

420495



1er. CERTIFICADO DE ADICION  
=====

Dossier 171-08.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 403.090, presentada el 23 de Mayo de 1.973, por: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE NIQUEL DE ELEVADA PUREZA, A PARTIR DE CONCENTRADOS SULFURADOS.

-----

*Solicitante:* LE NICKEL, entidad francesa, residente en 1 Boulevard de Vaugirard, Paris 15e, Francia.

-----

La patente principal se refiere a un procedimiento para la obtención de níquel de elevada pureza a partir de concentrados sulfurados, caracterizado porque comprende, en sucesión, las etapas siguientes:

5. a) - secado y tostación a cerca de 900°C del citado



concentrado sulfurado;

b) - disolución en ácido clorhídrico del producto obtenido;

9. c) - oxidación del hierro contenido en la solución que resulta de la operación anterior;

d) - eliminación de las impurezas sobre resinas intercambiadoras de aniones del tipo amonio cuaternario fuertemente básico;

10. e) - neutralización del pequeño exceso de acidez clorhídrica;

f) - electrólisis de la solución de cloruro de níquel así purificada.

15. Se indicaba en esta patente que la oxidación c) de los iones férricos contenidos en la solución impura de cloruro de níquel podía realizarse por burbujeo de aire y adición de agua oxigenada, siendo regulada esta última por dosificado potenciométrico de modo a evitar toda introducción excedente de este reactivo.

20. Al ser el agua oxigenada de un precio de costo elevado, los estudios seguidos desde el depósito de la patente principal han tratado de poner a punto una forma de realización de esta oxidación donde el cloruro procedente de la electrólisis final podría ser ventajosamente utilizado.

25. El presente Certificado de Adición tiene así por objeto unas mejoras al procedimiento que constituye el objeto de la patente principal, mejoras según las cuales la oxidación que constituye la etapa c) de este procedimiento se realiza por burbujeo de cloro en la solución impura de cloruro de níquel, seguida de adición de la cantidad de agua oxigenada necesaria,  
30. ya sea para completar la acción oxidante del cloro frente a los



iones férricos o bien para reducir el exceso de cloro introducido en la solución. Se sabe en efecto que el agua oxigenada, de la que se pone la mayoría de las veces en práctica la actividad oxidante, presenta esta propiedad particular de comportarse como un reductor en presencia de un oxidante, cuando el medio reaccional es ácido.

5.

Las mejoras que constituyen el objeto del presente Certificado de Adición se basan esencialmente en esta propiedad particular del agua oxigenada: su introducción en la solución impura de cloruro de níquel consecutivamente a un burbujeador excesivo de cloro permite en efecto llevar el potencial de óxido-reducción de la solución a un valor correspondiente a la oxidación estequiométrica de los iones férricos, sin que subsista en la solución cloro excedente.

10.

15.

El agua oxigenada es ventajosamente introducida en la solución en forma de solución diluida y su introducción es ventajosamente controlada por medida potenciométrica, de modo a evitar toda introducción excedente de este reactivo. De este modo, la solución obtenida presenta un potencial de óxido-reducción tal que puede ser a continuación basada sobre una resina intercambiadora de iones sin correr el riesgo de dañarla.

20.

25.

Según una primera forma de realización de las mejoras según la invención, el cloro es admitido en exceso en la solución impura de cloruro de níquel, y el agua oxigenada es a continuación añadida para reducir el exceso de cloro, es decir llevar el potencial de óxido-reducción de la solución a un valor correspondiente a la oxidación estequiométrica de los iones férricos.

30.

Según una segunda forma de realización de las mejoras según la invención, el cloro es admitido en defecto en la so-



lución impura de cloruro de níquel, y el agua oxigenada es a continuación añadida para completar la acción oxidante del cloro.

5. Las mejoras que constituyen el objeto de la presente invención ofrecen, así como se ha dicho ya, esta ventaja de poner en práctica el cloro procedente de la electrólisis final, reduciendo a la vez de forma apreciable el consumo de agua oxigenada necesario para ajustar el potencial de óxido-reducción de la solución de la manera que acaba de ser descrita.

10. Los ejemplos siguientes que no presentan carácter alguno limitativo están destinados a ilustrar varias formas de realización particulares de la presente invención.

#### Ejemplo 1

15. La solución de cloruro de níquel procedente del ataque del óxido de níquel impuro por el ácido clorhídrico concentrado es una solución que titula:

Ni : 200 g/l  
Fe total : 5,3 g/l  
Fe<sup>2+</sup> : 1,4 g/l

20. Después del burbujeo de cloro en esta solución, se comprueba que contiene todavía 0,42 g/l de Fe<sup>2+</sup>.

25. La adición lenta de una solución de agua oxigenada a 50 volúmenes permite llevar el potencial de óxido-reducción de la solución a 750 mV, aproximadamente, valor que corresponde a la oxidación completa de los iones Fe<sup>2+</sup> sin exceso de agua oxigenada.

#### Ejemplo 2

30. La misma solución de cloruro de níquel que en el ejemplo 1 es oxidada por burbujeo de cloro. Cuando se detiene este burbujeo, el potencial de óxido-reducción de la solución



es de 950 mV.

La adición lenta de una solución de agua oxigenada a 50 volúmenes permite llevar de nuevo este potencial a 750 mV.

NOTA

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
10. corresponde a una solicitud francesa nº 72 40 112 de 13 de Noviembre de 1.972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita un 1er. Certificado de Adición en España, sobre: Mejoras
15. introducidas en el objeto de la patente principal nº 403.090, presentada el 23 de Mayo de 1.973, por: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE NIQUEL DE ELEVADA PUREZA, A PARTIR DE CONCENTRADOS SULFURADOS, caracterizándose por lo siguiente:
20. 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 403.090, presentada el 23 de Mayo de 1.973, por: Procedimiento para la obtención de níquel de elevada pureza, a partir de concentrados sulfurados, caracterizadas porque la oxidación que constituye la tercera etapa de este procedimiento se realiza por burbujeo de cloro en la solución impura de cloro
25. ruro de níquel, seguido de adición de la cantidad de agua oxigenada que es necesaria para llevar el potencial de óxido-reducción de la solución a un valor correspondiente a la oxidación estequiométrica de los iones férricos.
30. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el cloro es admitido en exceso en la solución impura de



1973

cloruro de níquel.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el cloro es admitido en defecto en la solución impura de cloruro de níquel.

5. 4.- Mejoras según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque la introducción de agua oxigenada en la solución es controlada por medida potenciométrica.

5.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 403.090, presentada el 23 de Mayo de 1.973, por:  
10. Procedimiento para la obtención de níquel de elevada pureza, a partir de concentrados sulfurados, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de 6 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 NOV. 1973

LE NICKEL.

J. GOMEZ ASEJO Y NOBES

por p. Firmado: L. Goala Fernández