

3. 1974

438342

PATENTE DE INVENCION

R. 2181

Int. Cl.: C01B, C11D

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD Y FACILITAR  
EL CONFORMADO DEL METASILICATO SODICO.

*Solicitante:* SOCIETE FRANCAISE DES SILICATES SPECIAUX "SI-  
FRANCE", entidad francesa, residente en 25,  
quai Paul Doumer - 92408 - COURBEVOIE, Fran-  
cia.

La presente invención tiene por objeto un proce-  
dimiento para mejorar la estabilidad, el conformado del  
metasilicato sódico anhidro, así como composiciones que  
contienen metasilicato sódico anhidro.

5

El metasilicato sódico es un producto de uso co-

5 rriente que encuentra una aplicación importante en las composiciones detergentes a las cuales aporta la alcalinidad necesaria, al mismo tiempo que se revela menos agresivo que otras sales alcalinas, principalmente, a pesar de su alcalinidad es poco corrosivo frente al vidrio y a los metales ligeros tales como el aluminio.

Por otra parte presenta la ventaja de poseer a su vez propiedades detergentes interesantes, tales como poder emulsionante y poder de anti-redeposición.

10 También es frecuentemente utilizado en composiciones detergentes destinadas a la limpieza de la vajilla. Tales composiciones detergentes comprenden generalmente agentes tensio-activos no iónicos que permiten disminuir la tensión superficial del agua de lavado que contiene el detergente, y de este modo emulsionar las grasas más fácilmente.

15 Entre los agentes tensio-activos habitualmente utilizados se pueden citar los productos que resultan de la condensación del óxido de etileno sobre un polipropileno glicol, e incluso óxido de etileno sobre alquilfenoles.

20 Desgraciadamente las composiciones que resultan de la mezcla de estos productos y del metasilicato sódico anhidro no son estables.

25 Se ha observado en particular la aparición de una coloración al cabo de un cierto tiempo de almacenamiento así como una evolución del olor de los perfumes principalmente a base de aldehído.

30 Se observa también que la temperatura de turbidez varía en función del tiempo. Por temperatura de turbidez se entiende la temperatura por encima de la cual la solución acuosa de la citada composición se vuelve heterogénea por

formación de dos fases líquidas, esta variación provoca variaciones en la relación de las propiedades hidrófilas-lipófilas del tensio-activo.

5 Ahora bien, se ha encontrado que, y esto es lo que constituye el objeto de la invención, era posible paliar estos inconvenientes tratando un metasilicato sódico que contenga menos de 10 % de agua por al menos un compuesto glucónico que contenga ácido glucónico o una de sus sales.

10 A continuación, por comodidad del lenguaje, se empleará la expresión metasilicato sódico anhidro o metasilicato en lugar de metasilicato sódico que contiene en peso menos del 10 % de agua.

15 Dicho metasilicato puede obtenerse de forma simple por fusión de arena y de carbonato sódico en un horno a una temperatura comprendida entre 1100°C y 1200°C, a continuación molido, refrigeración y tamizado.

Según una forma de realización de la presente invención, el compuesto glucónico está constituido por ácido glucónico.

20 Según otra forma está constituido por gluconato sódico.

Evidentemente se puede tratar el metasilicato sódico por una mezcla de compuestos glucónicos.

25 De forma práctica y ventajosa se trata el metasilicato por medio de 2 a 10 cm<sup>3</sup> de una solución saturada en al menos un compuesto glucónico, por cada 100 g de metasilicato.

30 Pero como ya se ha dicho precedentemente, resulta un efecto particularmente interesante e inesperado de la aplicación del metasilicato así tratado con una mezcla del tipo

composición de limpieza o detergente que contenga un agente tensio-activo no iónico, puesto que en este caso se observa una estabilización de la temperatura de turbidez, y una inhibición de la coloración y de la degradación del olor de los perfumes.

El tensio-activo no iónico utilizado puede estar principalmente constituido por un óxido de amina grasa, una alquilolamida, un producto de condensación del óxido de etileno con un alcohol o fenol de cadena larga, un ácido graso, una amina, una amida.

De forma simple y práctica se puede emplear un derivado etoxilado tal en particular como el que resulta de la condensación del óxido de etileno sobre un polipropilén glicol, o también del óxido de etileno sobre un alquilfenol.

De manera ventajosa este compuesto está constituido por nonilfenol etoxilado con 9 moléculas de óxido de etileno por cada mol de nonilfenol.

La presente invención permite obtener un nuevo producto, que forma parte de la invención, aplicable principalmente a las composiciones detergentes que contienen metasilicato y un tensio-activo no iónico.

Ventajosamente dicha composición contiene en peso de 20 a 60 % de metasilicato, de 0,2 a 2 % de compuesto glucónico y de 1 a 5 % de un tensio-activo no iónico.

Pero la presente invención será más fácilmente comprendida por medio de los ejemplos siguientes:

Ejemplo 1

Este ejemplo tiene por objeto poner en evidencia la mejora comprobada por tratamiento de un metasilicato anhidro por un compuesto glucónico según la invención.

El metasilicato sódico se prepara tal como se ha expuesto precedentemente por fusión de arena y de carbonato sódico en un horno a una temperatura comprendida entre 1100 y 1200°C. El producto obtenido se muele a continuación, se refrigera y se tamiza.

A continuación se trata 1 Kg de metasilicato anhidro granulado por 30 g de una solución acuosa al 30 % de ácido glucónico.

Se efectúa entonces dos ensayos, uno de resistencia a la formación de terrones, el otro de empolvado sobre una muestra testigo de metasilicato no tratado por una parte, y sobre una muestra tratada como se ha dicho precedentemente, por otra parte.

El ensayo de resistencia a la formación de terrones consiste en someter el producto a una alternancia humedad-temperatura elevada y a continuación someter el terrón formado a una acción mecánica practicada que le destruye más o menos según la tendencia a la formación de terrones del producto.

El modo operatorio utilizado es el siguiente:

- se pesan 20 g del producto a ensayar que se dejan reposar en una capsula durante 24 horas bajo una humedad relativa del 75 % a 40°C.,

- a continuación se deja reposar 6 horas a una humedad relativa del 20 % a 40°C.,

- se deja refrigerar al aire ambiente,

- se tamiza un minuto sobre un tamiz de 2 mm y se pesa la cantidad  $P_1$  pasada y el residuo  $P_2$  no pasada.

Se expresa la resistencia al apelmazado por la relación:

$$R = \frac{P_1}{P_1 + P_2} \times 100$$

5

El ensayo de empolvado consiste en medir la cantidad de polvo (partículas del orden de la micra retenidas a lo largo de las paredes de un tubo de PVC durante la caída del producto por el interior del tubo).

10

Se utiliza para hacer esto un tubo de PVC de una longitud de 1 m, de un diámetro interno igual a 25 mm, provisto en su extremidad superior de un embudo-vibrador.

15

Se introducen 100 g del producto a ensayar en el embudo y se determina el régimen de vibración del embudo de modo que se obtenga un tiempo de flujo de 30 segundos.

Se recuperan a continuación los polvos que se adhieren a las paredes del tubo por medio de 40 cm<sup>3</sup> de agua y se valora la solución por H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> N/20.

20

La tabla siguiente da los resultados de estos dos ensayos sobre un metasilicato testigo y un metasilicato tratado según la invención.

25

Ensayo	Resistencia a la formación de terrones	Empolvado
Testigo	5	30
Metasilicato según la invención	25	5

30

Se vé pues que la resistencia a la formación de terrones está sensiblemente aumentada mientras que el empolvado ha disminuido, lo que va en el sentido de una neta mejoría del conformado.

5 Ejemplo 2

Este ejemplo es idéntico al precedente salvo que la solución estabilizante según la invención está constituida por una solución acuosa al 50 % de gluconato sódico.

10 Los resultados obtenidos están resumidos por la tabla siguiente:

Ensayo	Resistencia a la formación de terrones	Empolvado
15 Testigo	5	30
Metasilicato según la invención	25	3

20

Ejemplo 3

25 Este ejemplo tiene por objeto poner en evidencia las ventajas de la aplicación de un metasilicato tratado según la presente invención en una mezcla metasilicato agente tensio-activo no iónico.

En este ejemplo la preparación del metasilicato sódico y su tratamiento son idénticos a los del ejemplo precedente.

Mejoría de la coloración

30 Se mezclan 98 g de metasilicato anhidro y 2 g de un

tensio-activo constituido por nonilfenol etoxilado y 9 moles de óxido de etileno por 1 mol de nonilfenol. Esta mezcla se almacena a continuación en frasco cerrado en una estufa a 50°C.

5 Se observa la coloración al cabo de 24 h, 48 h, 96 h y 144 h.

Tiempos	24 h	48 h	96 h	144 h
10 Testigo	fuerte coloración	fuerte coloración	fuerte coloración	fuerte coloración
Metasilicato tratado según los ejemplos 1 y 2	no hay coloración	no hay coloración	no hay coloración	no hay coloración

15

El testigo se obtiene mezclando en las mismas proporciones el mismo agente tensioactivo con metasilicato no tratado por el procedimiento según la invención

Mejora de la temperatura de turbidez

20

Se efectúa una mezcla de 96 g de metasilicato y de 4 g del mismo tensio-activo.

La mezcla se almacena en las mismas condiciones que precedentemente a saber en estufa a una temperatura de 50° C.

25

Para la determinación de la temperatura de turbidez se toman 10 g de la mezcla que se disuelve en 990 g de agua en un matraz.

El matraz se coloca sobre una placa calentadora con agitación magnética.

30

La agitación es máxima durante la disolución, a con-

tinuación se disminuye hasta aproximadamente 150 r.p.m.

El matraz se recubre con un vidrio de reloj con una perforación de modo que deje pasar un termómetro que está sumergido en la solución contenida en el matraz.

5 La temperatura del punto de turbidez se toma en el instante en que no se puede ver las graduaciones de la parte sumergida del termómetro.

Los resultados obtenidos están referidos en la tabla siguiente:

10

<u>Tiempos en h</u>					
Temperatura en ° C	0	24 h	48 h	72 h	144 h
15 Testigo	32	29	26	24,5	23,5
Producto tratado según los ejemplos 1 y 2	32,5	32	32	32	32

20

Esta tabla muestra claramente el efecto estabilizante del procedimiento según la presente invención.

Ensayo de estabilidad de perfume

25 En un matraz se mezclan 42 g de metasilicato, 0,3 g de un perfume constituido esencialmente de citraldehído y 2,5 g del mismo tensio-activo que precedentemente.

Se almacena en frasco cerrado a la temperatura de 20° C.

30 Al cabo de 4 horas se observa que el olor del producto preparado según uno de los ejemplos 1 ó 2 no ha variado,

mientras que la del testigo está sensiblemente modificada.

Ejemplo 4

Este ejemplo es idéntico al ejemplo 2 salvo que, se utiliza como agente tensio-activo un policondensado óxido de etileno-óxido de propileno sobre un alcohol, comercializado bajo el nombre de Plurafac RA 43.

El ensayo de coloración se efectúa sobre una mezcla que contiene 96 g de metasilicato tratado como precedentemente y 4 g de agente tensio-activo.

Se obtienen los resultados siguientes:

Tiempos	24 h	96 h	144 h
Testigo	ligera coloración	coloración media	fuerte coloración
Metasilicato según la invención	no hay coloración	no hay coloración	no hay coloración

Los ejemplos muestran claramente el interés de la presente invención que se traduce por una neta mejoría de la estabilidad y del conformado del metasilicato sódico anhidro, sólo, o en composiciones que le contengan.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace

constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Francia con el número 74 19931 de 10 de junio de 1974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre : PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD Y FACILITAR EL CONFORMADO DEL METASILICATO SODICO ; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento para mejorar la estabilidad y facilitar el conformado del metasilicato sódico, que contiene en peso menos de 10 % de agua, así como composiciones que le contienen, caracterizado porque se trata el citado metasilicato sódico con al menos un compuesto glucónico que contenga ácido glucónico o una de sus sales.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto glucónico está constituido por ácido glucónico.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto glucónico está constituido por gluconato sódico.

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se pulveriza sobre el citado metasilicato una solución acuosa de al menos un compuesto glucónico.

5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se trata el citado metasilicato por medio de 2 a 10 cm<sup>3</sup> de una solución saturada de al menos un compuesto glucónico por cada 100 g de metasilicato.

6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la composición que contiene el citado metasilicato contiene también un agente tensio-activo no iónico.

5 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el agente tensioactivo no iónico comprende un derivado etoxilado.

10 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la citada composición contiene entre 1 y 10 % de nonilfenol etoxilado.

9.- Procedimiento para mejorar la estabilidad y facilitar el conformado del metasilicato sódico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

15 Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 9 JUN. 1975

SOCIETE FRANCAISE DES

SILICATES SPECIAUX

J. GOMEZ ARCEA  
p. Firmado: L. GARCIA FERRAZ

