que se encuentra en forma de $ZnCl_3$, mediante un lecho de resina aniónica, de tal forma que el Fe (II), que se encuentra en forma catiónica, pase a través de la resina sin ser retenido.

- Tercera etapa: Consistente en la oxidación mediante H_2O_2 del efluente de salida de la primera columna con el objeto de oxidar el Fe (II) a Fe (III).

- Cuarta etapa: Consistente en la retención en una segunda columna del Fe (III) que se encuentra en forma de $FeCl_4$, mediante el empleo de una resina aniónica.

La corriente final es recirculada al tanque de alimentación.

La regeneración de ambos lechos de resina como se realiza con agua, se produce una hidrólisis que desorbe los compuestos retenidos.

Finalmente se obtendrá dos residuos, uno rico en Zn y otro en Fe (III).

En la invención se contempla la utilización de resinas Lewatit MP-500 y M-504.

También debe indicarse que la invención contempla la utilización de un filtro de arena-antracita, dos columnas de metacrilato, provistas de dos placas porosas que actúan como soporte del lecho de resina, instalación hidráulica de tuberías y válvulas de PVC, que permite la circulación del efluente en los sentidos deseados, así como depósitos de alimentación del baño, depósito de NaCl, depósito de agua de regeneración y depósitos para la recogida de las corrientes de salida.

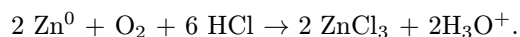
Por último debe indicarse que en el procedimiento se utiliza una bomba dosificadora para la impulsión del líquido y un compresor con el objeto de facilitar la mezcla del H_2O_2 empleado en la oxidación del Fe (II) y Fe (III).

Realización preferente de la invención

El procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico que se preconiza, está constituido a partir de la filtración en un lecho de arena-carbón, de los baños ácidos de decapado, consiguiendo la retención de las partículas metálicas y las diferentes sustancias orgánicas incorporadas en el baño ácido en cuestión.

A continuación se realiza una segunda etapa en la que se retiene en una primera columna el Zn,

que se encuentra en forma de ZnCl_3 , utilizando un lecho de resina aniónica, de forma tal que el Fe (II), que se encuentra en forma catiónica, pase a través de la resina sin ser retenido, es decir:



En la tercera etapa se realiza la oxidación utilizando H_2O_2 del effluente de salida de la primera columna, con objeto de oxidar el Fe (II) quedando transformado en Fe (III).

A continuación se retiene en una segunda columna el Fe (III) que se encuentra en forma de FeCl_4 , mediante el empleo de una resina aniónica.

La corriente final es recirculada al tanque de alimentación y la regeneración de ambos lechos de

resina como se realiza con agua se logra la producción de una hidrólisis que desorbe los compuestos retenidos, obteniéndose finalmente dos residuos, uno rico en Zn y otro en Fe (III).

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos, serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico, de los destinados a realizar la purificación de los baños ácidos de decapado por clorhídrico de la industria galvanizadora, **caracterizado** por estar constituido a partir de cuatro etapas, estando constituida la primera en la filtración en un lecho de arena-carbón; de los baños ácidos, reteniéndose las partículas metálicas y las diferentes sustancias orgánicas incorporadas en el mismo, efectuándose a continuación una segunda etapa configurada como una retención en una primera columna del Zn, que se encuentra en forma de ZnCl_3 , utilizando un lecho de resina aniónica, consiguiendo que el Fe (II), incorporado en forma catiónica, pase a través de las resinas sin ser detenido.

2. Procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico, según la primera reivindicación, **caracterizado**

porque realizadas las dos primeras etapas, se efectúa una tercera constituida como la oxidación mediante H_2O_2 del effluente de salida de la primera columna con el objeto de oxidar el Fe (II), quedando transformado en Fe (III).

3. Procedimiento para la regeneración de baños de ácido clorhídrico por intercambio iónico, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque en la cuarta etapa se realiza la retención en una segunda columna del Fe (III), que se encuentra en forma de FeCl_4 empleándose una resina aniónica siendo recirculada la corriente final al tanque de alimentación.

4. Procedimiento para la regeneración de baños de ácidos clorhídrico por intercambio iónico, según la anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque la regeneración de los lechos de resina se realiza con agua produciéndose una hidrólisis que desorbe los compuestos retenidos, obteniéndose dos residuos, uno rico en Zn y otro rico en Fe (III).



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ⑪ ES 2 138 516
⑫ N.º solicitud: 009602766
⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 31.12.1996
⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.⁶: C23G 1/36, C23F 1/46

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2118659 A (BAMMENS GROEP B.V.) 17.07.1996, columna 4, líneas 59-68.	1
Y	EP 140444 A (DHV RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU) 08.05.1985, página 4, líneas 6-10; reivindicación 5.	1
A	WO 9535397 A (TA CHEMISTRY A13) 28.12.1995, página 4, líneas 2-11; reivindicación 1.	2
A	ES 2091647 A (BASF CORPORATION) 01.11.1996, página 4, líneas 40-45; página 5, líneas 25-28.	3,4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
23.04.1999

Examinador
M. Hernández Cuéllar

Página
1/1