



187938

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

87938

a favor de la sociedad suiza CARBONISATION ET EXPLOITATIONS FORESTIERES, S. A. (C. E. F.), domiciliada en Genève (Suiza), Case Stand 70, por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE OXIDO DE CINCO BLANCO, PARTIENDO DE MINERALES CARBONATADOS DE CINCO".

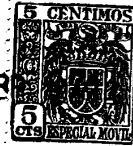
- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un procedimiento para la preparación de óxido de cinc blanco, a partir de minerales carbonatados de cinc, como por ejemplo la smithsonita.

5. Es sabido que para separar estos minerales de su ganga, se los puede disolver en una solución acuosa de amoníaco. Esta disolución se prepara sin dificultad, siempre que el mineral se pulverice previamente.

10. En las soluciones así preparadas se encuentran iones CO_3^{3-} , un complejo de cinc y de amoníaco cuya fór-



11 AB

187938

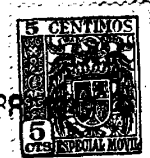
mula general puede ser representada por $Zn(NH^3)_4^{++}$, y amoníaco libre.

- Como generalmente estas soluciones contienen impurezas en disolución y en suspensión, no es posible, sin otra operación, obtener el óxido de cinc blanco, especialmente un óxido utilizable para la fabricación de pintura.
5. En efecto, si después de la decantación o filtración de una solución tal, se elimina por calentamiento el gas amoníaco, se obtiene un precipitado de carbonato de cinc casi puro, pero teñido por las partículas de materia extraña que contiene. El óxido obtenido por calcinación de este carbonato está igualmente teñido.
- 10.

- El procedimiento objeto de la presente invención permite, por el contrario, obtener directamente un óxido de cinc perfectamente blanco, muy conveniente para numerosas aplicaciones en las que el color del óxido es una cualidad primordial.
- 15.

- Este procedimiento se caracteriza por el hecho de que se adiciona a una solución ^{amoniacal} preparada a partir de un mineral carbonatado de cinc, que contiene cinc y iones CO_3^{--} , una solución de un compuesto cuyo catión forma con dichos iones CO_3^{--} un carbonato insoluble, que precipita arrastrando por adsorción por lo menos la mayor parte de las impurezas de la solución amoniacal; porque se precipita hidróxido de cinc de las aguas madres separadas del precipitado de dicho carbonato; y porque se transforma este hidróxido en óxido de cinc.
- 20.
- 25.

Para preparar la solución amoniacal conteniendo



11 APR

187938

5. cinc i iones CO_3^{--} , se pueden efectuar ventajosamente varios lavados del mineral de cinc carbonatado, con una solución de amoníaco que contenga de 85 a 102 gramos de NH_3 por litro, pudiendo llegarse de esta manera a disolver 125 gramos de carbonato de cinc por litro de solución.

10. El compuesto cuyo catión forma un carbonato insoluble con los iones CO_3^{--} puede ser ventajosamente un compuesto de calcio, como, por ejemplo, el cloruro de calcio, hidrato de calcio, etc.

La precipitación del compuesto de cinc de las aguas madres puede ser efectuada calentando éstas para eliminar el amoníaco.

15. He aquí, a título de ejemplo, como puede ser realizado prácticamente el procedimiento de la invención:

20. Después de haber preparado, partiendo de la smithsonita, una solución amoniacal de carbonato de cinc, conteniendo 125 gramos de ZnCO_3 por litro, se la purifica del plomo que contiene con ayuda de una solución de permanganato que forma con el plomo un precipitado de bióxido de manganeso y de bióxido de plomo. Se mezcla seguidamente una solución bastante concentrada de cloruro de calcio (por ejemplo una solución conteniendo 368 gramos de $\text{Cl}_2\text{Ca}, 4\text{H}_2\text{O}$ por litro) a razón de 1/2 litro por litro de solución de carbonato de cinc.

25. Se forma carbonato de calcio que precipita arrastrando por adsorción la mayor parte de las impurezas. Después de la filtración o decantación, si las

11 APR



187938

aguas madres no quedan límpidas, se puede decolorarlas mediante negro animal, a razón de 7 kilos por m³.

- Seguidamente se elimina el gas amoníaco calentando las aguas madres, preferentemente al vacío. La
5. temperatura es de 40 a 70^o, según el vacío obtenido. El cinc contenido en las aguas madres precipita entonces al estado de hidróxido, ya que se encuentra en la zona de pH en la cual el Zn(OH)₂ es insoluble, es decir en la que el pH está comprendido entre 7 y 9.
10. El hidróxido precipitado es blanco. En general, contiene oxiclорuro de cinc, en cantidad que depende de las condiciones de trabajo, y en particular de la temperatura de las aguas madres en el momento de la eliminación del amoníaco y del pH de éstas. Parece que una
15. elevación de temperatura favorece la formación de oxiclорuro de Cl Zn OH, formado a partir del ion Zn(OH)⁺, intermedio entre el ion Zn⁺⁺ y el hidróxido Zn(OH)₂. Esto se explica fácilmente por el hecho de que al final de
20. la operación, cuando el amoníaco ha desaparecido casi totalmente, el pH de las aguas madres alcanza casi el valor 7, y se muestra favorable para la formación de oxiclорuro.

- El precipitado se compone, pues, de hidróxido de cinc, oxiclорuro de cinc y cloruro de amonio. Para
25. evitar la formación de oxiclорuro, se podría prever la modificación del pH de las aguas madres (por ejemplo por adición de sosa), pero esto traería consigo unos gastos excesivos. Es preferible someter al precipitado

11 ABR



187938

obtenido a un tratamiento apropiado para liberarlo del oxiclорuro (y quizás del cloruro de amonio); este tratamiento se impone, ya que parece que la presencia de oxiclорuro sea responsable de la disminución del poder recubridor del óxido de cinc.

5.

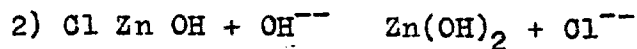
Se puede eliminar fácilmente el cloruro de amonio y transformar el oxiclорuro de cinc en hidróxido tratando el precipitado a temperatura ordinaria con una solución de sosa (por ejemplo una solución de 20 gramos por litro). Basta dejar el precipitado y la solución en contacto durante algunos minutos (20 a 30 minutos).

10.

Las reacciones son las siguientes:



15.



Seguidamente se filtra el precipitado, se lava en agua abundante y se seca alrededor de los 200° C.

La solución que ha servido para el tratamiento del precipitado puede contener todavía algo de sosa, así como un poco de cinc. Puede ser devuelta al ciclo de fabricación (por ejemplo con la solución amoniacal de ataque del mineral).

20.

El producto obtenido después del secado a 200° se presenta en forma de polvo blanco muy fino y muy adherente a los dedos. Su composición es, aproximadamente, la siguiente

25.

Cinc	73 a 75 % en ZnO: 90,5 a 93 %
Cloro	1 a 1,5 %
H ₂ O	6 a 8 %

187938

11A



En vez de emplear una solución de cloruro de calcio para la precipitación del carbonato de calcio, se puede emplear una solución o suspensión de cal.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

5. te de invención:-

1. Procedimiento para la preparación de óxido de cinc blanco, partiendo de minerales carbonatados de cinc, caracterizado por el hecho de que se adiciona a una solución amoniacal preparada a partir de dicho mineral y conteniendo cinc y iones CO_3 , un carbonato insoluble, el cual precipita arrastrando por adsorción por lo menos la mayor parte de las impurezas de la solución amoniacal; por el hecho de que se precipita hidróxido de cinc de las aguas madres separadas del precipitado de dicho carbonato; y por el hecho de que se transforma este hidróxido en óxido de cinc.

10.

15.

2. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el compuesto de la solución adicionada a la solución amoniacal es un compuesto de calcio.

20.

3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que dicho compuesto de calcio es el cloruro de calcio.

11 APR



187938

4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que dicho compuesto de calcio es el hidróxido de calcio.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, para precipitar el hidróxido de cinc de dichas aguas madres, se calientan éstas para eliminar el amoníaco.
6. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se purifica la solución amoniacal antes de adicionar la solución compuesta cuyo cation forma un carbonato insoluble.
7. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 6, en el que la solución amoniacal contiene plomo, caracterizado por el hecho de que para purificar esta solución amoniacal se adiciona una solución de permanganato potásico, precipitando el plomo y el manganeso en forma de bióxidos.
8. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que después de la precipitación del carbonato insoluble y antes de la del compuesto de cinc, se decoloran las aguas madres con ayuda de negro animal.
9. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por el hecho de que para eliminar el amoníaco se calientan las aguas madres entre 40 y 70° C, al vacío.
10. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el precipitado de hidró-

187938

11A



xido de cinc obtenido se trata con una solución de sosa, se lava después con agua y se seca alrededor de 200° C, a fin de obtener finalmente el hidróxido de cinc blanco.

5. 11. Procedimiento según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado por el hecho de que se utiliza una solución amoniacal conteniendo alrededor de 125 gramos de carbonato de cinc por litro y se adiciona una solución de cloruro de calcio que contenga alrededor de 368 gramos de $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ por litro, a razón de 1/2 volumen de solución de CaCl_2 por un volumen de solución amoniacal.

10. 12. Procedimiento para la preparación de óxido de cinc blanco, partiendo de minerales carbonatados de cinc.

15. La presente memoria consta de ocho hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 11 de abril de 1949.

CARBONISATION ET EXPLOITATIONS
FORESTIÈRES, S. A. (C. E. F.)

p.a.

PONTI