



P.- 57.267 ¹¹³ AS
L.P. 1090 Schlamme
generation

425300

425305

MEMORIA DESCRIPTIVA

FC 11-12-75

C 22 B, COLG

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de LONZA S.A.

entidad suiza

con domicilio en Gampel/Vallese (Dirección: Basilea),
Suiza.

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA RECUPERACION DE COBRE Y ME
TALES NOBLES".

(Clase Internacional COLg)

425303

13 APR 1970



El objeto de la presente solicitud lo constituye un procedimiento para la recuperación de cobre y metales nobles desde precipitados, residuos y polímeros orgánicos.

5 Tales procedimientos tienen con frecuencia gran importancia técnica. Así, por ejemplo, la oxidación de etileno en fase homogénea en solución en ácido clorhídrico, que contiene cloruro de cobre y de paladio, constituye hoy día ciertamente el procedimiento más importante para la preparación de acetaldehído. Se caracteriza por elevada rentabilidad y alto grado de elegancia técnica, pero influye perturbadoramente un precipitado sólido que se forma durante la catálisis en la solución de catalizador. Este conduce a una inactividad del líquido de catalizador, de manera que éste no puede ser utilizado durante todo el tiempo que se desee sino que periódicamente debe ser purificado y clarificado por filtración o decantación de las sustancias sólidas precipitadas que contienen metales, y debe ser enriquecida o concentrada con sales metálicas de nueva aportación, con el fin de impedir, además de la disminución de rendimiento del reactor, también una obstrucción de las conducciones. En este caso influye de modo desventajoso especialmente la pérdida de metal noble caro.

10

15

20

25

42355

13 ABR.



5 Se ha intentado extraer los metales desde los precipitados citados con ácidos, por ejemplo con ácido clorhídrico, lo cual sin embargo no se hace posible de manera satisfactoria: probablemente se forman en el transcurso de la reacción catalítica polímeros que se separan en forma de precipitado e incluyen y encierran fijamente a los metales.

10 Se ha intentado además quemar el lodo. No obstante plantea dificultades la aportación del mismo al quemador dado que el lodo, o bien debe ser secado hasta que sea capaz de fluir y por lo tanto dosificable, o bien debe ser suspendido entonces en agua o en combustible. En tal caso es extraordinariamente complicado también el recoger cuantitativamente las cenizas volátiles que precipitan a partir de los gases de combustión, obteniéndose en el mejor de los casos unas cenizas húmedas, que plantean nuevos problemas durante el tratamiento ulterior, dado que pueden estar impurificadas por sustancias acompañantes o impurezas del combustible.

25 Las propuestas de tratar a dichos residuos en retorta y eliminarlos por calcinación no sólo exigen un considerable gasto en aparatos y el empleo de material combustible, sino que además provocan también problemas relacionados con gases de escape.

423000



Por lo tanto, hasta hoy día no se ha sabido que se estén aplicando tales procedimientos.

De acuerdo con el invento se ha comprobado con sorpresa que estas dificultades pueden ser orilladas o disminuidas esencialmente de manera sencilla. La presente solicitud concierne a un procedimiento para la recuperación de cobre y metales nobles a partir de precipitados, residuos y polímeros orgánicos, que está caracterizado porque los componentes orgánicos son sometidos a una lenta carbonización a baja temperatura sin emplear un suministrador de calor adicional, permaneciendo los metales en las cenizas en forma de sales, preferiblemente de cloruros, y no en forma de óxidos.

En efecto es suficiente inflamar en un sitio a la masa, sólo secada previamente un poco, por ejemplo con algo de gasolina, y dejarla en reposo por sí sola. De este modo los componentes orgánicos se carbonizan - en lo posible de modo activado catalíticamente por el contenido de cobre - en un grado prácticamente completo. La temperatura jamás alcanza un nivel tal que por esta razón se destruyan las sales metálicas. Esto tiene la consecuencia de que el paladio y el cobre permanecen inalterados en forma de cloruros, y no resulta ningún óxido, especialmente nin-

423300



gún óxido insoluble. Esto tiene la consecuencia de que las cenizas remanentes se disuelven totalmente en ácido clorhídrico y pueden ser añadidas sin ninguna dificultad a la solución de catalizador. Por el
5 hecho de que no se necesita ni consume nada de calor adicional, y resulta asimismo menos cantidad de gas de escape, de modo que este problema puede ser limitado a un mínimo. No se deben añadir iones extraños al sistema ni otras sustancias auxiliares no pertenecientes a dicho sistema. El procedimiento se caracte
10 riza por una especial simplicidad en su realización y por un pequeño gasto técnico, renuncia a manantiales de calor adicionales y además tiene un grado de rendimiento muy elevado.

15

Ejemplo 1.

Dos a tres toneladas de lodo secado en aire son repartidos sobre 8 chapas (2 x 1 x 0,2 m). Con
20 una pequeña porción de paraldehido se lleva a combustión en un lado el lodo situado sobre cada una de las chapas y se le introduce en un horno, cuyos gases de escape son conducidos a través de un aparato lavador. Sin trabajo adicional, el lodo se quema totalmente en
25 tres a cuatro días, después de lo cual quedan como re



420003

siduo 300 a 400 kg de cenizas. Las cenizas son intro-
ducidas en el depósito, que está previsto para la pre-
paración de la solución de catalizador, y son mezcla-
das con 500 l de ácido clorhídrico (al 33%) y 500 l
5 de agua desionizada. Luego se agita con vapor de agua
caliente hasta que se presenta una solución, que co-
rresponde a una solución de catalizador recientemente
preparada en lo que se refiere a las concentracio-
nes de paladio, cobre y ácido clorhídrico. Luego la
10 solución es empleada sin filtración en calidad de so-
lución de catalizador recientemente preparada. 2 a 3
kg de sustancia sólida (preferiblemente arena y mulli-
ta) permanecen en suspensión o se sedimentan en el
depósito, mientras que las pérdidas de paladio y co-
15 bre son prácticamente nulas.

Ejemplo 2.

Una instalación para la preparación de 100
20 toneladas por día de acetaldehído tiene un consumo de
3 a 4 g de paladio por tonelada de producto final. Si
el lodo resultante es sometido a tratamiento según el
procedimiento del invento y es devuelto nuevamente al
proceso junto con ácido de reposición, el consumo dis-
25 minuye a menos de 1 g de paladio por tonelada.

620005

03



5

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza, el 19 de Abril de 1973, bajo el nº 5717/73, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

10

15

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

25

1ª.- Procedimiento para la recuperación de cobre y metales nobles desde precipitados, residuos y polímeros orgánicos, caracterizado porque los componentes orgánicos, sin emplearse un suministrador de calor adicional, son sometidos a una carbonización lenta a baja temperatura, permaneciendo los metales en las cenizas en forma de sales.

6-4-74

- 7 -

42303



2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la carbonización a baja temperatura transcurre con una velocidad de transformación de aproximadamente 1 % por hora.

5 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la carbonización lenta a baja temperatura tiene lugar a 300-500°C.

10 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las cenizas resultan en una forma en la que se disuelven de modo prácticamente completo en ácidos apropiados, especialmente en ácido clorhídrico.

15 5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 4ª, caracterizado porque los metales en la solución resultante no son separados sino que pueden ser añadidos directamente de nuevo al proceso como componentes activos.

20 6ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 4ª, caracterizado porque no se introduce ningún componente adicional.

25 7ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque se someten a carbonización a bajas temperaturas residuos que contienen cloruro de cobre y de paladio procedentes de la oxidación de etileno para formar acetaldehído.

6-4-74

428300



8ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA RECUPERACION DE
COBRE Y METALES NOBLES.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 ABR. 1974

P.A.

10

SECRETARIA DE ESTADO
por Fodges *Arta*

6-4-74
JUL

129