

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	471875	19 AI
21	22 FECHA DE PRESENTACION	19 JUL. 1978	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
Int. Cl. C 05F 7/76 // C 05F 11/46		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	48 CLASIFICACION INTERNACIONAL	49 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	Int. Cl. C 05F 7/76	

54 TITULO DE LA INVENCION
"Procedimiento de fabricación de un producto químico de carácter catiónico".

71 SOLICITANTE (S)
D <sup>a</sup> Enriqueta Galcerán Vila

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Sant Joan Les Fonts (Girona), Pasaje Barcelona, 2

72 INVENTOR (ES)
la solicitante

73 TITULAR (ES)
la solicitante

74 REPRESENTANTE
D. José M <sup>a</sup> Aymat González

El invento de refiere a la fabricación de una serie de productos químicos resultantes de la reacción entre productos entre sí y en distintas proporciones:

5.
  1.  $\text{SO}_4\text{Ca } \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$  y/o  $\text{SO}_4\text{Ca } 2\text{H}_2\text{O}$
  2.  $(\text{SO}_4)_3\text{Al}_2 \text{ nH}_2\text{O}$  y/o  $\text{Cl}_3\text{Al}$
  3.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
  4.  $\text{SO}_4\text{H}_2$  y/o  $\text{ClH}$  ó cualquier otro ácido
  5.  $\text{NaOH}$  y/o  $\text{NH}_4\text{OH}$  ó cualquier otro álcali.

10. Los productos resultantes son parecidos a los llamados alumbres o sulfatos dobles, en los que uno de los cationes es el ion aluminio y en este caso el otro es el ion  $\text{Ca}^{++}$ . Según se varíe el porcentaje de cada uno de ellos, varían sus propiedades químicas, reológicas y forma cristalina.

15. En esta reacción química se aprovecha la mayor solubilidad del  $\text{SO}_4\text{Ca} \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$  que el  $\text{SO}_4\text{Ca } 2 \text{H}_2\text{O}$ , de forma que reacciona con el sulfato de aluminio para formarse el nuevo productos y/o mezcla de productos que varían la forma cristalina según varíe el pH, presencia de emulsionantes, dispersantes, y/o la temperatura en sí.

20. El porcentaje de  $\text{SO}_4\text{Ca} \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$  utilizado puede variar desde 0,5 a 99,5% (de productos sólidos), siendo preferible de 40 al 90% sobre total de sólidos.

25. El porcentaje de  $\text{SO}_4\text{Ca } 2\text{H}_2\text{O}$  utilizado puede variar de 0 a 50% siendo preferible de 1 al 20% sobre total de sólidos.

El  $(\text{SO}_4)_3\text{Al}_2 \text{ nH}_2\text{O}$  puede utilizarse en cualquier

grado de hidratación (valor de n) aunque es preferible, de  $n=12$  a  $n=20$  y su porcentaje de utilización de 0,5 a 95% sobre total de sólidos.

5. En vez de  $(SO_4)_3Al_2nH_2O$  puede utilizarse  $SO_4H_2$  conjuntamente con sales de aluminio solubles, como por ejemplo  $Cl_3Al$ , obteniéndose iguales resultados.

El  $Ca(OH)_2$  puede utilizarse de 0 a 50%, siendo preferible de 0,1 a 10%.

10. La adición de ácidos ( $SO_4H_2$ ,  $ClH$  y/o cualquier otro ácido) o de álcalis ( $Ca(OH)_2$ ,  $NaOH$ ,  $NH_4OH$  y/o cualquier otro álcali, permite obtener un producto con un pH entre 1 y 13 y según sea su pH varían sus propiedades químicas, reológicas, físicas y forma cristalina.

15. La adición de dispersantes tipo polifosfatos, citratos, poliacrilatos, poliacrilamida, silicatos, permite variar la dimensión de los cristales y reología.

20. La adición de CMC, proteínas, alcohol, polivinílico, etc. o sea cualquier emulsionante orgánico, permite hacer una protección al producto preparado, aunque su adición puede hacerse antes, durante o después.

La forma de prepararlo es la siguiente:

En un recipiente se añade agua en una proporción sobre la cantidad total de productos sólidos de 10 a 99%, aunque es preferible de 50 a 90%.

25. Se agita el agua, cuanto más rápida sea la agitación mejores resultados se encuentran, aunque el producto en sí se obtiene ya con agitación lenta, la temperatura del agua puede oscilar de 1 a 90°C, aun-

que es mejor de 20 a 40° C.

Se añade algo de ácido ó álcali (según el pH que interese) para hacer un control de la acidez o alcalinidad desde el principio.

5. Según el tipo de agitación utilizado se pueden añadir retardantes o acelerantes defraguado, puesto que cuanto más rápida sea la agitación más rápida será la reacción y viceversa.

10. La temperatura es un retardante de fraguado, cuanto más alta más lenta es la reacción, con lo que la temperatura dependerá de la agitación, productos retardantes y de la concentración final.

15. El  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  finamente dividido es un acelerante de fraguado por lo que dependerá su adición de la temperatura, velocidad de agitación y concentración final, la dosis preferible está entre 1 y 20% sobre total de sólidos cuando se añade para bajos costos, y cuando se añade como acelerante es preferible de 0,01 a 2% sobre total de sólidos.

20. Cuando se pone como acelerante hay que añadirlo al agua al principio, y cuando se pone para bajar costos al final de la reacción.

25. Después de añadir el agua y los acelerantes y/o retardantes se añade el  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$  en una proporción de 0,5 a 99,5% calculado sobre el resto de los sólidos, aunque es preferible de 40 a 90% sobre total de sólidos, manteniendo el agua en agitación durante su incorporación.

Inmediatamente se añade el  $(\text{SO}_4)_3\text{Al}_2\text{nH}_2\text{O}$  en solución acuosa o en estado finamente dividido, preferiblemente en solución acuosa, se añade lentamente la cantidad a añadir, preferiblemente de 0,5 a 5. 40% sobre total de sólidos.

Las adiciones de  $\text{SO}_4\text{Ca } 1/2\text{H}_2\text{O}$  y  $(\text{SO}_4)_3\text{Al}_2\text{ nH}_2\text{O}$  pueden ser parciales (manteniendo su proporción) o totales, o sea en varias fases o en una sola, aunque es preferible hacerlo en varias fases.

10. Una vez efectuada la reacción se pueden añadir según las cualidades deseadas, ácidos, álcalis, dispersantes, emulsionantes, coloides, etc. variando así el pH, reología o estabilidad del producto terminado.

EJEMPLO 10

15. En un depósito de 10 litros de capacidad útil se añaden 8 litros de agua de 12º alemanes de dureza, y se calienta a 35º C; se pone en marcha el agitador a 5.000 r.p.m., se añade  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  hasta pH=9 Se añade

0,1 kg. de  $\text{SO}_4\text{Ca } 2\text{H}_2\text{O}$ , después de 5 minutos se añaden 20. 1,5 kgs. de  $\text{SO}_4\text{Ca } 1/2\text{H}_2\text{O}$  y 0,5 kgs. de  $(\text{SO}_4)_3\text{Al}_2\text{ 12H}_2\text{O}$ , manteniendo siempre una velocidad de 5.000 r.p.m., al cabo de 10 minutos la temperatura será de 50º C aproximadamente, y entonces la viscosidad Brookfield será

de unos 1.500 cps; se enfría el producto a 25º C y se añade 1% de CMC, obteniéndose un producto estable con una viscosidad de 460 cps. y los cristales al mirarlo por el microscopio tienen un tamaño individual de 30 $\mu$  de largo por 5 $\mu$  de ancho con un pH de la suspensión de 3,6.

EJEMPLO 2a

En un depósito de 10 litros de capacidad útil se añaden 9,5 litros de agua de 18º alemanes que se calientan a 30º C, se añade  $\text{SO}_4\text{H}_2$  hasta  $\text{pH} = 0,5$ ; a continuación se añade  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  hasta  $\text{pH} = 7$  y luego 0,3 kgs. de  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$  e inmediatamente 0,2 kgs. de  $(\text{SO}_4)_3 \text{Al}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ .

La velocidad de agitación en esta ocasión es de 1.000 r-p-m- Se alcanza al cabo de 10 minutos una temperatura de 38º C; la viscosidad en Brookfield a 25º C. es de 550 cps. A continuación se añade 0,5% de poliacrilato poliacrilamida, 0,2% de tetrafosfato sódico y la NaOH para que el producto final tenga un  $\text{pH}$  de 7,3, la viscosidad Brookfield entonces es de 320 cps. y los cristales vistos al microscopio son de 25 $\mu$  de largo por 2 $\mu$  de ancho.

### REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de un producto químico de carácter catiónico, que se caracteriza por obtenerse adicionando un sulfato de calcio hemihidrato conjuntamente o por separado con un sulfato de aluminio en un medio acuoso en agitación, regulándose el pH con hidróxido cálcico y/o cualquier otro producto alcalino, tendiendo el producto resultante a agruparse en sus partículas cristalinas por la atracción química existente entre ellas, además de proporcionar en medios acuosos iones calcio y aluminio, de lo cual derivan sus propiedades de aplicación.

2. Procedimiento de fabricación de un producto químico de carácter catiónico, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de prepararse el producto vertiendo agua en un recipiente en una proporción de 50 a 90% sobre la cantidad total de productos sólidos, agitándola, manteniendo su temperatura entre 20 y 40°C, y añadiendo algo de ácido o álcali, como también retardantes o acelerantes de fraguado, según sea el tipo de agitación empleada, estableciéndose la temperatura en función de la agitación, retardantes y concentración final, y añadiéndose entre 1 y 20% de  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  sobre el total de sólidos cuando se añade para rebajar costos, y de 0,01 a 2%, cuando lo es como acelerante, procediéndose luego a añadir el  $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$  en proporción de

h

- 0,5 a 99,5% sobre el resto de sólidos, pero preferiblemente de 40 a 90% sobre el total de éstos, manteniendo el agua en agitación, añadiéndose inmediatamente el  $(\text{SO}_4)_3 \text{Al}_2 \text{NH}_2 \text{O}$  en solución acuosa y lentamente, en una cantidad equivalente al 0,5 a 40% sobre el total de sólidos, siendo preferible hacer en varias fases las dos últimas adiciones, procediéndose por último, una vez efectuada la reacción, al añadido de los productos que se deseen para variar el pH, reología o estabilidad del producto terminado.
- 5.
- 10.

3. Procedimiento de fabricación de un producto químico de carácter catiónico.

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

Madrid, a 19 de julio de 1978.

ENRIQUETA GALCERAN VILA

p.a.

