

AÑO 1959

Expediente núm.



247691

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** INVENCION

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** INVENCION por VEINTE años, en España

*a favor de*

COWLES CHEMICAL COMPANY, de nacionalidad

norteamericana domiciliado en CLEVELAND (Ohio) U.S.A.

calle de Euclid Avenue núm. 7601

*por:*

METODO PARA PRODUCIR SILICATOS METALICOS ALCALINOS"

M 12950

Agente Sr. Ungría



247691

247691

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA, a favor de COWLES CHEMICAL COMPANY, Entidad norteamericana, residente en 7601 Euclid Avenue - CLEVELAND, Ohio - EE.UU., por "METODO PARA PRODUCIR SILICATOS METALICOS ALCALINOS"

INVENTOR: Frederic C. Jelen, de nacionalidad norteamericana.

PRIORIDAD: Sol. norteamericana Ser. 720.312, del 10 de marzo de 1958.

—ooOoo—



247691

4 MAR 1931

5.- Esta invención se relaciona con hidratos de silicatos metálicos alcalinos cristalinos y, más concretamente, a la fabricación de partículas sólidas, exentas de polvo y libremente flúidas, de hidratos de silicatos metálicos alcalinos de tamaño sensiblemente uniforme y de forma generalmente redondeada.

10.- Durante mucho tiempo ha habido una demanda de hidratos de silicatos metálicos alcalinos en esta especialidad, en forma granular y que fuesen exentos de polvo, libremente flúidos y de uniforme tamaño de partícula. Por ser altamente alcalino, el polvo de un silicato metálico alcalino es particularmente irritante si se deja en contacto con

15.- la piel o si se inhalan en los conductos nasales o pulmones. Es, por consiguiente, esencial para el confort y salud de quienes están expuestos a los silicatos metálicos alcalinos que tales productos estén exentos de toda partícula pulverulenta. Es característico de los silicatos metálicos alcalinos hidratados granulares el que tiendan a cuajar al

20.- quedar expuestos a la atmósfera durante un período de tiempo excesivamente prolongado. Este cuajado puede avanzar, y con frecuencia así ocurre, hasta un punto tal que el material resulta muy difícil de emplear. Por ello, la resistencia al efecto endurecedor causado por su exposición a la atmósfera es una propiedad comercialmente importante. La uniformidad en el tamaño de las partículas en un silicato metálico alcalino granular es ventajosa al reducir la tendencia al cuajado, siendo también

25.- beneficiosa al proporcionar una rápida velocidad de solución. Generalmente, las mayores partículas presentes en un sólido granulado homogéneo son las últimas en disolverse. La eliminación de partículas superiores al tamaño medio acorta así el tiempo requerido para una completa

30.- solución, siendo por consiguiente el producto más eficaz en su empleo. La presente invención ofrece un ventajoso método de producción de silicatos metálicos alcalinos hidratados y granulados que posean esas deseables propiedades.

247691



Es un objeto de la presente invención proporcionar un silicato metálico alcalino hidratado rápidamente soluble que posea formas de partículas generalmente esféricas de tamaño sensiblemente uniforme que estén exentas de polvo y sean resistentes al cuajado o endurecimiento.

5.-

Los silicatos metálicos alcalinos hidratados de la técnica convencional se preparan generalmente formando una solución del silicato metálico alcalino en la cantidad de agua necesaria para dar el deseado hidrato a una temperatura superior al punto de fusión del producto buscado. Las siguientes composiciones son hidratos típicos:

10.-

<u>Fórmula común</u>	<u>Denominación común</u>
$SiO_4HNa_3 \cdot H_2O$	ortosilicato trisódico monohidrato;
$Si_2O_7Na_6 \cdot 3H_2O$	pirosilicato sódico trihidrato;
	sesquisilicato sódico monohidrato;
$SiO_4 HNa_3 \cdot 2H_2O$	ortosilicato trisódico dihidrato;
$Si_2O_7Na_6 \cdot 5H_2O$	sesquisilicato sódico dihidrato;
	pirosilicato sódico pentahidrato;
$SiO_4 HNa_3 \cdot 5H_2O$	ortosilicato trisódico pentahidrato;
$Si_2O_7Na_6 \cdot 11H_2O$	sesquisilicato sódico pentahidrato;
	pirosilicato sódico endecahidrato;

15.-

20.-

$SiO_2Na_2 \cdot 1H_2O$	metasilicato sódico monohidrato
$SiO_3Na_2 \cdot 5H_2O$	metasilicato sódico pentahidrato
$SiO_3Na_2 \cdot 6H_2O$	metasilicato sódico exahidrato
$SiO_3Na_2 \cdot 8H_2O$	metasilicato sódico octohidrato
$SiO_3Na_2 \cdot 9H_2O$	metasilicato sódico eneahidrato
$Si_{13}O_{29}Na_6 \cdot 11H_2O$	tetrasilicato sódico hidrato

25.-

$SiO_3K_2 \cdot 0,5H_2O$	metasilicato potásico semihidrato
$SiO_3K_2 \cdot 1H_2O$	metasilicato potásico monohidrato
$Si_2O_5K_2 \cdot H_2O$	disilicato potásico monohidrato

El hidrato fundido es luego generalmente enfriado algo por debajo de su punto de fusión y espolvoreado con un diez por ciento aproximadamente de su peso de material previamente cristalizado y fina-

30.-

247691



5.- mente molido. Después de mezclarlo íntimamente con dicho material, se vierte la mezcla en moldes o se deja cristalizar de modo continuo en una capa sobre una cinta movable. El producto sólido se almacena generalmente por lo menos un día antes de que la cristalización sea suficientemente completa para permitir un molido satisfactorio. Luego se criba el producto, con el resultado de que existe una porción considerable de polvo en el producto final. Además, debido al hecho de que se obtienen partículas de diversos tamaños además de algún polvo que no puede ser separado del producto, las partículas más pequeñas y las

10.- de configuración plana, incluyendo el polvo, tienden a anidarse en los espacios situados entre las partículas mayores. Como resultado de ello, cuando la humedad de la atmósfera entra en contacto con el producto final, tal humedad hace que las partículas se adhieran entre sí y se formen obstáculos que no permiten la distribución uniforme del

15.- aire a través del producto final, produciéndose así el cuajado y la formación de partículas relativamente grandes con la consecuencia de un incremento en el tiempo requerido para que el material final entre completamente en solución al ser empleado.

20.- La exposición que aquí se ofrece está dirigida primordialmente al compuesto metasilicato sódico y sus diversos hidratos, que pueden ser fundidos sin cambio de composición, porque éstos son considerados industrialmente los más importantes silicatos solubles cristalinos, o metálicos alcalinos, Se conoce la existencia de otros silicatos metálicos alcalinos cristalinos, tales como el disilicato sódico,

25.- el metasilicato potásico, el disilicato potásico, el metasilicato lítico y otros cuyo descubrimiento es de esperar. Se desea incluir en el ámbito de la invención los métodos aquí presentados y los productos descritos en cuanto son aplicables a la preparación de hidratos cristalinos de otros silicatos solubles u otros hidratos distintos a los específicamente mencionados.

30.-

247691



Los principales usos de los silicatos metálicos alcalinos hidratados son como materiales detergentes. Se emplean solos o en combinación con otros materiales, según sean los requerimientos particulares de la aplicación que se pretenda. Así, es corriente mezclar silica-

5.- tos metálicos alcalinos hidratados con hidróxidos metálicos alcalinos, fosfatos, polifosfatos, carbonatos, sulfonatos de alquil-arilo, jabones ácidos grasos, jabones resinosos, agentes no iónicos superficialmente activos, etc. para formar útiles detergentes compuestos. Aunque tales mezclas pueden prepararse generalmente como simples mezclas mecá-

10.- nicas, éstas tienen un aspecto no uniforme y a menudo segregan durante el transporte y hacen que el usuario obtenga unos resultados no uniformes cuando emplea porciones de diferentes niveles en el envase. Los esfuerzos por añadir los mencionados agentes de composición a los hidratos de silicatos metálicos alcalinos fundidos antes de la cristalización han dado lugar generalmente a tal retardamiento en el ritmo de  
15.- cristalización que resulta impracticable la producción comercial de estos productos.

Teniendo en cuenta todo lo que precede, otros objetos principales de la presente invención son:

20.- 1. La provisión de un proceso que reduzca considerablemente el tiempo requerido para la cristalización, disminuyendo así el costo de la operación.

25.- 2. La provisión de un método perfeccionado para preparar mezclas detergentes homogéneas que contengan un silicato metálico alcalino hidratado como componente principal en combinación con otros materiales deseados.

30.- 3. La provisión de un método de preparación de masas cristalinas o sólidas de diversos hidratos de silicatos metálicos alcalinos tales como metasilicato sódico cuyas partículas individuales hayan sido previamente aglomeradas y que no se aglomeren más aún, manteniendo así



247691

MAR. 1952

un tamaño de partículas sustancialmente uniforme en el producto finalmente envasado.

5.- 4. La provisión de un método de preparación de hidratos cristalinos de silicatos metálicos alcalinos, tales como metasilicato sódico, que posean partículas sustancialmente esféricas de tamaño sensiblemente uniformes.

10.- 5. La provisión de un método de preparación de mezclas de hidratos cristalinos de silicatos metálicos alcalinos, tales como metasilicato sódico, con otros materiales, cuyas mezclas sean estables y relativamente exentas de cualquier tendencia a aglomerarse.

15.- 6. La provisión de un producto que comprenda partículas redondeadas de silicatos metálicos alcalinos, tales como metasilicato sódico, de tamaño sensiblemente uniforme, comprendiendo cada partícula un grupo de partículas más pequeñas y primeramente cristalizadas de pentahidrato de metasilicato sódico mantenidas entre sí en forma aglomerada en un aglutinante de metasilicato sódico pentahidrato secundariamente cristalizado, siendo la relación de pesos del primer material respecto al segundo entre 1:1 y 8:1.

20.- La presente invención comprende la adición de una porción de un silicato metálico alcalino hidratado y fundido a una porción mayor de un silicato metálico alcalino hidratado y granulado, que posea un tamaño de partícula generalmente más pequeño que el deseado en el producto y con una composición química similar a la de la porción fundida, con una buena agitación mecánica y a una temperatura favorable a la rápida cristalización. El material fundido aglomera las partículas sólidas y luego cristaliza, dando partículas aglomeradas completamente sólidas de un tamaño superior al de las partículas originales. Las partículas aglomeradas son luego sometidas a criba, retirándose como producto las del tamaño deseado. Las más pequeñas son sometidas a un nuevo ciclo de cristalización directamente, y las mayores son primeramente sometidas

25.-

30.-



247691

a una operación de molido y sometidas ulteriormente a un nuevo ciclo de cristalización. El grado de alimentación del material fundido se ajusta de manera que se compense el grado de retirada del producto.

- 5.- El proceso de la presente invención puede practicarse ventajosamente de acuerdo con el método descrito en la figura 1 de los dibujos. El tanque de alimentación (1) se carga con material fundido de la composición química deseada en el producto. El compartimiento de menudos (6) se carga con material sólido de composición química similar, pero con un tamaño de partícula sensiblemente inferior al deseado en el producto final. El líquido alimentado fluye a través de la bomba (2), a través de la válvula de control de ritmo (3) y a través del indicador de flujo (4) hasta la mezcladora cristalizante (5). Simultáneamente, se cargan menudos en el cristalizador (5) a través de un alimentador dosificador (7) a tal ritmo que el peso flúido sea superior
- 10.- al del líquido fundido alimentado. La temperatura de la mezcladora cristalizadora (5) se mantiene a un nivel tal que favorezca una rápida cristalización. El tiempo de permanencia en la mezcladora (5) se gradua de modo que una porción principal de la cristalización pueda producirse. El cristalizador efluente es luego transportado mediante elevador (8)
- 15.- a las cribas 9 y 10, donde se somete a esta operación. El material de tamaño excesivo se pasa a través de la moledora (11) y se transporta seguidamente al compartimiento de menudos (6). Estos menudos pasan directamente a su compartimiento (6) y la fracción que presente el tipo de tamaño de partícula deseado, determinado por las cribas (9) y (10),
- 20.- se retira como producto a través del compartimiento de producto (12) y se envasa en forma final lista para su uso.

- 30.- Como queda dicho, pueden añadirse otros diversos materiales a los silicatos metálicos alcalinos hidratados antes de la cristalización, de manera que se produzca un material modificado. Entre los ejemplos de tales materiales figuran aquéllos que presentan propiedades de

247691



tergentes, tales como:

- 5.-
  - Cloruro sódico
  - Sulfato sódico
  - Fosfato trisódico
  - Tripolifosfato sódico
  - Pirofosfato tetrasódico
  - Exametafosfato sódico
  - Carbonato sódico
  - Hidróxido sódico

10.- También pueden añadirse agentes orgánicos superficialmente activos al silicato metálico alcalino antes de la cristalización. Entre ellos figuran:

- 15.-
  - Sales sódicas de ácidos grasos
  - Sales sódicas de ácidos resinosos
  - Sulfonatos alquilarilo-sódicos
  - Sulfosuccinatos dialquilo-sódicos
  - Tauratos N-alquilo-sódicos
  - Glicinatos N-arilo-sódicos

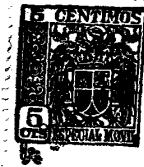
20.- Los materiales enumerados arriba pueden añadirse a los silicatos metálicos alcalinos en proporciones menores en forma de ácidos libres. También pueden añadirse agentes no iónicos superficialmente activos, tales como:

- 25.-
  - Eteres de poliglicol alquifenol
  - Tioéteres de poliglicol alquilo
  - Esteres de poliglicol y ácido graso
  - Alquilolamidas de ácido graso

Además, pueden añadirse en forma similar otros materiales que incrementen el valor comercial de los silicatos metálicos alcalinos hidratados. Así, puede resultar deseable la inclusión de:

- 30.-
  - Tintes alcalinamente estables

247691



Abrillantadores ópticos alcalinamente estables

Arcillas

Rellenadores silíceos

Celulosa de carboximetilo

Perfumes alcalinamente estables

5.-

Tales materiales pueden añadirse a los silicatos metálicos alcalinos hidratados de la presente invención. El ámbito de la misma incluye todos los materiales que no inhiban seriamente la cristalización de los silicatos metálicos alcalinos hidratados. A menudo es también ventajoso usar combinaciones de los aditivos mencionados con un silicato metálico alcalino hidratado para obtener productos de mejorado rendimiento.

10.-

El grado de cristalización de un silicato metálico alcalino hidratado depende en gran parte de las temperaturas empleadas. Se ha observado que el máximo grado de cristalización es generalmente a unos 20°C. por debajo del punto de fusión del silicato metálico alcalino. Generalmente, la incorporación de otros materiales disminuye la temperatura requerida para el máximo grado de cristalización. Es preciso que se deje avanzar la cristalización suficientemente en la zona cristalizante, como se indica en el dibujo, de manera que el efluente de esta zona no sea viscoso, pueda cribarse fácilmente y no cuaje. En general, el tiempo invertido es inferior a veinte minutos. En el caso del metasilicato sódico pentahidrato bajo óptimas condiciones de temperatura, el tiempo invertido es inferior a dos minutos.

15.-

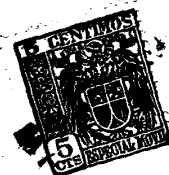
20.-

25.-

El alimentado de partículas sólidas más finas que las deseadas en el producto y en cantidad superior al alimentado fundido a la zona cristalizante es necesario si se desean obtener óptimos resultados. Una alimentación excesivamente reducida de partículas sólidas en relación con el alimentado fundido dará lugar a la completa aglomeración de la masa cristalizante en una pasta, que, con una ulterior cristalización,

30.-

247691



5.- se constituirá en una masa sólida. Por otra parte, un alimentado excesivamente abundante del sólido dará lugar a una aglomeración muy escasa y hará impracticable y no económico el proceso. Generalmente, es deseable alimentar por lo menos dos partes por peso de alimentado sólido por una parte de alimentado fundido a la zona cristalizante. Una cantidad de alimentado sólido superior a ocho partes por una parte de alimentado líquido determinará un grado de aglomeración inferior al deseado. Ordinariamente es deseable que el alimentado sólido sea de tres a cinco partes por cada parte de alimentado líquido.

10.- Los siguientes ejemplos ilustran el proceso de la invención con mayor detalle:

EJEMPLO I

15.- En una mezcladora de pala sigma de 100 galones de capacidad se cargó metasilicato sódico granular pentahidrato de un tamaño de partícula inferior a 40 mallas al ritmo de unas 1200 libras por hora. Se añadió metasilicato sódico pentahidrato fundido a la mezcladora al ritmo de unas 400 libras por hora, manteniéndose la temperatura a 130-140°F. mediante refrigeración. Se inclinó la mezcladora con un ángulo de 25° para permitir una descarga continua sobre el borde inferior. El tiempo medio de retención en la mezcladora fué de 18,7 minutos. El producto descargado de la mezcladora era un aglomerado libremente flúido con un tamaño medio de partícula superior al del material alimentado.

EJEMPLO II

25.- En una mezcladora de pala sigma de 100 galones de capacidad se cargó metasilicato sódico pentahidrato a una temperatura de 81°F. y de un tamaño de partícula inferior a 40 mallas y superior a 20 mallas, con la mezcladora inclinada 30 para permitir la descarga del producto a razón de unas 4.500 libras por hora. Se añadió metasilicato sódico pentahidrato fundido a una temperatura de 175°F. a la mezcladora a ra-

30.-

24769



4 APR 1952

zón de 1500 libras por hora. La meacla resultante fue luego enfriada, pasada a través de cribas de 20 y 40 mallas para crear un producto cuyas todas partículas entran en el grado de 20 a 40 mallas y que se halla exento de polvo, fluye libremente y se encuentra dispuesto para su envasado.

5.-

EJEMPLO III - 5% jabón de ácido graso

A 200 partes de metasilicato sódico fundido pentahidrato conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 80°C. se añadió 0,45 parte de sosa cáustica en polvo (76% de Na<sub>2</sub>O) con agitación hasta su disolución. A la solución bien agitada se añadieron en una fina corriente 10 partes de ácido graso de sebo previamente fundido y calentado a 60-70°C. La sosa cáustica en polvo añadida fué aproximadamente equivalente a la requerida para formar el jabón sódico del ácido graso. El producto resultante fué luego cristalizado por el proceso del Ejemplo II.

10.-

15.-

EJEMPLO IV - 5% carbonato sódico.

A 100 partes de metasilicato sódico pentahidrato fundido conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 80°C. se añadieron 4,2 partes de agua. A esta solución se agregó 19,4 partes de ceniza de sosa ligera (carbonato sódico) con buena agitación para producir una mezcla pastosa que contenía aproximadamente un 58% de sólidos calculados como metasilicato sódico anhidro y carbonato sódico. Esta mezcla pastosa fué luego cristalizada por el proceso del Ejemplo II.

20.-

25.-

EJEMPLO V - 10% Carbonato sódico

A 100 partes de metasilicato sódico fundido pentahidrato conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 80°C. se añadieron 29,9 partes de agua. A esta solución se agregaron 41,3 partes de ceniza de sosa ligera (carbonato sódico) con buena agitación, para producir una fina mezcla pastosa, que contenía aproxi-

30.-



247691

madamente un 58% de sólidos calculados como metasilicato sódico anhidro y carbonato sódico. Esta mezcla pastosa fué luego cristalizada por el proceso del Ejemplo II.

EJEMPLO VI - 5% tripolifosfato sódico

5.-

A 100 partes de metasilicato sódico fundido pentahidrato conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 80°C. se añadieron 4,2 partes de agua. A esta solución se agregaron 5,85 partes de tripolifosfato sódico en polvo con buena agitación para producir una fina mezcla pastosa, que contenía aproximadamente un 60% de sólidos anhidros y se cristalizó siguiendo el proceso del Ejemplo II. El contenido de agua de la mezcla pastosa puede ser variado algo para dar un máximo grado de cristalización.

10.-

EJEMPLO VII - 10% tripolifosfato sódico

15.-

A 100 partes de metasilicato sódico fundido pentahidrato conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 80°C. se añadieron 8,7 partes de agua. A esta solución se agregaron 12,1 partes de tripolifosfato sódico en polvo con buena agitación para producir una fina mezcla pastosa, que contenía aproximadamente un 60% de sólidos anhidros, cristalizándose por el proceso del Ejemplo II. El contenido de agua de la mezcla pastosa puede ser variado algo para dar un máximo grado de cristalización.

20.-

EJEMPLO VIII - 15,5% hidróxido sódico  
sesquisilicato sódico, hidratado

25.-

A 1000 partes de metasilicato sódico pentahidrato fundido conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 70°C. se añadieron 186 partes de sosa cáustica comercial en polvo (aproximadamente un 76% de Na<sub>2</sub>O). La temperatura ascendió a unos 76°C., produciéndose una solución opaca. El licor no era estable por debajo de 70°C. (cristalización) o por encima de 80°C. (formación de un dihidrato insoluble), de manera que la solución se mantuvo entre 70-80°C. y se cristalizó por el proceso del Ejemplo II.

30.-



247891

EJEMPLO IX

Surfactantes sintéticos del tipo polioxietileno (Triton X-100, etc.)

5.- Aunque estos tipos de surfactantes son más o menos mezolables con soluciones acuosas, son generalmente insolubles en elevadas concentraciones alcalinas, separándose como fases líquidas después de mezclarse en tales soluciones altamente alcalinas como el licor de metasilicato sódico pentahidrato. Aunque es posible cristalizar monoéter octifenilo p-terciario polietileno glicol  $\left[ p-t-C_8H_{17} \text{C}_6\text{H}_4 \text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H} \right]$  donde n es igual a 10 (promedio) con metasilicato sódico pentahidrato

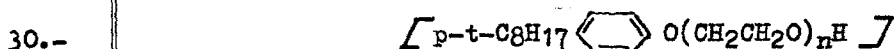
10.- mezclándolo en una solución espesa y sembrada de metasilicato sódico pentahidrato, el procedimiento no es conveniente y es impracticable para el proceso de cristalización en el que ésta se efectúa siguiendo el proceso del Ejemplo II. Se observó que si se añadía una cantidad de ceniza de sosa ligera (carbonato sódico), aproximadamente igual a la cantidad de este tipo de surfactante a agregar, el surfactante parecía ser

15.- absorbido por el carbonato insoluble, manteniéndose fácilmente la mezcla como una espesa pasta homogénea que podía ser cristalizada por el proceso del Ejemplo II. Mezclas conteniendo aproximadamente un 5% por peso de surfactante fueron fácilmente preparadas y los productos cristalizados estaban bien cristalizados y "secos". Cantidades de surfactantes normalmente líquido superiores a concentraciones del 5% tendían

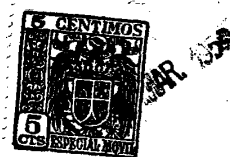
20.- a producir mezclas más difíciles de cristalizar y los productos ofrecían un aspecto "algo húmedo".

EJEMPLO X

25.- A 90 partes de metasilicato sódico pentahidrato conteniendo esencialmente un 98-99% de metasilicato sódico pentahidrato a 80°C. se añadieron 5 partes de ceniza de sosa ligera con agitación. A esta mezcla pastosa se agregaron 5 partes de monoéter octifenilo p-terciario polietileno glicol



247091



5.- donde  $n$  es igual a 10 (promedio) con vigorosa agitación. Se mantuvo a la mezcla pastosa bien agitada hasta efectuarse la cristalización por los procesos ordinarios. Como con otras mezclas similares, el contenido de agua se varió algo para dar unos grados óptimos de cristalización.

10.- Por la descripción precedente se comprenderá fácilmente que los productos y procesos de la presente invención ofrecen ventajas muy importantes. Los productos pueden emplearse en todas las aplicaciones industriales en las que sean útiles los silicatos rápidamente solubles que tengan una composición conteniendo dos o más moléculas de sílice por una de óxido metálico alcalino. Son particularmente útiles en operaciones detergentes. Es evidente también que las partículas de esta invención pueden ser mezcladas con diversos sólidos que pueden o no constar de partículas aglomeradas. Debido a la forma esférica o redondeada de las partículas, ofrecen escasa tendencia a impedir el cuajado de otros productos con los que puedan mezclarse. Las partículas aglomeradas pueden, por consiguiente, ser empleadas para producir mezclas estables con productos químicos que normalmente reaccionarían con hidrosilicatos previamente conocidos.

15.-  
20.- Para los que conocen y dominan esta materia quedaran inmediatamente de manifiesto otras modificaciones de los procesos aquí descritos, las cuales entran en el ámbito de las siguientes reivindicaciones.

N O T A

25.- En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

30.- 1. Método para producir silicatos metálicos alcalinos, caracterizado porque comprende en la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo de silicatos metálicos alcalinos hidratados de tamaño sensiblemente uniforme, el proceso de mezclar un silicato metálico alcalino líquido, con, por lo menos, una cantidad igual de partículas só-

247031



lidas de un silicato metálico alcalino químicamente similar de un tamaño menor al del producto final.

5.- 2. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo de silicato sódico de tamaño sensiblemente uniforme, el proceso de mezclar un hidrosilicato sódico líquido con, por lo menos, una cantidad igual de partículas sólidas de silicato sódico químicamente similar de un tamaño inferior al del producto final.

10.- 3. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, el proceso de mezclar un metasilicato sódico pentahidrato líquido con, por lo menos, una cantidad igual de partículas sólidas de metasilicato sódico pentahidrato químicamente similar de un tamaño inferior al del producto final.

20.- 4. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un proceso para producir aglomerados de silicatos metálicos alcalinos hidratados cristalinos y sustancialmente exentos de polvo, que incluye la mezcla de, por lo menos, una cantidad igual de silicato metálico alcalino químicamente similar de un tamaño de partícula inferior al deseado aglomerado final, con un silicato metálico alcalino en forma líquida, y la cristalización de dicho silicato líquido en forma de un aglomerado de dicha partícula sólida.

25.- 5. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un proceso para producir aglomerados de hidrosilicatos sódicos cristalinos sustancialmente exentos de polvo, que incluye la mezcla de, por lo menos, una cantidad igual de silicato sódico químicamente similar de un tamaño de partícula inferior al deseado aglomerado final, con silicato sódico en forma líquida, y cristalización de dicho silicato líquido en forma de un aglomerado sobre dicha partícula sólida.

30.-



247691

da.

- 5.- 6. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un proceso para la producción de aglomerados sustancialmente exentos de polvo, de hidrometasilicato sódico pentahidrato cristalino, que incluye la mezcla de, por lo menos, una cantidad igual de metasilicato sódico pentahidrato químicamente similar, de un tamaño de partícula inferior al aglomerado final deseado, con metasilicato sódico pentahidrato en forma líquida, y cristalización de dicho silicato líquido en forma de un aglomerado sobre dicha partícula sólida.
- 10.- 7. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en un proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo de silicatos metálicos alcalinos hidratados de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de añadir un silicato metálico alcalino fundido e hidratado a partículas sólidas y previamente cristalizadas de un silicato metálico alcalino hidratado.
- 15.- 8. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en un proceso para la fabricación de partículas sólidas, exentas de polvo, de hidrosilicato sódico de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de añadir hidrosilicato sódico fundido a partículas sólidas y previamente cristalizadas de hidrosilicato sódico.
- 20.- 9. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en un proceso para la fabricación de partículas sólidas, exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de añadir metasilicato sódico fundido pentahidrato a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.
- 25.- 10. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en la fabricación de partículas exentas de polvo y sensiblemente esféricas de silicatos metálicos alcalinos hidratados de tamaño sustancialmente uniforme, las fases de cristalización de parti-
- 30.-

247691



MAR 23 1934

5.- culas de un silicato metálico alcalino hidratado, el alimentado de dicho silicato metálico alcalino a una mezcladora, la adición ulterior de hidrosilicatos metálicos alcalinos fundidos químicamente similares a, por lo menos, una cantidad igual del hidrosilicato metálico alcalino hidratado y cristalino, el mantenimiento de la temperatura de la mezcla a la temperatura de cristalización, el cribado de las resultantes partículas esféricas exentas de polvo y la retirada del producto, al tiempo que se alimenta en una cantidad de hidrosilicato metálico alcalino igual a la cantidad del producto final retirado.

10.- 11. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en la fabricación de partículas sustancialmente esféricas de hidrosilicatos metálicos alcalinos de tamaño sensiblemente uniforme, las fases de cristalización de partículas de un hidrosilicato sódico, el alimentado de dicho hidrosilicato sódico a una mezcladora, la ulterior adición de hidrosilicato sódico fundido químicamente similar a, por lo menos, una cantidad igual del hidrosilicato sódico cristalino, mantenimiento de la temperatura de la mezcla a la temperatura de cristalización, cribado de las resultantes partículas esféricas exentas de polvo y retirada del producto, al tiempo que se alimenta en una cantidad de hidrosilicato sódico igual a la cantidad del producto final retirado.

20.- 12. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en la fabricación de silicatos metálicos alcalinos hidratados de tamaño sensiblemente uniforme, las fases de cristalización de partículas de metasilicato sódico pentahidrato, el alimentado de dicho metasilicato sódico pentahidrato a una mezcladora, ulterior adición de metasilicato sódico fundido pentahidrato químicamente similar a, por lo menos, una cantidad igual del metasilicato sódico pentahidrato cristalino, mantenimiento de la temperatura de la mezcla a la temperatura de cristalización, cribado de las resultantes partículas

25.-

30.-

247691



esféricas exentas de polvo y retirada del producto, al tiempo que se alimenta en una cantidad de metasilicato sódico pentahidrato igual a la cantidad del producto final retirado.

- 5.- 13. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en un proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo de silicatos metálicos alcalinos hidratados de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de añadir un silicato metálico alcalino fundido e hidratado con un miembro elegido del grupo consistente en jabones, agentes no-iónicos superficialmente activos, carbonatos, fosfatos, tintes alcalinamente estables y perfumes alcalinamente estables, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de un hidrosilicato metálico alcalino.
- 10.-
- 15.- 14. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en un proceso para la fabricación de partículas sólidas y exentas de polvo, de hidrosilicato sódico de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de hidrosilicato sódico con un miembro seleccionado del grupo consistente en jabones, agentes no-iónicos superficialmente activos, carbonatos, fosfatos y tintes y perfumes alcalinamente estables a partículas previamente cristalizadas de hidrosilicato sódico.
- 20.-
- 25.- 15. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un miembro seleccionado del grupo consistente en jabones, agentes no-iónicos superficialmente activos, carbonatos, fosfatos y tintes y perfumes alcalinamente estables a partículas sólidas previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.
- 30.- 16. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas sólidas

247691



lidas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un jabón, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.

5.-

17. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un agente no-iónico superficialmente activo, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.

10.-

18. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un carbonato, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.

15.-

19. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un fosfato, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.

20.-

20. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un tinte, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.

25.-

30.-

21. Método acorde con la reivindicación 1, caracterizado

247691



5.- porque comprende, en el proceso para la fabricación de partículas sólidas exentas de polvo, de metasilicato sódico pentahidrato de tamaño sensiblemente uniforme, la fase de adición de metasilicato sódico pentahidrato con un perfume, a partículas sólidas y previamente cristalizadas de metasilicato sódico pentahidrato.

22. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención cuyo registro se solicita: "METODO PARA PRODUCIR SILICATOS METALICOS ALCALINOS".

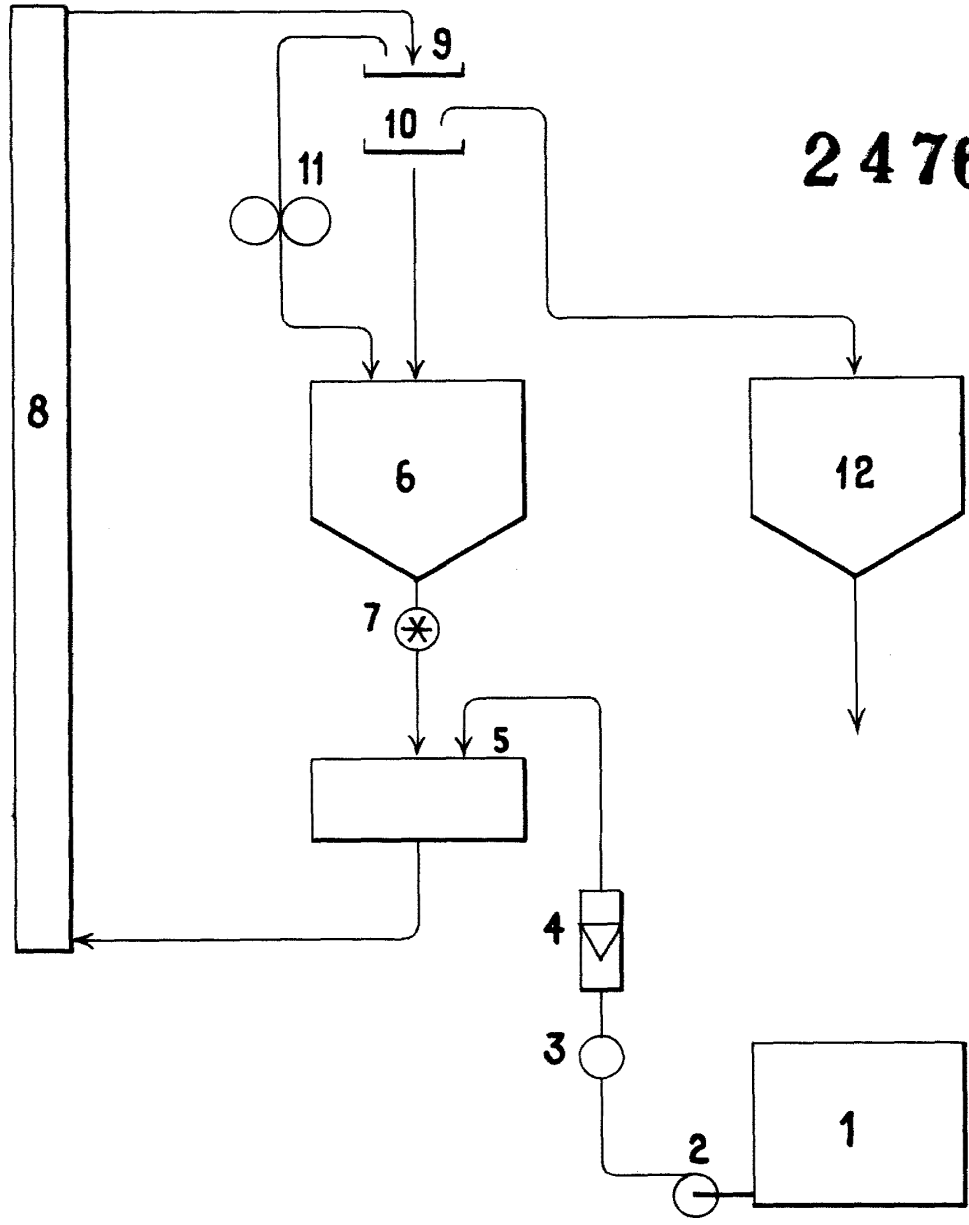
10.- Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de veinte páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de marzo de 1959

ALFONSO UNGRIA



247691



ENERGIA VARIABLE  
MADRID, 4 DE marzo DE 19 59  
AMBOSCO UNGRIA