

198518

15 JUN



CERTIFICADO DE ADICION

a la Patente de Invención solicitada en 28 de mayo de 1951 por "Procedimiento para el beneficiado de subproductos deducidos de tratamientos químicos de bauxitas",

*Principal n.º 198.160*

a favor de

Don Luis DALMAU Castells, Ingeniero Industrial, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Diputación, número 225, por:

"MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL, RELATIVA A "PROCEDIMIENTO PARA EL BENEFICIADO DE SUBPRODUCTOS DEDUCIDOS DE TRATAMIENTOS QUÍMICOS DE BAUXITAS""

---

MEMORIA DESCRIPTIVA

---

- 1 En la patente principal a que se refiere este certificado de adición, se relaciona un procedimiento para

198518



el beneficiado de subproductos deducidos de tratamien-  
tos químicos de bauxitas: Al detallar el dicho pro-  
cedimiento, se hace referencia a una primera separación  
de productos por hidrólisis: Ahora bien, esta práctica  
1 está indicada si los residuos de que se trata están ya  
en estado líquido -como ocurre si se parte de las aguas  
madres resultantes de la desferrización de bauxitas con  
clorhídrico- ; pero tal recurso es antieconómico si  
los residuos en cuestión están en estado sólido o pas-  
10 toso, lo que sucede por ejemplo, con los lodos residua-  
les del tratamiento de bauxitas para extracción de  
sales de aluminio, deducidos ya sea como consecuencia  
de filtrados, ya resultantes de la evaporación de aguas  
en las que estuviesen disueltos o en suspensión: Ta-  
15 les lodos acostumbran a contener todas o algunas de  
las siguientes sustancias:  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $TiO_2$ ,  
 $OCa$ ,  $OMg$ ,  $ONa_2$ .

El beneficiado de dichos productos, puede obtener-  
se mediante un proceso completamente análogo al rela-  
20 cionado en la patente principal, pero con supresión de  
operaciones que, como la citada hidrólisis, dejan de  
ser interesantes, y realización, en cambio, de algunas  
otras, con vistas al aprovechamiento de sustancias no  
previstas en la patente principal.

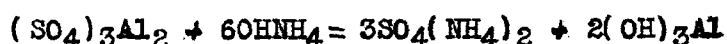
25 Según las mejoras en cuestión, motivo del presente  
Certificado de Adición, se comienza directamente por  
el ataque de los lodos con sulfúrico, que da, por un  
lado un sólido, sílice, que se separa por filtración y  
que, bien lavada, puede entregarse a la venta, y un  
30 líquido que contiene sulfatos de aluminio, hierro, tita-

198518

15 JUN



nio, calcio, magnesio y sodio: Esta solución de sulfatos se somete como en el proceso según la patente principal a escalonadas neutralizaciones con un álcali, preferentemente amoniaco, de cuya reacción se irán obteniendo los diferentes hidratos metálicos con simultánea formación de sulfatos alcalinos o amónicos, según la reacción genérica:



Estas neutralizaciones se harán primero hasta un PH alrededor de 3'5, haciendo pasar una corriente de SO<sub>2</sub> para mantener el hierro en estado ferroso que es soluble, y calentando durante el tiempo y a la temperatura suficientes hasta que haya precipitado todo el titanio en forma de TiO<sub>2</sub>H<sub>2</sub>; luego se filtra o decanta para separar este titanio del resto de los sulfatos que continúan manteniéndose solubles; se continúa luego con el amoniaco neutralizando hasta reacción poco alcalina, precipitándose el hierro y la alúmina en forma de hidrato; nuevo filtrado o decantado que separará como insolubles estos hidratos de hierro y de aluminio, quedando como solubles los sulfatos de cal, magnesio y sosa:

Llegados a este punto, se echa a la solución de sulfatos, lechada de cal en cantidad suficiente, que precipitará sulfato de cal y desprenderá amoniaco, según la reacción:



Como esta reacción es muy exotérmica, el calor que desprende hará que el amoniaco se separe en forma gaseosa, pero si no fuere suficiente, se calienta cuanto fuere necesario: El amoniaco se recoge haciéndolo borbotear en

198518



vasijas de agua, donde queda retenido en solución:

Una vez separado el amoniaco, se separa, por nuevo decantado o filtrado, el sulfato de cal, insoluble, del resto de sulfatos, solubles, que serán los de magnesio y de sodio: Se tratan entonces estos sulfatos -y ello constituye operacion adicional, no prevista en la patente principal- con sosa o carbonato alcalino, y se precipitará el magnesio en forma de hidrato o de carbonato, según el caso, que se separarán por filtrado o decantado, quedando en el liquido el sulfato sódico: El beneficiado de este sulfato sódico es posible que no sea rentable, por lo muy diluida que está la solución; no obstante puede cristalizarse o someterse a temperatura con carbón y alúmina y regenerar la sosa, con el consiguiente aprovechamiento del CO<sub>2</sub> y del SO<sub>2</sub> que se producen en esta reacción pírrica:

La mezcla de hidratos de aluminio y de hierro que se ha obtenido, se somete a la acción de la sosa que con la alúmina nos formará aluminato sódico, dejando intacto el hierro: Una vez separados por filtración o decantado, se procede a descomponer el aluminato por los medios conocidos, lo cual regenerará la sosa por una parte y por la otra dará el hidrato de alúmina solo:

Los diferentes productos beneficiados, necesitarán probablemente una purificación posterior, según el empleo que tenga que darseles, cosa que no ofrece ninguna dificultad, siendo rentable cualquier procedimiento normal que se emplee para tal fin:

Actuando según descrito en la patente principal y en este certificado de adición, regenerando los reactivos necesarios, se suprime la adquisición en el mercado de los



198518

de más difícil obtención y mayor escasez, sustituyéndolos por otros más abundantes y asequibles, permitiendo y haciendo rentable un beneficiado que en otro caso sería antieconómico:

5           Por lo demás, en la realización práctica de las mejoras objeto de este certificado de adición, podrá ser variable todo cuanto revista carácter accesorio o circunstancial relativamente a lo que constituye la esencialidad de las mismas:

10

NOTA

SE REIVINDICA :

1 - Mejoras en el objeto de la Patente de Invención solicitada el 28 de mayo de 1951 por "Procedimiento para el beneficiado de subproductos deducidos de tratamientos  
15   químicos de bauxitas", según las cuales, si los residuos a beneficiar se hallan ya en estado sólido o pastoso o de masa amorfa -cual ocurre, por ejemplo, con los llama-  
20   dos "lodos", resultantes del tratamiento de bauxitas para extraer sales de aluminio- , se tratan los mismos direc-  
25   tamente con sulfúrico, prescindiendo de la separación primaria obtenible por hidrólisis y del tratamiento de los líquidos deducidos de ella según descrito en la patente principal; se practica la separación de productos resultantes del dicho ataque en forma totalmente análoga a como ha sido relacionado en la patente principal (o sea, en líneas generales: Filtrado para separación de la sílice, neutralización escalonada de los líquidos con un álcali,

198518



preferiblemente amoníaco, primero en presencia de SO<sub>2</sub> con precipitación del ácido titanico, que se separa por filtración, y después sin ella, con precipitación entonces de los hidratos de aluminio y hierro que se tratan por  
5 sosa quedando sólido el de hierro y solubilizándose el de aluminio bajo forma de aluminato de sosa que se descompone finalmente para recuperar la sosa y dar hidrato de aluminio, tratamiento con cal de la parte líquida antes separada, desprendiéndose amoníaco, que se recupera haciéndolo  
10 borbotear en agua, separación del sulfato de calcio por precipitación y filtrado y obtención de una solución de sulfatos de magnesio y de sodio), y se complementa el procedimiento con el tratamiento del último líquido obtenido -que contine sulfatos de sodio y de magnesio- con sosa,  
15 que precipita el hidrato de Magnesio, utilizable, y deja en solución el sulfato sódico, susceptible éste también de eventual beneficiado, por métodos conocidos.

2 - Mejoras en el objeto de la patente principal, relativa a "Procedimiento para el beneficiado de subproductos deducidos de tratamientos químicos de bauxitas".  
20

Consta la presen-

198518

15 JUN



te Memoria Descriptiva de siete ho-  
jas mecanografiadas, escritas por una  
sola cara, numeradas del 1 al 7 y con  
sus lineas numeradas, a su vez, de  
cinco en cinco:

5

Barcelona, 15 junio 1951  
P.A.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Juan I. Pius'.