



H.V.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años, por =  
Procedimiento para la eliminación de las impurezas di-  
sueeltas en las soluciones que circulan en los procedi-  
mientos químicos o metalúrgicos y especialmente para la  
eliminación de la magnesia en los electrolitos de sulfa-  
to de cinc = a favor de la Razón Social Det Norske Zink-  
kompani, residente en Tyssedal (Noruega).-

=====

El esquema y dispositivo industrial que consti-  
tuye la base de esta invención es aplicable en las me-  
talurgias electrolíticas y en general en todos los pro-  
cedimientos químicos cuyas operaciones son cíclicas y



continuas.

El método tiene por objeto el evitar la acumulación, y al efecto de producir la eliminación de ciertas impurezas tiene caracter mas electropositivo que el elemento disuelto del cual se desea la extracción y la recuperación. El método permite aplicar económicamente los procedimientos cíclicos de extracción por disolución a materias consideradas hasta aquí como poco o nada tratables en razón de ciertas impurezas solubles que se acumularian en las soluciones en circuito hasta proporciones nocivas o fatales a los resultados técnicos y económicos de los procedimientos.

El método según la invención es especialmente aplicable al procedimiento cíclico de extracción de los minerales de cinc por lixiviación y electrolisis.

A título de ejemplo el método fue especialmente aplicado para la eliminación de la magnesia disuelta en las soluciones de sulfato de cinc en el curso de la lixiviación por cinc. Como es sabido, la magnesia no es eliminada en los cursos de las operaciones de purificación hasta el presente en uso en los procedimientos para la extracción del cinc por vía electroquímica. La magnesia de un mineral es casi por completo disuelta en el curso de la lixiviación del cinc. Ella se acumula al curso de los ciclos sucesivos. A partir de una cierta proporción en MgO y de una cierta densidad las soluciones de cinc se vuelven viscosas, el movimiento de lixiaviación tiende a disminuir, la decantación se hace imposible y la filtración de los residuos se hace muy difícil y onerosa. El punto de saturación en MgO es por las débiles propor-



ciones del mineral y por lo menos en la metalurgia del cinc, claramente alcanzado antes del establecimiento de un equilibrio entre la magnesia disuelta en cada ciclo y la magnesia eliminada por las pérdidas de soluciones. La operación de electrolisis bastante poco afectada hasta la proximidad del punto de saturación suministra para una proporción vecina de este punto un mal depósito electrolítico y el rendimiento de corriente se encuentra notablemente afectado.

A la saturación, la cristalización del sulfato de magnesia y de un sulfato doble de cinc y de magnesia causa importantes pérdidas en cinc, engrasa y dificulta todos los aparatos y hace imposible toda marcha industrial y económica.

El procedimiento industrial objeto de la presente invención se caracteriza por el dispositivo y el conjunto de las operaciones señaladas en el croquis adjunto y descritas a continuación.

1) Sobre el circuito principal de las soluciones lixiviales se saca en un punto, preferiblemente al final de las operaciones corrientes de purificación, una cantidad de solución conteniendo un peso de impureza especial ligeramente superior a los pesos que se quieren eliminar. Esta solución es tratada en las lixivadoras con el calcáreo o la cal triturada a un grado bastante regular de finura. Este calcáreo o esta cal es medida en forma de precipitar 80 á 90 % del elemento cuya extracción hace el objeto del tratamiento principal, el cinc por ejemplo y de forma que todo el  $\text{CaO}$  adicionado sea transformado en una sal insoluble, tal como  $\text{CaSO}_4$  para el caso de las soluciones de cinc.



2.) La colada pasa el clasificador de lavado donde las condiciones de marcha son reguladas de forma que se obtenga la destilación, el lavado y la eliminación definitiva del precipitado granuloso de  $\text{CaSO}_4$  o en general de la materia añadida para la precipitación. El elemento a recuperar, por ejemplo el hidrato de cinc en razón de su condición física es solamente arrastrado por la solución colándose por el tubo de evacuación del clasificador. El empleo de la clasificación previa no es de ningún modo indispensable al procedimiento, pero ayuda y simplifica la filtración. La clasificación puede lo mismo no ser aplicable si la materia adicionada debe ser o es excesivamente fina para ser separada ventajosamente al clasificador.

3.) La solución clasificada o no, se filtra preferiblemente al filtro-prensa. El elemento arrastrado (por ejemplo el hidrato de cinc) y a recuperar, es retenido y lavado sobre el filtro. El filtrado y las cales de lavado son enviados al segundo paso de precipitación.

El elemento de valor así retenido sobre el filtro (por ejemplo el hidrato de cinc) es a continuación disuelto de nuevo por medio de solución lixivial activa, derivada a un punto conveniente del circuito principal.

4.) El primer filtrado contiene todavía en solución 10 - 20 % del elemento de valor (por ejemplo el cinc) y la totalidad de la impureza a eliminar (la magnesia por ejemplo) es tratada en las lixivadoras con un ligero exceso de calcáreo o de cales. La totalidad del elemento útil primitivamente en solución es así precipitada, arrastrando inevitablemente algunos rastros de la



impureza especial (la MgO por ejemplo).

5.) Esta colada es enviada a un decantador. La descarga de éste es una pulpa compuesta de precipitado representando los 10-20 últimos por ciento del elemento de valor no precipitado al primer paso de una débil proporción de la impureza especial precipitada en este último paso y del exceso de calcáreo o de cales intencionalmente utilizado.

6.) La pulpa descargada del decantador regresa a la cabeza del presente circuito y se junta a una nueva cantidad de solución derivada del circuito principal para precipitación.

El presente procedimiento realiza económica e industrialmente, sin pérdida sobre el elemento a recuperar ni sobre el reactivo, la eliminación de impurezas menos precipitables que el elemento de valor. El hace económicamente posible la purga de las soluciones del circuito por sangrias periódicas o continuas.

El procedimiento tiene la ventaja de asegurar sin ningún gasto especial o suplementario la neutralización de las soluciones reenviadas.

El procedimiento descrito anteriormente lo ha sido particularmente respecto a su aplicación en la metalurgia electrolítica del cinc, pero es igualmente aplicable, con modificaciones apropiadas, en otras industrias químicas e electroquímicas utilizando soluciones circulantes que aparte de los elementos de valor contienen impurezas disueltas y no precipitables por un reactivo que precipite los elementos a recuperar.



8 FEB. 1927

N O T A.  
=====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1.- Un procedimiento y un dispositivo aplicables a las industrias de extracción química o electroquímica utilizando operaciones cíclicas, teniendo éste procedimiento por objeto la purificación de las soluciones por eliminación continua o periódica de impurezas mas electro-positivas que el elemento a recuperar y no precipitables en el curso de las operaciones normales; comporta éste procedimiento:

a) la derivación o sangría de una porción de la solución del circuito principal, la precipitación selectiva y parcial del elemento a recuperar y ya disuelto, por medio de un reactivo formando una sal insoluble no susceptible de manchar la solución.

b) la filtración, despues la redisolución de éste precipitado en el circuito principal.

c) una precipitación secundaria en el seno del filtrado, del restante del elemento a recuperar, precipitación total con exceso de reactivo insoluble.

d) la decantación y la separación de esta solución final la cual arrastra definitivamente la impureza; la asociación del precipitado secundario y del exceso de reactivo insoluble a la solución nueva que llega a la sangría.



FEB. 1927

- 7 -

2.- La aplicación del procedimiento y dispositivo según la reivindicación 1, a la eliminación de la magnesia que se acumula en los electrolitos de sulfato de cinc, caracterizado en que:

a) en una parte alícuota de las soluciones se precipita el cinc solo por el calcáreo pulverizado o por la cal utilizada en cantidad insuficiente.

b) se filtra y vuelve a disolver el precipitado de cinc y se separa el sulfato de calcio que queda en el filtro.

c) con la ayuda de calcáreo pulverizado o de cales en exceso se precipita todo el cinc del filtrado con un mínimum de magnesia.

d) se decanta la colada, se separa toda la solución con la magnesia no precipitada y se la junta a la de la nueva solución dispuesta para sangrar el precipitado de cinc y el exceso de reactivo trasegado del decantador.

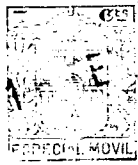
3.- Procedimiento para la eliminación de las impurezas disueltas en las soluciones que circulan en los procedimientos químicos o metalúrgicos y especialmente para la eliminación de la magnesia en los electrolitos de sulfato de cinc.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de siete páginas foliadas y escritas por una sola cara.

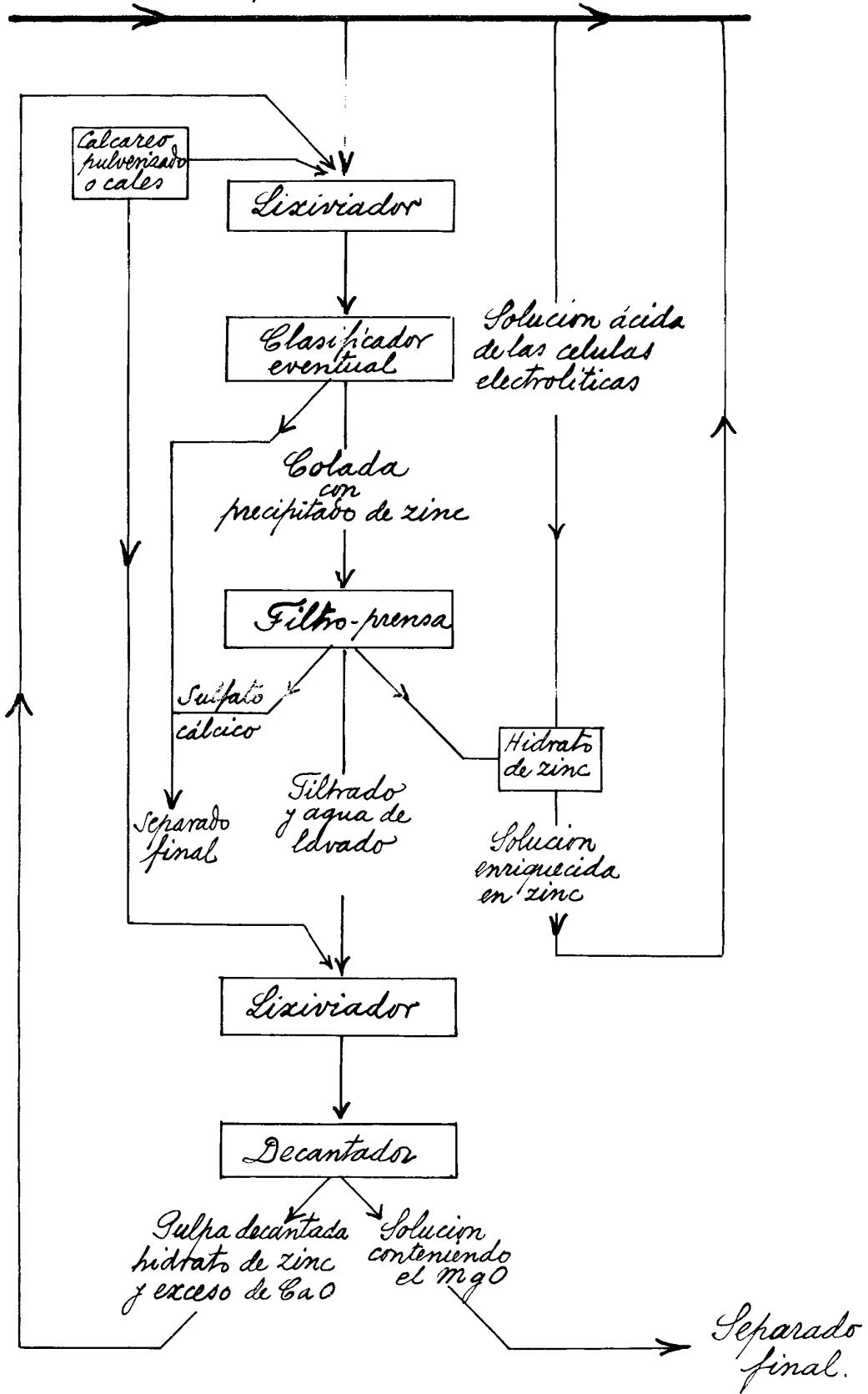
Madrid, 16 de febrero de 1927.

Leocadio López y López.

P.P./



# Circuito principal de las soluciones de zinc



INGENIERO EN QUÍMICA  
SOLUCIONES QUÍMICAS  
CALLE DEL RADIO CUPER  
No. 10