

EX-I-
11007

304327



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

SOCIETÀ EDISON - Società per Azioni
entidad italiana, domiciliada en Foro
Bonaparte 31, MILAN, Italia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR SOLUCIONES DE
SALES DE ALUMINIO"

=====

Inventor: Roberto Trupiano y Paolo Rinaldo.

Prioridad: Solicitud de Patente en Italia
nº 19324/63 de fecha 20 setiembre
1963.

304327

38



MEMORIA DESCRIPTIVA

5 El objeto de la presente invención es un procedimiento para producir soluciones de sales de aluminio partiendo de óxido o hidratos de aluminio o de minerales que los contengan. - - - - -

10 La preparación de soluciones de sales de aluminio partiendo de dichos compuestos o minerales tiene lugar, según la técnica conocida, mediante una larga digestión del mineral o del óxido o hidrato de aluminio, en una solución de ácido mineral fuerte. - - - - -

15 A fin de que la digestión dé buenos rendimientos es necesario emplear una solución relativamente concentrada y trabajar a temperaturas próximas o superiores a 100°C. En caso de ataque con ácido clorhídrico se ha de emplear una solución al 30-35 % en peso y acondicionar a temperaturas del orden de 100-110°C durante varias horas. - - - - -

En caso de ataque con ácido sulfúrico, aún cuando se lleve a cabo el proceso a unos 90-100°C la digestión requiere no menos de 36 a 48 horas. - - - - -

20 El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir soluciones de sales de aluminio partiendo de dichos compuestos o minerales de aluminio, que



304327

18

SEP

permita el empleo de soluciones diluídas operando al propio tiempo a temperaturas más bajas, y que permita al mismo tiempo reducir la duración de la digestión y aumentar considerablemente el rendimiento de la disolución de aluminio. - - -

5 Estos y otros objetos son alcanzados por la presente in
vención que se refiere a un procedimiento para producir solu-
ciones de sales de aluminio partiendo de óxido o hidratos de
aluminio o de minerales que los contenga, por ejemplo bauxi-
ta, atacando dichos compuestos o minerales con una solución
10 ácida a la cual se han añadido iones fluoruro. - - - - -

Se ha hallado en la práctica que la presencia de iones
fluoruro en la solución de ácidos atacantes activa la reac-
ción de disolución del aluminio permitiendo al propio tiem-
po efectuar el ataque a temperaturas muy inferiores a las re-
15 queridas en ausencia de iones fluoruro y con un tiempo de a-
condicionado limitado a menos de un tercio del requerido en
ausencia de dichos iones, Además el efecto de aceleración
de los iones fluoruro permite emplear soluciones ácidas di-
luídas al propio tiempo que pueden alcanzarse muy buenos ren-
20 dimientos de disolución de aluminio. - - - - -

Se pueden obtener de las soluciones de aluminio así pre
paradas diferentes compuestos de aluminio de una manera espe-
cialmente provechosa. Por ejemplo, mediante concentración
de soluciones, se obtienen las sales de aluminio del ácido
25 de ataque: por ejemplo sulfato de aluminio cuando el ataque
se realiza con ácido sulfúrico. Mediante la reacción de las
soluciones con reactivos adecuados se pueden obtener otras



304327

sales o compuestos de aluminio, como por ejemplo hidrato de aluminio mediante alcalinización de las soluciones. - - - -

A continuación se citan algunas ventajas del procedimiento objeto de la presente invención: - - - - -

- 5 1) Menor duración de la digestión; - - - - -
- 2) Menores gastos de calentado de la solución de ataque puesto que es posible trabajar a temperatura más baja; - - - - -
- 10 3) Posibilidad de emplear materiales de construcción más corrientes, por cuanto no es preciso que resistan una temperatura próxima a 100°C; - - - - -
- 4) Posibilidad de emplear soluciones diluídas de ácidos, las cuales se obtienen a menudo como subproductos de varios procesos; - - - - -
- 15 5) Mayor rendimiento de la disolución de aluminio. - -

Los iones fluoruro pueden introducirse en la solución de ataque en forma de cualquier compuesto capaz de liberar iones fluoruro en contacto con dicha solución. Entre otros, se pueden utilizar ácido fluorhídrico y fluoruros alcalinos.--

20 Se alcanzan los mejores resultados cuando en la solución de ataque la concentración de iones fluoruro está comprendida entre 0,5 y 2 % en peso. Como ácidos para la solución de ataque se pueden emplear por ejemplo ácidos sulfúricos y clorhídrico. - - - - -

25 Se pueden emplear soluciones ácidas en concentración del orden de 10 a 20 % en peso; sin embargo también se alcanzan buenos resultados con concentraciones superiores o incluso inferiores, como por ejemplo 8 %. La digestión se efec-

304327 18



túa a una temperatura igual o superior a 50°C y requiere, según el compuesto o mineral de partida y las condiciones de ataque, de una a varias horas. - - - - -

5 A fin de ilustrar mejor el concepto inventivo de la presente invención se dan a continuación cinco ejemplos de realización. El primero, el segundo y el tercero se refieren a la digestión con ácido clorhídrico, el cuarto y el quinto a la digestión con ácido sulfúrico. - - - - -

EJEMPLO 1

10 42 g de bauxita con un contenido de alúmina del 60.73 %, molidos a malla 100, son tratados con 400 g de una solución al 15 % de ácido clorhídrico conteniendo 0,6 % de ácido fluorhídrico. Después de tres horas de acondicionado a 70°C, el 92 % del óxido de aluminio inicialmente existente en el mineral ha sido disuelto. - - - - -

20 Por el contrario cuando se opera bajo condiciones idénticas con una solución de ácido clorhídrico de la misma concentración pero sin iones fluoruro, el rendimiento de la disolución de aluminio es de escasamente el 50 % después de seis horas de acondicionado. - - - - -

EJEMPLO 2

200 g de bauxita con un contenido de Al_2O_3 , del 60.73 %, molidos a malla 100, son tratados con 1,905 g de una solución de ácido clorhídrico al 15 % conteniendo 1 % de ácido



304327¹⁸

fluorhídrico. - - - - -

Después de acondicionado durante 4 horas a 50°C, el 91 % del óxido de aluminio inicialmente contenido en el mineral ha sido disuelto. Por el contrario cuando se opera en condiciones idénticas con una solución de ácido clorhídrico de la misma concentración pero sin iones fluoruro se alcanza un rendimiento del 40 % después de 8 horas de acondicionado. -

EJEMPLO 3

200 g de bauxita con un contenido de Al₂O₃ del 60.73 %, molidos a malla 100, son tratados con 1,430 g de una solución de ácido clorhídrico al 20 % conteniendo 0.5 % de ácido fluorhídrico. - - - - -

Después de 2 horas de acondicionado a 105°C, el 92 % del óxido de aluminio inicialmente existente en el mineral ha sido disuelto. - - - - -

EJEMPLO 4

320 g de bauxita con un contenido de alúmina del 91.7 % son tratados con 960 g de una solución de H₂SO₄ al 50 % conteniendo 0.6 % de ácido fluorhídrico. Después de 1 hora de acondicionado a unos 100°C se filtra la lechada y se separa una solución clara, de la cual, por enfriado y cristalización subsiguiente, se obtiene sulfato de aluminio en escamas delgadas regulares. - - - - -

EJEMPLO 5

300 g de bauxita con un contenido de Al₂O₃ del 60.73 %, -

304327¹⁸ S



5 molidos a malla 100, son tratados con 3,810 g de una solución de ácido sulfúrico al 14 % conteniendo 1 % de ácido fluorhídrico. Después de 2 horas de acondicionado a 105°C, el 92 % del óxido de aluminio inicialmente existente en el mineral ha sido disuelto. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10 1.- Procedimiento para producir soluciones de sales de aluminio, partiendo de óxido o hidratos de aluminio así como de minerales que los contienen, caracterizado porque se atacan dichos minerales o compuestos con una solución ácida a la cual se han añadido iones fluoruro. - - - - -

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los iones fluoruro son añadidos bajo la forma de ácido fluorhídrico. - - - - -

20 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la concentración de iones fluoruro en la solución de ataque está comprendida entre el 0.5 y el 2 % en peso. - - - - -

4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ácido de la solución de ataque es ácido clorhídrico. - - - - -

18 SEP 1964
304327

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1, 2, 3,
caracterizado porque el ácido de la solución de ataque es á
cido sulfúrico. - - - - -

6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores,
5 caracterizado porque la reacción se lleva a cabo a una tempe-
ratura igual o superior a 50°C. - - - - -

7.- "PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR SOLUCIONES DE SALES
DE ALUMINIO". - - - - -

10 Todo ello conforme se describe en la presente memoria
que consta de ocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una
sola de sus caras.

BARCELONA, 18 SEP 1964

P.A.

M. Curell Suñol
M. CURELL SUÑOL