

101675



4 MAR 1921

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Un procedimiento para fabricar
"ácido silícico activo"

Inventor:

Wilhelm Bachmann

residente en:

Seelze, cerca de Hannover, Alemania.

-o-

Es objeto del invento la fabricación de un ácido silícico sólido o moldeado. El nuevo procedimiento consiste en juntar fluoruro silícico con cantidades limitadas de agua, y después, empleando presión, en obtener los moldes de ácido silícico que convenga.

Se ha comprobado que el ácido silícico com-

puesto de fluoruro silícico con cantidades limitadas de agua tiene propiedades físicas muy características. Su poder de absorción es extraordinariamente intenso. Puede dividirse en partículas sumamente finas, y posee una superficie interna muy desarrollada. Su peso a granel es extraordinariamente reducido.

Ya es sabido que el fluoruro silícico y el agua se transforman en ácido fluosilícico y ácido silícico; pero hasta ahora no se ha estimado técnicamente para nada esta reacción. El ácido silícico obtenido por este medio se ha tenido siempre como producto secundario molesto. En virtud de ensayos detenidos se ha reconocido que la reacción entre el fluoruro de silicio y el agua es muy lenta, y al incorporar fluoruro silícico en el agua la reacción no puede consumarse, ya que, por efecto de la separación de ácido silícico, los tubos se atrancan. Pero cuando, de conformidad con el invento, se asocia el fluoruro silícico con cantidades limitadas de agua, la transformación entre los dos componentes de la reacción se hace fácil, y además se obtiene un ácido silícico dotado de las propiedades estimables ya citadas.

El trabajo con cantidades pequeñas de agua puede conseguirse haciendo reaccionar fluoruro silícico con vapor de agua. Cuando el agua se halla presente en forma gaseosa, se cuenta ya con la condición de que cada molécula de fluoruro silícico, a diferencia del método de agregar fluoruro de silicio al agua, sólo se junta con pocas moléculas de agua, puesto que es posible evitar las cantidades de este líquido que pudieran influir en contra de la reacción.

Se recomienda en ciertos casos reducir la condensación del vapor de agua más aun agregando otros



vapores de cualquier clase; suele emplearse aire con este fin. Por ejemplo, puede trabajarse con agua pulverizada por aire, sobre la cual se hace actuar el fluoruro silícico.

Otro procedimiento de juntar fluoruro silícico con cantidades limitadas de agua, consiste en echarlo en una solución de ácido fluosilícico. El hidrácido fluosilícico sirve en este caso de elemento dilutivo para el agua. De manera sorprendente dejan en este caso de producirse membranas o tubitos, así como la obstrucción de los tubos de entrada de gas que se ha observado siempre hasta ahora. Además, se consigue la ventaja técnica y económica de poderse obtener, junto al ácido silícico, y sin dificultades, un hidrácido fluosilícico concentrado. Se produce un ácido fluosilícico con 50 % en peso de H_2SiF_6 , aproximadamente, lo que no se ha podido obtener hasta hoy con ningún otro procedimiento.

El ácido silícico producido por el nuevo procedimiento es muy voluminoso y se caracteriza por un reducido peso a granel. Se consigue un ácido silícico que con 70 gramos llena un litro. A causa de su gran tensión superficial repele líquidos de diferentes clases, especialmente agua. La capacidad de absorción es también considerable, comparada con la de los gases y vapores. Su gran divisibilidad y extensa superficie apresuran las reacciones para las cuales se hace uso de este producto; esta valiosa condición es de aplicación ventajosa, por ejemplo, en procesos cerámicos y químicos de todas clases. Por ejemplo, cuando se aplica al grabado en vidrio, la temperatura de fusión puede reducirse considerablemente.

La divisibilidad extraordinaria del ácido silícico, permite pulverizarlo fácilmente de manera que esta propiedad puede llegar a considerarse desagra-



dable. Su flotabilidad en el aire es tan grande, que se deposita sólo con gran lentitud en una atmósfera tranquila. En aire agitado, su separación (por ejemplo, según la absorción), cuando se utiliza una criba de aire, se desarrolla muy difícilmente, y con frecuencia no llega a completarse. También cuando la absorción se efectúa dentro de líquidos, la gran divisibilidad de este ácido silícico puede resultar desventajosa.

Por este motivo se recomienda comprimir el ácido silícico en ciertos casos formando pequeños moldes. Contra lo que pudiera suponerse, se ha comprobado que el ácido silícico obtenido por el nuevo procedimiento puede conformarse sin dificultad mediante aplicación de presión.



El ácido silícico voluminoso obtenido, se somete primeramente al lavado, por ejemplo, y luego se comprime. Antes de darle forma, puede someterse a una deshidratación parcial. En este caso, se retira del ácido silícico en tal cantidad que sólo sea aparte por aspiración el agua reticular, en tanto que el agua capilar embebida se conserve. Este agua embebida es la que, procedente de la cámara saturada de vapor, puede condensar en sí mismo el ácido silícico. La masa de agua llena justamente el volumen poroso de una esponja de ácido silícico, en tanto que el menisco líquido queda limitado en la superficie de la esponja en forma plana, no cóncava.

El ácido silícico conformado de este modo posee igual disponibilidad de absorción que la que le es propia en estado voluminoso.

Por efecto de la índole peculiar del ácido silícico, es sumamente importantesu empleo en las más distintas ramas de la técnica para efectuar reacciones

químicas, así como procesos físicos de todo género. Por ejemplo, se presta ventajosamente a servir como abono. Un ensayo demostró que la agregación de ácido silícico de gran volúmen, en la proporción de un 2 %, a la tierra vegetal, conserva más tiempo el verdor de las plantas. En la ceniza vegetal se encontró el contenido de ácido silícico aumentado del 15,1 % al 18,2 %. Las raíces en el suelo abonado eran más espesas y ramificadas.

La agregación del ácido silícico voluminoso a los abonos de clase conocida, permite elevar el grado de eficacia de estos últimos.

Además, el material se presta ventajosamente para fines de absorción, así como para aislamiento de calor o de frío, ya sea en estado amorfo o después de conformado. Se ha visto que, por ejemplo, para aislar se necesita solamente una quinta parte del ácido silícico nuevo, en vez de la cantidad de harina fósil que hubiera de emplearse. El empleo del ácido silícico obtenido por el procedimiento resulta, por consiguiente, mucho más económico. Además, en grandes instalaciones se reduce considerablemente el peso de los aislamientos. La eficiencia es muy superior, porque el ácido silícico del procedimiento, a causa de su gran porosidad, presenta un número incomparablemente grande de espacios de aire.

Especiales ventajas ofrece también el nuevo producto para preparar mezclas de caucho. Con su concurso pueden también fabricarse objetos de goma sumamente ligeros. Como el ácido silícico puede conservarse positivamente seco, libre de ácido y extraordinariamente fino, puede incorporarse muy bien al caucho y distribuirse en el mismo, asegura un amortiguamiento en



la rapidez de la vulcanización, y los artículos de goma fabricados no tienen defecto.

Una reacción absolutamente neutral, su extraordinaria fineza, y su gran poder de absorción, hacen el ácido silícico asimismo extraordinariamente apropiado para empleo como substancia adicional a polvos y en general a los preparados cosméticos. Por ejemplo, se mezclan 16 partes de ácido silícico con 8 partes de carbonato de magnesia, o 16 partes de ácido silícico con 2 partes de raíz de iris y 2 partes de óxido de zinc. Los polvos obtenidos se caracterizan especialmente por su fineza, blandura y suavidad. Es de importancia también el empleo del ácido silícico para preparar una pasta de pulir metales preciosos.



Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Austria el 18 de Marzo de 1926, bajo el número A. 1454, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

---:-- K O P A ---:--

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1ª - Un procedimiento de fabricación de ácido silícico activo en estado sólido, caracterizado por mezclarse fluoruro silícico con cantidades limitadas de agua, y en su caso, después de lavado, por dar forma al producto mediante presión.

2ª - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1ª, caracterizado por hacer actuar sobre vapor de agua el fluoruro de silicio, sólo o en presencia de gases y vapores.

3ª - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1ª y 2ª, caracterizado por hacer

actuar fluoruro silíceo sobre vapor de agua, en presencia de aire, pudiendo estar formado el vapor de agua por este líquido pulverizado por la acción de aire.

4ª - Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1ª, caracterizado por introducir fluoruro silíceo en una solución acuosa de hidrógeno fluosilíceo.

5ª - Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1ª a 4ª, caracterizado porque, antes de comprimir el ácido silíceo en moldes, tiene lugar una succión, para dejar únicamente el agua capilar embebida.

6ª - El empleo del ácido silíceo, fabricado conforme se reivindica en los puntos 1ª a 5ª, en el grabado de vidrio.

7ª - El empleo del ácido silíceo, fabricado conforme se reivindica en los puntos 1ª a 5ª, en estado amorfo o en moldes, como absorbente o como aislante del calor o del frío.

8ª - El empleo del ácido silíceo, fabricado conforme se reivindica en los puntos 1ª a 5ª, como abono o como substancia adicional en los abonos conocidos.

9ª - El empleo del ácido silíceo, fabricado conforme se reivindica en los puntos 1ª a 5ª, como substancia de relleno, por ejemplo, en la preparación del caucho, o bien como vehículo, por ejemplo, para polvos.

10ª - El empleo del ácido silíceo, fabricado conforme se reivindica en los puntos 1ª a 5ª, para pulimento.

11ª - Un procedimiento para fabricar ácido silíceo activo.

tal y como se ha des-



crito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 4 de Marzo de 1927

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

