

ES/.

( Gr. 4. Clase 40. )

Folio 6924.



P A T E N T E

a favor de los

Sres. Don, Otto LEDERER, Dr. Walther STANCZAK y Heinrich KASSLER, domiciliados el primero: en PRAG X y los otros en ADLER-KOSTELETZ / Kostelec nad Orlici ( Checoslovaquia )

por:

" Procedimiento para obtener hidróxidos metálicos exentos de hierro, precipitando por medio de productos básicos, soluciones de sales metálicas conteniendo hierro "

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

La separación del hierro de las soluciones de otras sales metálicas, es todavía hoy un problema apenas resuelto desde el punto de vista técnico y en parte también desde el económico, como se desprende de las últimas publicaciones especiales, por ejemplo, Debar, Aluminium Industrie, edición de 1925, de manera que hasta la fecha no era posible precipitar hidróxidos metálicos de soluciones salinas impurificadas por el hierro, sin que hierro sea precipitado al mismo tiempo impurificando al producto.



Se ha observado que de las soluciones salinas conteniendo hierro, por ejemplo soluciones de sales de cromo, aluminio, titanio u otras análogas, añadiendo lentamente un producto básico, como hidratos o carbonatos alcalinos, amoníaco, cal, a la solución ácida - en presencia de un exceso de hidrógeno sulfurado, se obtiene únicamente una sal básica del metal respectivo, correspondiendo a la fórmula  $M_2O_3.SO_3.x H_2O$  mientras que todo el hierro permanece en la solución. De la sal básica precipitada puede fácilmente, por vía húmeda, obtenerse el hidróxido y transformarlo en óxido por calcinación. La sal básica puede ser disociada completamente por hidrólisis eventualmente a presión en ácido e hidróxido.

Este procedimiento puede interpretarse como sigue:

Al añadir álcalis a soluciones metálicas, por ejemplo a una de sulfato de aluminio, que contiene hierro, se forma pasajeramente una zona de reacción alcalina en la cual se precipitan el aluminio y el hierro. Cuando la solución contiene una cantidad suficiente de hidrógeno sulfurado, se forma en dicha zona sulfuro alcalino - que transforma al hierro en sulfuro ferroso mientras que el aluminio se precipita sin transformación alguna en forma de sulfato básico. Ahora bien el sulfato básico de aluminio es muy poco soluble en los ácidos diluidos mientras que el sulfuro de hierro recientemente precipitado se disuelve con gran facilidad en los ácidos diluidos. Así pues al desaparecer la reacción alcalina pasajera el hierro se disuelve de nuevo precipitándose únicamente sulfato básico de aluminio  $Al_2O_3.SO_3.x H_2O$ .

Debemos hacer constar que el hidrógeno sulfurado en este procedimiento no actúa de ninguna manera como a simple medio reductor sino que más bien ejerce la acción de las sustancias conocidas en coloidesquímica como "iniciadoras de la reacción". En la precipitación practicada de la manera acostumbrada la sal básica de aluminio o el hidróxido de aluminio arrastran consigo, por absorción, al hierro aún cuando este dada la concentración ácida de la



solución debiera permanecer en solución. Entre sustancias de carácter distinto como  $SFe$  y  $Al_2O_3 \cdot SO_3 \times H_2O$  no se ejerce sin embargo la absorción.

Conforme con este nuevo procedimiento puede operarse por ejemplo saturando con hidrógeno sulfurado la solución de sulfato de aluminio impurificada por el hierro, añadiendo a continuación amoníaco hasta que la solución presente únicamente una débil reacción ácida. Como agente conductor de hidrógeno sulfurado pueden emplearse las aguas del gas, en bruto. El sulfato básico de aluminio que se precipita se sedimenta rápidamente y puede filtrarse fácilmente y liberarlo por lavado de las aguas madres conteniendo hierro. De esta manera se ha obtenido hidróxido de aluminio completamente exento de hierro por tratamiento de soluciones conteniendo en números redondos 3% de Fe.

La alumina remanente en la solución puede ser beneficiada junto con el hierro y emplearla para otros usos.

En lugar de saturar la solución con hidrógeno sulfurado y precipitar a continuación por un álcali es también posible emplear directamente un sulfuro conveniente para conseguir la precipitación por ejemplo, sulfuro amónico. La precipitación puede también conseguirse por hidrólisis de las soluciones de sales metálicas debiendo en este caso procurarse únicamente que las soluciones contengan la debida cantidad de hidrógeno sulfurado.

---. N O T A .---

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). Procedimiento para precipitar de las soluciones de sales metálicas hidróxido metálicos exentos de hierro por medio de sustancias básicas, caracterizado por que la precipitación tiene lugar en presencia de hidrógeno sulfurado o de sustancias que desprendan hidrógeno sulfúrado.

2). Forma de ejecución del procedimiento objeto de la reivindicación anterior, caracterizada por que durante la precipitación se mantiene una débil reacción ácida de la solución.



3). Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado por que las sales básicas obtenidas por precipitación pueden ser disociadas por hidrólisis eventualmente a presión, en ácidos e hidróxidos.

4). Procedimiento para obtener hidróxidos metálicos exentos de hierro, precipitando por medio de productos básicos soluciones de sales metálicas conteniendo hierro.

Barcelona, 8 de marzo de 1927.

P. A.