

8



90966

MEMORIA DESCRIPTIVA
 para solicitar
 M O D E L O D E U T I L I D A D
 e n
 E S P A Ñ A
 por VEINTE años

a nombre de CHEMICAL SERVICES (PTY.) LTD., entidad sud-afri-
 cana, establecida en Salstaff Building, 230 Smit Street,
 Johannesburg, República de Africa del Sur, por:
 "UNA PARTICULA DETERGENTE SOLIDA"

Esta invención se refiere a composiciones deter-
 gentes en forma de partículas de densidad de pequeño volu-
 men.

5 De acuerdo con la presente invención, una compo-
 sición detergente en forma de partículas sólidas, está ca-
 racterizada por el hecho de que dichas partículas tienen -
 una densidad aparente de menos de alrededor de 0.45 gramos
 por centímetro cúbico y son agregados coherentes esponjosos
 formados irregularmente, que tienen una superficie externa
 10 marcada con hoyuelos y una estructura sustancialmente uni-
 forme en todo su cuerpo. Como un resultado de su gran área
 de superficie expuesta y estructura foraminosa, las partícu-
 las presentes se caracterizan por una proporción muy alta

90966



de solubilidad en agua.

Los detergentes que pueden ser usados en la composición y de la invención presente son, por naturaleza, solubles en agua y orgánicos y, en general, deben tener propiedades espumantes. Los detergentes adecuados son las sales solubles en agua de productos de reacción sulfúrica de peso molecular más alto de compuestos orgánicos adecuados, tales como sulfonato dodecil benceno de sodio y compuestos relacionados que tienen alrededor de 10-18 átomos de carbono en el grupo alquilo y las sales solubles en agua de alcoholes grasos sulfatados más altos, que contienen desde alrededor de 10-18 átomos de carbono, tales como sulfato de alcohol de aceite de almendra de palma de sodio, sulfato laurilo de sodio y similares. Otros detergentes aniónicos adecuados incluyen jabones solubles en agua de ácidos grasos más altos, tales como el jabón de sodio de una mezcla de 85:15 de ácidos grasos de sebo y de aceite de coco.

En adición a los detergentes aniónicos, el detergente orgánico puede constituir, en su totalidad o en parte, un detergente no-iónico, tal como detergentes no-iónicos del tipo de condensado de óxido polietilénico, v.gr., el condensado de óxido etilénico con glicol polipropilénico, cuyo condensado contiene 80% de óxido etilénico y tiene un peso molecular de alrededor de 1700, y etanol iso-octil fenoxi polioxietileno teniendo alrededor de 8.5 grupo etanoxi por molécula y similares. De modo similar, los detergentes catiónicos y/o anfotéricos pueden ser empleados en cantidades compatibles.

Un alcance adecuado de proporciones del deter-

90966

2.12



gente orgánico es desde alrededor de 2% a alrededor de 65% por peso del producto terminado y, preferiblemente, alrededor de 10% a 40% del mismo.

5 La sal inorgánica usada en la presente invención es, preferiblemente, una que forma un hidrato estable a la temperatura ambiente. La sal inorgánica que más se prefiere es tripolifosfato pentasódico de la Forma II, sin embargo, pueden también ser empleados otros polifosfatos hidratables, tales como
10 tripolifosfato pentasódico de la Forma I y pirofosfato tetrasódico. Similarmente, si se deseara, pueden ser usados para llevar a cabo el proceso de la invención presente, silicato de sodio, ortofosfato trisódico, sulfato de sodio, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio o similares.
15

Un alcance adecuado de proporciones de la sal inorgánica es desde alrededor de 10 a alrededor de 75% por peso del producto terminado.

20 El contenido de agua de la pasta empleada en la presente invención puede variar desde alrededor de 15 a 40% de la composición de la pasta, dependiendo de los otros constituyentes presentes y las condiciones de procesamiento empleadas. Un alcance preferido para el contenido de agua de la pasta es desde
25 alrededor de 20 a 25%. En cualquier caso, debe ser usada suficiente agua de modo que la masa sea de una viscosidad y fluidez que pueda ser removida para formar una pasta uniforme que tenga una consistencia que permita que se hinche o expanda pero que evite que
30 asciendan burbujas de oxígeno a través de la pasta y,

90966

2



vencional.

Las figs. 2 y 3 representan aproximadamente el mismo campo de vista y fueron tomadas dentro de un corto tiempo entre una y otra.

5 La fig. 1 ilustra la forma irregular de las partículas fracturadas presentes, mostrando sus superficies externas marcadas con hoyuelos con sus numerosas caras con
10 vexas encontrándose en ángulos agudos, una estructura que presumiblemente se deriva del hecho de que la masa rígida de la cual estas partículas son preparadas por acción me-
15 cánica tiende a fracturarse a lo largo de planos que pasan a través de burbujas finas contenidas en la misma. El carácter foraminoso, esponjoso, de las partículas presentes, que se extiende por toda su estructura, se cree que forma
20 la base de su alta proporción de solubilidad en agua. Tomando en consideración el hecho de que las partículas de la Fig. 1 son reproducidas a una amplificación de 10X, es aparente que una mayoría sustancial de los vacíos esféricos en las mismas, los cuales representan las burbujas de
25 gas formadas en la pasta original, son de un diámetro de alrededor de 0.2 milímetros o menos y virtualmente ninguno de ellos es mayor de alrededor de 0.6 milímetros. De ese modo, sustancialmente todas las partículas, las cuales típicamente tienen un diámetro promedio de menos de al-
30 rededor de 2 milímetros en vista de que han sido cernidas a través de un tamiz con aberturas de 2 milímetros, exhiben un diámetro de la sección transversal de por lo menos tres veces el diámetro de la burbuja de gas sola, mayor, o vacío dentro de la partícula y en la mayoría de los casos de por
35 lo menos cinco veces.



La fig. 2 en efecto representa una sección -
transversal óptica de las partículas presentes, ilustran
do otra vez su forma irregular característica y numero-
sas superficies convexas. La fig. 2 indica que las par-
5 tículas presentes exhiben un tipo sustancialmente unifor
me de estructura en toda su sección transversal y que -
contiene como parte de su estructura, numerosas lamini-
llas delgadas de material cristalino colocadas en lo que
parece ser una manera desorientada. De modo similar, la
10 Fig. 3 que también en efecto constituye una sección trans-
versal óptica de la estructura de las partículas, muestra
que las mismas están compuestas de ambos, el material -
cristalino y el amorfo, y confirma un número de las carac-
terísticas estructurales discutidas en relación con la fi-
15 gura 2.

Los ejemplos siguientes ilustran la invención
pero no debe considerarse como limitativos de la misma.
El término "densidad aparente" en estos ejemplos y en -
cualquier otro lugar en toda la especificación presente y
20 reivindicaciones se refiere al peso no consolidado por vo-
lumen de unidad del material particulado según este vacia-
do en un contenedor.

EJEMPLO I

Un molino centrífugo que tiene un rotor acciona-
25 do a una proporción de alrededor de 6,000 rpm es continúa-
mente alimentado con tres chorros de material. Un chorro
consiste de tripolifosfato pentasódico en polvo vaciado
de un alimentador vibratorio a una proporción de alrede-
dor de 680 partes por peso por minuto. Un segundo chorro
consiste de una distribución cuentagotas de 30% de peró-
30 xido de hidrógeno a la proporción de alrededor de 18 par-

90966



tes por peso por minuto. El tercer chorro consiste en una mezcla de la siguiente composición:

	Agua	16.6%
	Dodecibencenosodiosulfonato	30 %
5	Silicato de sodio (46% agua y 54% sólidos teniendo una proporción $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:2)	29.2%
	Cocomonoetanolamida	10.5%
	Sulfonato tolueno de sodio (grado comercial)	4.2%
10	Carboximetil celulosa de sodio (Grado de sustitución, 0.5; 65% carboximetil celulosa de sodio 5% humedad y un balance de carbonato de sodio, cloruro de sodio y cantidades pequeñas de glicolato de sodio. Viscosidad de una solución de 1.8% en un peso seco es - 25-40 centipoises.)	2.1%
	Tinte fluorescente azul	0.2%
	Melamina	0.02%
15	Sales (principalmente sulfato de sodio y un poco de cloruro de sodio)	7.18%

La mezcla que constituye el tercer chorro es mantenida a alrededor de una temperatura de alrededor de 50°C. y es descargada al molino centrífugo por una bomba dosificadora a una proporción de aproximadamente 680 partes por peso por minuto.

El tiempo de suspensión en el molino centrífugo es de alrededor de 40 segundos y la descarga desde el mismo es un flujo continuo de pasta a una temperatura de alrededor de 60°C., la cual es alimentada en una serie de tambores, cada tambor siendo llenado a alrededor de 1/3 de su capacidad para permitir la expansión de la pasta. Después que cada tambor de material ha pasado a través de un período quiescente de alrededor de cinco horas a la temperatura ambiente (alrededor de 17°C) la masa sólida friable que se ha desarrollado es vertida

90966

21M



desde allí y el sólido es entonces permitido a permanecer a la temperatura ambiente durante otro período de 4 a 5 horas antes de ser fragmentado y sometido al cernido.

El polvo resultante es de calidad fina con una densidad de volumen de alrededor de 0.4 y una composición aproximadamente como sigue:

	Tripolifosfato pentasódico	50%
	Dodecibencenosodiosulfonato	15%
	Cocomonoetanolamida	5%
	Sulfonato tolueno de sodio	2%
	Carboximetil celulosa de sodio	1%
	Silicato de sodio	7%
10	Agua y otros ingredientes	20%

EJEMPLO II

Un molino centrífugo teniendo su rotor accionado a una proporción de alrededor de 6,000 rpm es continuamente alimentado con tres chorros de material. El primer chorro, el cual es alimentado al molino por un transportador vibratorio a la proporción de alrededor de 71 partes por peso por minuto, es un polvo mezclado consistiendo de lo siguiente, el cual previamente ha sido molido en una mezcla adecuada:

20	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes</u>
	Tripolifosfato pentasódico	30
	Escamas de detergente conteniendo 80% dodecibencenosodiosulfonato, 16% sulfato de sodio y 4% humedad	38
	Sulfonato tolueno de sodio (grado - comercial)	2
25	Carboximetil celulosa de sodio del Ejemplo I	1
	Tinte fluorescente	0,1
	Melamina	0,01

El segundo chorro de material consiste de 30% de peróxido de hidrógeno, el cual es distribuido por cuentagotas a una

90966

T A B L A

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Total de agua en la pasta	25.0	25.0	25.0	31.0	25.0	25.0	25.3	24.7	25.0	35	25.0	25.0
Silicato de sodio	6.0	6.0	6.0	6.0		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Carboximetil celulosa de sodio	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Tinte fluorescente	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Sulfonato tridecil benceno	2.4	63.0		19.0	27.0	27.0	27.0	27.0	19.0	27.0	27.0	27.0
Condensado de óxido etilénico			10.0									
Total de sulfato de sodio	9.1	10.1	26.1	4.1	15.1	9.1	9.1	9.1	4.1	9.1	11.1	9.9
Tripolifosfato pentasódico	61.6		37.0		37.0	37.0	37.0	37.0	50.0	37.0	37.0	37.0
Peróxido de hidrógeno (como solución de 35%) (como solución de 20%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6		0.3	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6
Sulfonato tolueno de sodio	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Pirofosfato tetrasódico				50.0								
Contenido de humedad del producto cernido	22%	13.1%	22%	29%	23%	22%	23%	23%	21%	32%	23%	23%
Densidad aparente. Gramos por cc.	0.41	0.37	0.45	0.37	0.34	0.37	0.41	0.39	0.27	0.35	0.42	0.42

* Requiere secado antes de cernido.



90966



21 MAR.

EJEMPLO V

Los ingredientes siguientes son mezclados en un cuenco inclinable, mezcladora de cuchilla sigma hasta que estén uniformes:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes por Peso</u>
5	Agua	19.9
	Silicato de sodio (43.5% sólidos teniendo una proporción de - Na ₂ O: SiO ₂ de 1:2.35)	6.3
	Carboximetilcelulosa de sodio del Ejemplo III	0.4
10	Alcohol polivinílico	0.1
	Tinte óptico	0.1

A la mezcla precedente se le añaden 4.0 partes de viruta de sulfonato tridecibenceno de sodio del Ejemplo III y la

15 mezcla resultante es agitada y calentada para formar una mezcla suave a una temperatura de 45°C., a la cual es añadida una mezcla líquida de 8,5 partes del producto de condensación de fenol nonil con 9.5 moles de óxido etilénico y 0.7 partes de alcohol cetil, habiendo sido calentada la

20 mezcla líquida a 57°C. 26.5 partes de sulfato de sodio son entonces añadidas a la mezcladora y la agitación es - continuada para formar una mezcla uniforme a una temperatura de aproximadamente 46°C. 31.8 partes del tripolifosfato petasódico de la Forma II son rápidamente cargadas a

25 la mezcladora y después de dispersar bien el polifosfato por toda la pasta resultante dentro de un período de agitación de un minuto 1.7 partes de 35% de peróxido de hidrógeno son añadidas y la pasta final es mezclada a una composición uniforme dentro del espacio de 30 segundos. La pasta es al mo-

30 mento vaciada de la mezcladora en una tina, después de lo -

90966



cual la tina es colocada en un baño de agua a 65°C. durante media hora. La tina es entonces permitida a que permanezca quiescentemente a la temperatura ambiente por 48 horas adicionales.

5 El contenido solidificado de la tina es removido de la misma y desintegrado y cernido como en el - Ejemplo III. El producto así producido está caracterizado por una densidad aparente de 0.43 partes y un contenido de humedad de 20%.

10 En este Ejemplo, es deseable añadir el condensado de óxido etilénico y alcohol cetilo en la última parte del proceso de mezcla, a fin de evitar la formación de nódulos semi-sólidos, los cuales empiezan a aparecer subsiguientemente a la adición de la misma en la
15 presencia del agua y sales inorgánicas hidratables también empleadas. La formación de estos nódulos parece no ser deseable en el proceso presente, aparentemente como un resultado del hecho en la adición subsiguiente del peróxido de hidrógeno, el peróxido no penetra uniformemente
20 estos nódulos, ocasionando la formación de un producto de densidad aparente comparativamente alta.

EJEMPLO VI

18.3 partes de una solución de 17.6% de hidróxido de sodio a 18°C. son cargadas a un cuenco inclinable, mezcladora de cuchilla sigma. Durante un período
25 de 10 minutos, 24.4 partes de ácido sulfónico tridecibenceno a 18°C. (preparado por la reacción de trióxido de azufre en tridecibenceno y conteniendo alrededor de 1.5% por peso de ácido sulfúrico) son cargadas a la mezcladora entretanto que el agitador está funcionando. El
30

90966

21



5 contenido de la mezcladora es agitado durante cinco minutos adicionales después que todo el ácido sulfónico ha sido añadido, a cuyo punto la temperatura del producto de reacción es de alrededor de 45°C. Los siguientes constituyentes son añadidos a la mezcladora en la secuencia y cantidades indicadas, siendo calentado el contenido de la mezcladora si es necesario, para mantener el contenido de la misma a alrededor de 45°C.:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes por Peso</u>
10	Silicato de sodio del Ejemplo III	12.4
	Sulfonato tolueno de sodio	2.0
	Carboximetil celulosa de sodio del Ejemplo III	1.0
	Tinte fluorescente	0.1
15	Sulfato de sodio	7.0

20 Los materiales precedentes forman una mezcla suave dentro de la mezcladora, a la cual son rápidamente añadidas 33.2 partes del tripolifosfato pentasódico de la Forma II. La agitación es continuada durante un minuto, después de la cual son añadidas 1.6 partes de 35% de peróxido de hidrógeno y dispersadas en toda la pasta contenida en la mezcladora, siendo el período de agitación que sigue la adición del peróxido de 30 segundos. El contenido de la mezcladora es entonces inmediatamente descar-

25 gado y desintegrado y cernido de acuerdo con el Ejemplo III para preparar un producto particulado que tiene una densidad aparente de 0.32 y un contenido de humedad de 24%.

EJEMPLO VII

30 El proceso del Ejemplo III es repetido con la modificación de que el peróxido de hidrógeno todo el sul-

90966



21 PINT

por consiguiente, conserve sustancialmente una estructura de burbujas finas de gas bien dispersadas, evitando la coalescencia sustancial de las burbujas de gas o pérdida de gas del sistema.

5 La tendencia de las burbujas de gas a ascender a través de la pasta y escaparse de la misma, puede ser encontrada, si se deseara, invirtiendo el contenedor en el cual está ocurriendo el hinchamiento o expansión de la pasta.

10 Un per-compuesto liberador de oxígeno preferido para ser usado de acuerdo con la presente invención, es, peróxido de hidrógeno, el cual forma oxígeno y agua por descomposición proveyendo un blanqueo e hinchamiento efectivos. Es fácil incorporar el peróxido de hidrógeno en y dispersarlo en forma precisa por toda la pasta, de modo que el oxígeno es liberado sustancialmente de manera uniforme por toda la pasta para blanquearla y para ocasionar que la misma se expanda a una densidad de pequeño volumen desada de menos de alrededor de 0.45 gramos por centímetro cúbico, preferiblemente desde 0.2 a 20 0.4 gramos por centímetro cúbico. Bajo las condiciones alcalinas y a las temperaturas elevadas que se prefieren en la etapa del mezclado de este proceso (alrededor de pH 9.5 a 11 y una temperatura de alrededor de 35-60°C). el 25 peróxido de hidrógeno no requiere la presencia de ningún reactivo adicional sino que, más bien, se descompone a una proporción adecuada fija efectiva para blanquear la composición detergente y para producir pequeñas burbujas de gas, uniformes. El peróxido de hidrógeno puede que no 30 se descomponga completamente. Algunas veces hasta un 15%

90966



de peróxido de hidrógeno permanece en el producto final ya sea como tal o posiblemente como un hidrato complejo del fosfato. El peróxido de hidrógeno de grado comercial de alrededor de 20 a 35% de concentración, el cual puede contener un estabilizador, es satisfactorio para los fines de la invención presente, en la cual el mismo es usado en una proporción adecuada, v. gr., desde alrededor de 0.25 a alrededor de 1.0% por peso de la pasta, para dar el deseado efecto blanqueador y densidad de bajo volumen al producto final.

Los per-compuestos que producen oxígeno, además del peróxido de hidrógeno que pueden ser empleados en el proceso presente, incluyen las per-sales, tales como, por ejemplo, perborato de sodio, aunque en tal caso, usualmente es necesario usar condiciones más vigorosas, v. gr., una temperatura de pasta de por lo menos alrededor de 65°C., o el uso de un catalítico de descomposición, a fin de lograr una liberación adecuada del oxígeno, entretanto que la pasta está en una condición fluida o plástica que conduce a la expansión.

El producto puede contener otros ingredientes que impartan propiedades deseables a la pasta durante el procesamiento, al producto final, o a ambos. Entre dichos ingredientes están los materiales coloidales orgánicos con propiedades suspensoras de la suciedad, hidrotropos, aumentadores de la espuma, aditivos, cargas, agentes colorantes (en el caso que se desee un producto coloreado), y similares.

El carboximetil celulosa de soido es un ejemplo preferido de un material coloidal orgánico con propiedades suspensoras de la suciedad para ser usado en la invención.

90966



En adición a sus funciones conocidas como un agente sus-
pensor de la suciedad, cuando el producto terminado es
usado en el lavado, el carboximetil celulosa de sodio
parece que afecta favorablemente la hidratación del triplo
5 lifosfato preferido para los fines de esta invención don-
de la formación del hidrato y el consiguiente fraguado de
la pasta a la masa friable, debe ser demorado o la propor-
ción de hidratación aminorada para permitir la expansión
de la pasta antes de que la misma se ponga demasiado rígi-
10 da, a fin de producir un producto que tenga la densidad
de pequeño volumen deseada. Este puede estar presente -
desde alrededor de 0.5 a 1.5%.

Un hidrotropo, por ejemplo, sulfonato tolueno
de sodio o sulfonato xileno de sodio a niveles en el or-
den de 2% a 10% por peso del producto es un ingrediente
deseable durante el procesamiento porque facilita la ope-
15 ración de la mezcla e imparte a la pasta mejores caracte-
rísticas de hinchamiento, expansión o ascensión y tiende
a la producción de un polvo seco, fragil y a uno que no
20 tenderá a humedecerse en una atmósfera húmeda.

Un aumentador de espuma, v.gr., la monoetano-
lamida de ácidos grasos de aceite de coco, que es un só-
lido ceroso a temperaturas por debajo de alrededor de -
65°C., puede ser usada ventajosamente en los productos de
25 la invención, típicamente en una proporción de desde alre-
dedor de 2% a 7% del producto final.

La melamina puede ser incorporada para inhibir
el ataque de soluciones lavadoras sobre el cobre y las alea-
ciones de cobre.

30 Tambien pueden estar presentes los abrillantado-

90966



res ópticos, pigmentos, preservativos y similares, en las composiciones de la presente invención en las cantidades comunmente usadas en composiciones detergentes.

5 Aunque las partículas presentes pueden con-
ter desde 15 a 35% de humedad, normalmente se prefiere
disminuir algo el contenido de humedad de aquellos pro-
ductos particulados cernidos que contienen más de 20% de
humedad, a fin de asegurar que sean de libre fluido por
10 naturaleza y de muy baja propensión hacia el aterronamien-
to durante el almacenamiento. Típicamente, aquellos pro-
ductos del presente proceso preferido que tienen un con-
tenido de humedad en el orden de alrededor de 23% a 25% o
más alto, son procesados para ajustar su contenido de hu-
medad a un nivel en el orden de 15-20%. Dicho ajuste pue-
15 de ser realizado permitiendo que el producto particulado
quede expuesto a la atmósfera por un número de horas, co-
locándolo en un horno secador, o exponiéndolo brevemente
o suspendiéndolo en una corriente de aire caliente.

20 Un producto típico, de acuerdo con la presente
invención, es ilustrado por los dibujos que se acompañan,
en los cuales:

La fig. 1 es una fotomicrografía a alrededor de
10 diámetros preparada usando alumbrado vertical;

25 La fig. 2 es una fotomicrografía a alrededor de
150 diámetros preparada usando iluminación de campo oscu-
ro con las partículas suspendidas en un medio de xileno; y

30 La fig. 3 es una fotomicrografía preparada bajo
sustancialmente las mismas condiciones usadas en la pre-
paración de la fig. 2 con la excepción de que el sistema
de iluminación empleado es diferente, siendo la muestra
colocada entre polarizadores cruzados en la manera con-

90966



proporción de dos partes por peso por minuto, y el tercer chorro de material constituye una mezcla de partes iguales de agua y el silicato de sodio del Ejemplo I, cuya mezcla es suministrada por una bomba dosificadora a la proporción de 32 partes por peso por minuto.

La mezcladora centrífuga descarga 144 partes - por peso por minuto de pasta suave en una serie de tambores de almacenamiento los cuales después de haber sido cargados a aproximadamente $1/3$ de su capacidad con pasta que sale de la mezcladora, son permitidos a permanecer en una condición quiescente a la temperatura ambiente durante varias horas durante las cuales la pasta se expande y la sal se hidrata para producir un bloque poroso ligero de material sólido rígido. El bloque es fragmentado en partículas que tienen una densidad de volumen de alrededor de 0.36 y conteniendo 30% de sulfonato dodecilbencenosodio, 30% tripolifosfato pentasódico 8% sólidos de silicato de sodio y 22% agua, siendo el restante 10% ingredientes menores e impurezas.

En este ejemplo los chorros alimentados a la mezcladora están a la temperatura ambiente (alrededor de 17°C). excepto el silicato de sodio diluido, el cual es de alrededor de 45°C . El tiempo de suspensión en la mezcladora es de alrededor de 40 segundos y la pasta suave que se descarga de la misma está a una temperatura de alrededor de 55°C .

EJEMPLO III

En este Ejemplo está ilustrado un proceso de carga en el cual 16.0 partes de agua, 12.4 partes de silicato de sodio acuoso conteniendo 44.1% de sólidos que tienen una

90966

21 MAR



proporción $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$ de 1:2.0, 1.9 partes de sulfonato tolueno de sodio, comercial, 1.0 partes de carboximetil celulosa de sodio comercial (75% ingrediente activo orgánico) y 0.1 partes abrillantador fluorescente, son bien
5 mezclados en un cuenco inclinable, mezclador del tipo de cuchilla sigma. 27.2 partes de sulfonato tridecibenceno de sodio comercial (90% sulfonato tridecibenceno de sodio, 8% sulfato de sodio y 2% humedad) en la forma de viruta secada en tambora, son añadidas a la mezcladora
10 junto con 5.8 partes de sulfato de sodio. Estos materiales son mezclados para formar una mezcla uniforme, la cual es calentada a una temperatura de 45°C . mientras que está siendo mezclada. 33.9 partes de la Forma II de polvo seco de tripolifosfato pentasódico, son entonces
15 añadidas a la mezcladora y bien mezcladas dentro del espacio de alrededor de un minuto, continuando con 1.7 partes de una solución de 35% de peróxido de hidrógeno son añadidas a la mezcladora y la pasta final es mezclada durante 30 segundos. Inmediatamente después, la pasta es
20 vaciada de la mezcladora en una tina que tiene un volumen de aproximadamente tres veces el de la pasta (antes de la expansión). El material en la tina es permitido a que permanezca quiescentemente en un cuarto a 25°C . Durante los primeros 15 minutos en que está en la tina, la pasta se
25 hincha a su volumen final, la temperatura de la empastificación a alrededor de 65°C . en alrededor de 30 minutos. El material en la tina es permitido enfriarse a alrededor de 35°C ., lo que, en el caso de una carga de 28 kilogramos expuesta a una temperatura ambiente de 25°C . requiere
30 alrededor de 48 horas. El material rígido, enfriado, en



la tina es entonces removido de ahí en la forma de terrones grandes, los cuales son pasados a través de un molino de caja rotador y entonces cernidos a través de un tamiz que tiene aberturas cuadradas de 2 milímetros de un
5 lado. El contenido de humedad de la masa solidificada es de aproximadamente 25% inicialmente, pero durante los pasos de la mezcla, envejecimiento y cernido, hay una pérdida de humedad tal que las partículas cernidas contienen solamente de 22 a 23% de humedad. El nivel de humedad es,
10 además reducido a alrededor de 18% pasando las partículas cernidas brevemente a través de una corriente móvil de - aire caliente (95°C), a fin de mejorar sus características de aterronamiento. El producto así producido es el de las Figs. 1-3.

15 Si se deseara, el tiempo de procesamiento involucrado en el Ejemplo III precedente, puede ser acortado descargando la pasta de la mezcladora en un recipiente llano grande en una capa de alrededor de 5 centímetros de espesor. El recipiente es entonces colocado en un cuarto caliente
20 mantenido a una temperatura de 65°C. durante media hora, después de lo cual es removido del cuarto caliente y permitido a permanecer a la temperatura ambiente por un período de alrededor de dos y media horas. En este punto, los terrones que se han formado están sueltos y fragmentados
25 y después de por lo menos 3 a 5 horas de envejecimiento adicional, los mismos pueden ser fácilmente desmenuzados y cernidos.

El procedimiento del Ejemplo II puede ser duplicado con sustancialmente los mismos resultados si diez
30 partes de carbonato de sodio son empleadas en lugar de to-

90966

21M



do el sulfato de sodio y parte del polifosfato en el mismo, o si la sal de sulfonato tridecibenceno es reemplazada por un peso igual de sulfato laurilo de sodio o jabón (85:15 sebo: jabón de aceite de coco), o si el sulfonato tolueno de sodio es reemplazado por una cantidad
5 igual de sulfonato xileno de sodio.

EJEMPLO IV

La tabulación siguiente indica los ingredientes y partes por peso de una variedad de fórmulas adecuadas que pueden ser preparadas de acuerdo con el proceso detallado en el Ejemplo III y el contenido de humedad y densidad aparente de los productos cernidos.
Las proporciones de la fórmula están basadas en 100 partes de un producto particulado final que contiene aproximadamente 18% de humedad, aunque todas, excepto una de
15 las fórmulas (según lo indicado) son adecuadas para ser cernidas y manipuladas al contenido de humedad indicado para el producto cernido. Como un resultado de pérdida de humedad durante el procesamiento y cernido, los contenidos de humedad de los productos cernidos están por
20 debajo de los contenidos totales de agua usados en las pastas iniciales (v.gr., normalmente 25%) a fin de asegurar que cada pasta tenga una viscosidad adecuada y fluidez para permitir una mezcla precisa de los componentes
25 de la misma en un corto período de tiempo.

(Nota: - En la Tabla, el silicato de sodio tiene una proporción de $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$ de 1:2.0; el sulfonato tridecibenceno es la sal de sodio y el condensado de óxido etilénico es un condensado con óxido polipropilénico que
30 contiene 80% óxido etilénico y tiene un peso molecular de alrededor de 1700.).

90966

21 MAR



fato de sodio separadamente añadido y parte del agua se-
paradamente añadida en una cantidad total de 7.3 partes,
son reemplazadas por un peso igual de tetrahidrato perbo-
rato de sodio, la pasta es preparada en la mezcladora a
5 65°C. y el producto, al ser descargado de la mezcladora,
es mantenido quiescentemente a 65°C. en un baño de agua du-
rante media hora, después del cual es transferido a un al-
macenamiento quiescente a la temperatura ambiente. El -
procesamiento subsiguiente es el mismo que el descrito en
10 el Ejemplo III, siendo caracterizado el producto particu-
lado producido por una densidad aparente de 0.39 y un con-
tenido de humedad de 22%. El producto contiene 4.6% de
oxígeno disponible como perborato y, de ese modo, es ade-
cuado para el uso como una composición detergente blanquea-
15 dora, si se deseara.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en República de Africa del Sur, el 23 de Septiembre de
1960, bajo el número 3895/60 prov. se acoge a los benefi-
cios del Art. 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-
20 dustrial.

N O T A

25 Los puntos que como característica de novedad
se presentan para que sean objeto de este Modelo de Uti-
lidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Una partícula detergente sólida pero modi-
ficada de manera que tenga una densidad aparente de menos
30 de 0.45 gramos por centímetro cúbico y de forma variada

90966

21 MAR.



para que constituya un agregado coherente esponjoso formado irregularmente, que tiene una superficie externa marcada con hoyuelos y una estructura sustancialmente uniforme por todo su cuerpo.

5 2^a.- Una partícula de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene un diámetro promedio de menos de dos milímetros.

10 3^a.- Una partícula de acuerdo con los puntos 1 ó 2, que tiene una pluralidad de vacíos esféricos de un diámetro no mayor de 0.6 milímetros.

4^a.- "Una partícula detergente sólida".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintiuna hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 23 MAR. 1962

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

90906

21 MAR 1971

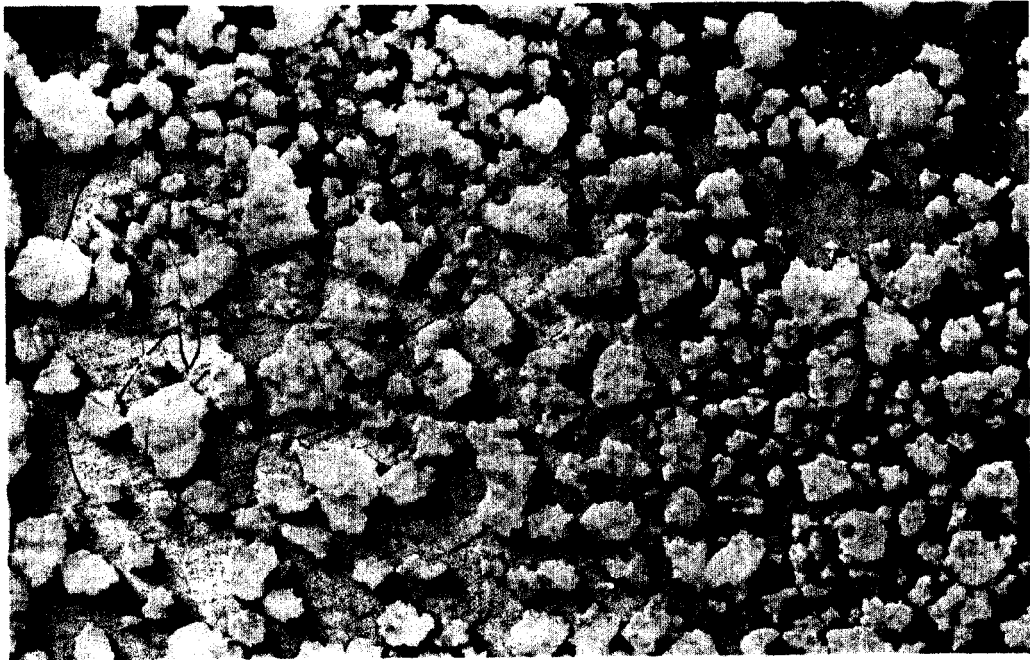


Fig. 1

Alberto de Elzabura
Por Poder.

90965

21 MAR. 1962

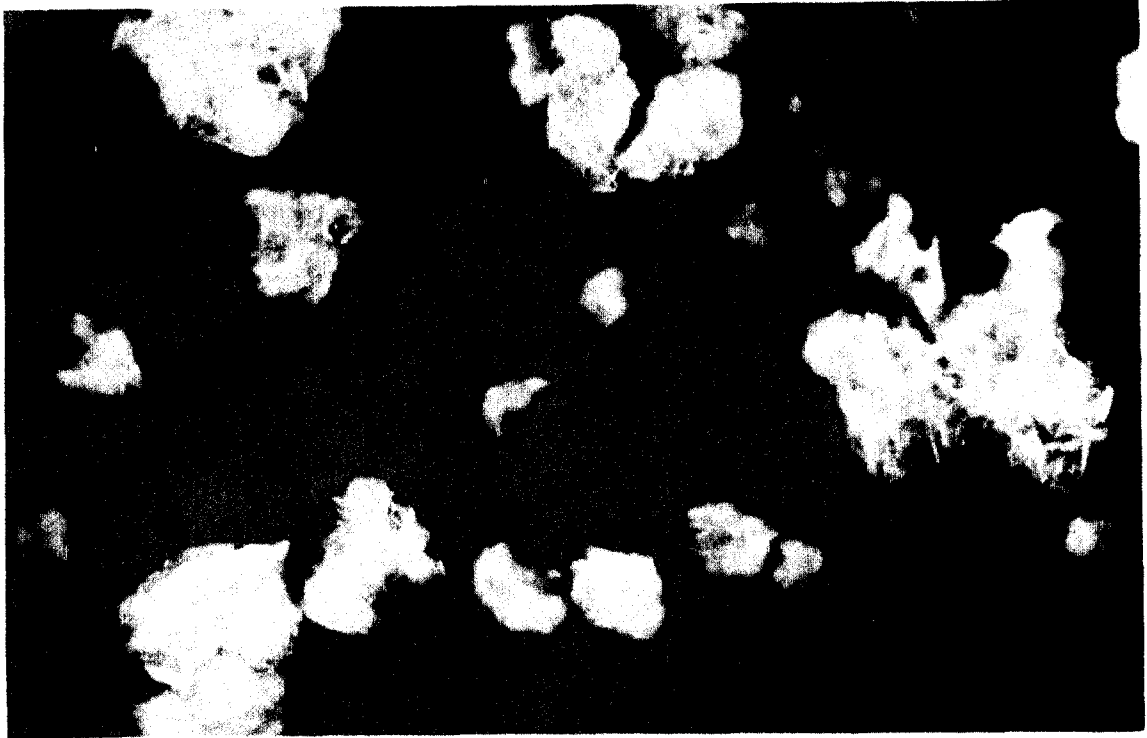


Fig. 2

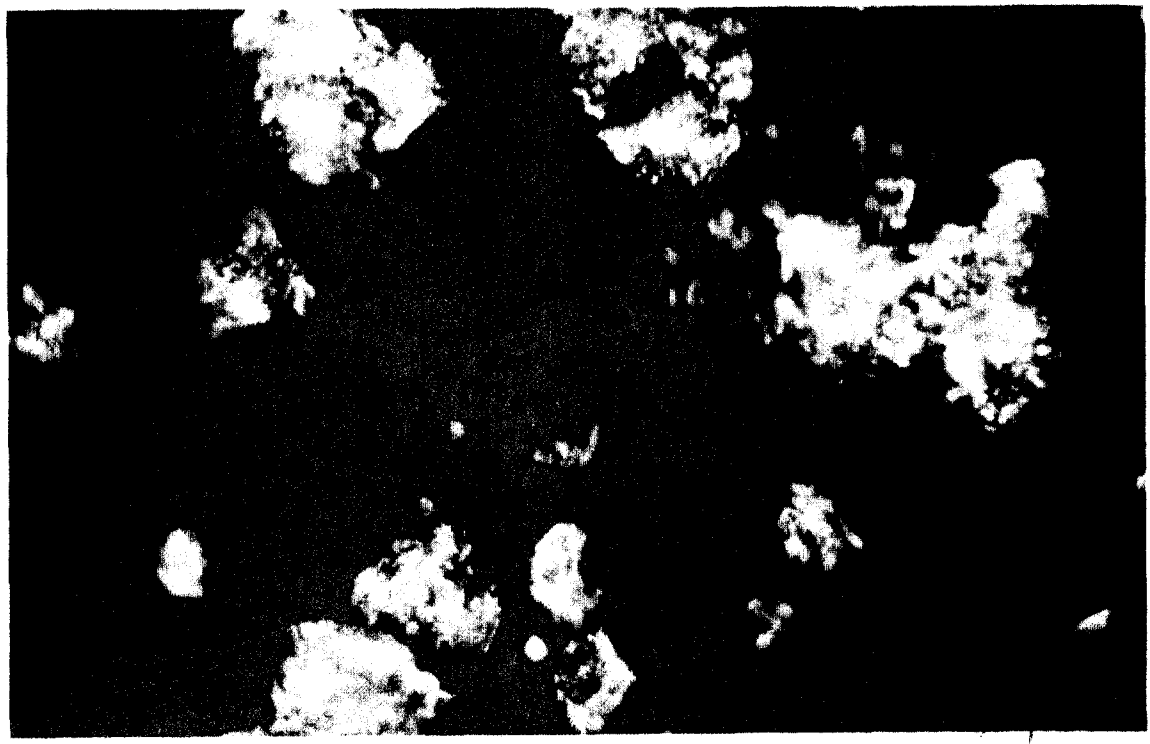


Fig. 3

Alberto de Elzaburu
Por Poder.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Alberto de Elzaburu', written over the typed name and extending to the right.