

402003



7 Jun. 1972

Int. Cl.:	C03C

P.- 50.789

PHN 5591 C Spain VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN  
entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN METODO DE FABRICAR UNA MEZCLA DE VIDRIO"

(Clase Internacional C03c)

402003



La invención se refiere a un método de fabricación de una mezcla para un vidrio de borosilicato, que consiste en una mezcla pulverulenta de polvo de cuarzo y otros componentes formadores de vidrio.

5 Los vidrios de borosilicato comprenden aquellos vidrios que satisfacen las condiciones siguientes, expresadas en tanto por ciento en peso:

	SiO <sub>2</sub>	30-80		R <sub>2</sub> O < 13 (K <sub>2</sub> O, Na <sub>2</sub> O y/o Li <sub>2</sub> O)
10	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1-30	} B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> > 6	Agente de refino
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0-40		

15 El polvo de cuarzo para una mezcla se obtiene mediante trituración de arena que tiene una pureza elevada, es decir, que consiste sustancialmente solo en SiO<sub>2</sub>.

La fusión de dicha mezcla que contiene polvo de cuarzo necesita un periodo de tiempo bastante largo cuando se requiere una masa fundida satisfactoriamente homogénea a partir de la cual se obtenga un vidrio de borosilicato que esté libre de botones, zonas contensiones, estrias y piedras. Como resultado, la cantidad de vidrio obtenida de un horno en que se funde dicha mezcla es baja.

25 De acuerdo con la invención se ha encontrado que puede obtenerse una aceleración considerable del procedi-

30.5.72

402003



miento de fusión cuando se usa polvo de cuarzo que tiene un tamaño de partículas seleccionado, por lo menos el 90% del cual está entre 30 y 120 micras.

5 El hecho de que sea importante un tamaño máximo de partículas del polvo de cuarzo no resulta demasiado sorprendente teniendo en cuenta consideraciones cinéticas. Sin embargo, resultó menos evidente que un límite mínimo del tamaño de granos tuviera también que ser tenido en cuenta en la práctica. Se encontró que el polvo muy fino  
10 ( < 30 micras) forma conglomerados que desaparecen sólo muy lentamente por difusión después de fusión. En consecuencia, cuando se obtiene vidrio a una velocidad demasiado elevada, hay un gran peligro de que aparezcan heterogeneidades, por ejemplo "botones" (éstos son regiones  
15 que tienen una viscosidad elevada como resultado de un contenido alto en SiO<sub>2</sub>) después de estirado de vidrio tubular.

El empleo del polvo seleccionado, en el cual el tamaño de partículas por debajo de 30 micras está  
20 sustancialmente ausente, tiene la ventaja adicional de menos cantidad de polvo fino, lo que es de gran importancia por razones de salud.

Se prefiere un polvo de cuarzo cuyo tamaño de partículas esté entre 50 y 100  $\mu$  en 90% por lo menos.

25 De acuerdo con una elaboración posterior de

402003



la invención, se encontró que cuando la mezcla contiene también feldespató, se obtiene una mejora adicional del comportamiento en la fusión cuando, además del polvo de cuarzo seleccionado, el feldespató se usa también con un tamaño de partículas seleccionado en que por lo menos el 90% esté entre 30 y 120 micras y con preferencia entre 50 y 100 micras.

Se encontró que una mezcla contenía solamente feldespató seleccionado y polvo de cuarzo sin seleccionar produce en menor grado un comportamiento mejorado en la fusión.

Para preparar vidrio del tipo de silicato se conocen como agentes de refino cloruros alcalinos, óxido arsenioso y óxido de antimonio. Se encontró que cuando se refina una masa fundida obtenida de una mezcla de  $As_2O_3$  y  $Sb_2O_3$  fabricada de acuerdo con la invención, se obtenía un efecto positivo, es decir, se lograba una mejora adicional del comportamiento en la fusión comparado con los otros agentes de refino.

Una elaboración posterior de la invención se refiere al empleo de una mezcla para fabricar vidrio de borosilicato, de acuerdo con la cual se emplea óxido arsenioso con preferencia como un agente de refino.

La invención se describirá ahora con referencia a algunos ejemplos.

402003



EJEMPLO 1

Se comparó el empleo de polvo de cuarzo tamizado (a) con polvo no tamizado (b). Los polvos tenían las siguientes distribuciones de acuerdo con el tamaño de granos:

5	a) >160 $\mu\text{m}$ 0,2%	b) > 160 $\mu\text{m}$ 0,5%
	>100 $\mu\text{m}$ 1,5%	> 100 $\mu\text{m}$ 1%
	> 63 $\mu\text{m}$ 38%	> 63 $\mu\text{m}$ 6%
	> 45 $\mu\text{m}$ 75%	> 40 $\mu\text{m}$ 25%
	> 32 $\mu\text{m}$ 91%	(< 40 $\mu\text{m}$ 75%)
10	(< 32 $\mu\text{m}$ 9%)	

Estos polvos se usaron junto con ácido bórico, bórax, carbonato sódico, carbonato de potasio, dolomita, calcita y alúmina para fundir un vidrio de la siguiente composición:

15	SiO <sub>2</sub> 73,0%	CaO 0,8%
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 17,4%	MgO 0,3%
	Na <sub>2</sub> O 4,6%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2,5%
	K <sub>2</sub> O 1,4%	

En el dibujo que se acompaña, un gráfico muestra para ambas mezclas el logaritmo decimal de K, el número de botones por 10 gramos de vidrio, como una función del periodo de fusión en horas. El efecto de la etapa de acuerdo con la invención es bastante evidente a partir del periodo considerablemente más corto dentro del cual los conglomerados han desaparecido.

25

402003



Se obtuvieron resultados análogos con respecto al comportamiento en la fusión mediante fusión de una mezcla que contenía polvo de cuarzo tamizado para obtener los vidrios siguientes (en tanto por ciento en peso):

5	SiO <sub>2</sub>	66,7	Li <sub>2</sub> O	0,7
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,3	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,3
	Na <sub>2</sub> O	0,6	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,3
	K <sub>2</sub> O	9,1		
10	SiO <sub>2</sub>	64,7	K <sub>2</sub> O	2,8
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23,1	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,9
	Na <sub>2</sub> O	5,5		

Ejemplo 2

Se comparó el empleo de polvo de feldespato tamizado (a) con polvo de feldespato sin tamizar (b). Los polvos tenían las siguientes distribuciones de acuerdo con el tamaño de granos:

15	a)	> 100 μm	0%	b)	> 160 μm	10%
		> 63 μm	79%		> 100 μm	20%
20		> 45 μm	94%		> 63 μm	40%
		> 32 μm	97%		> 45 μm	55%
					> 32 μm	65%
		( < 32 μm	3% )		( < 32 μm	35% )

Estos polvos se usaron junto con polvo de cuarzo tamizado, ácido bórico, bórax, carbonato sódico, dolomi

402003



ta y calcita para fundir un vidrio de la composición siguiente:

SiO <sub>2</sub>	67,8%	K <sub>2</sub> O	3,0%
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,3%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,1%
5 Na <sub>2</sub> O	5,8%		

10 Cuando se comparó el comportamiento en la fusión de una mezcla que contenía polvo de feldespatos tamizado (a) y una mezcla que contenía polvo no tamizado (b), se encontró que la primera mezcla estaba sin botones después de media hora cuando se fundió a 1.400°C, y que la segunda mezcla estaba sin botones después de solo 1 1/2 horas. En ambas mezclas el polvo de cuarzo estaba presente en una calidad tamizada, es decir, una calidad en la cual más del 90%

15 tenía un tamaño de granos entre 50 y 100 µm. Esto produjo una mejora del comportamiento en la fusión, con relación a una mezcla en la que el polvo de cuarzo estaba presente en una calidad no tamizada, por aproximadamente el mismo factor dentro del período en el que los botones ya no se presentaban más.

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, los días 24 de Abril de 1971 bajo el N° 71 05593 y 17 de Diciembre de 1971 bajo el N° 71 17323, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatutos sobre Propiedad Industrial.

25

402003

-2 SET.



REIVINDICACIONES

=====

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un método de fabricar una mezcla de vidrio que comprende una mezcla pulverulenta de polvo de cuarzo y otros componentes formadores de vidrio para la fabricación de un vidrio que satisface las siguientes condiciones expresadas en tanto por ciento en peso:

	SiO <sub>2</sub>	30-80		R <sub>2</sub> O < 13 (K <sub>2</sub> O, Na <sub>2</sub> O y/o Li <sub>2</sub> O)
	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1-30	} B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> > 6 agente de refino	RO para completar (MgO, CaO, SrO y/o BaO)
20	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0-40		

25 caracterizado porque se usa un polvo de cuarzo que tiene un tamaño de partícula seleccionado por lo

402003



2 SET 1974

menos 90% del cual está entre 30 y 120 micras.

5 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se usa un polvo de cuarzo que tiene un tamaño de partículas seleccionado, 90% del cual por lo menos está entre 50 y 100 micras.

10 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque la mezcla comprende polvo de feldespatos que tiene un tamaño de partícula seleccionado, 90% del cual por lo menos está entre 30 y 120 micras, además del polvo seleccionado de cuarzo, 90% del cual por lo menos tiene un tamaño de partícula de entre 30 y 120 micras, con preferencia entre 50 y 100 micras .

15 4ª.- Un método según la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado en que se usa feldespato pulverulento que tiene un tamaño de partículas seleccionado, 90% del cual por lo menos esté entre 50 y 100 micras.

20 5ª.- Un método de fabricar una mezcla de vidrio.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

402003

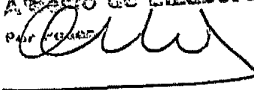


Esta Memoria consta de diez hojas  
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 SET. 1974

5

P.A.

Alberto de Eizaburu  


10

30.8.74

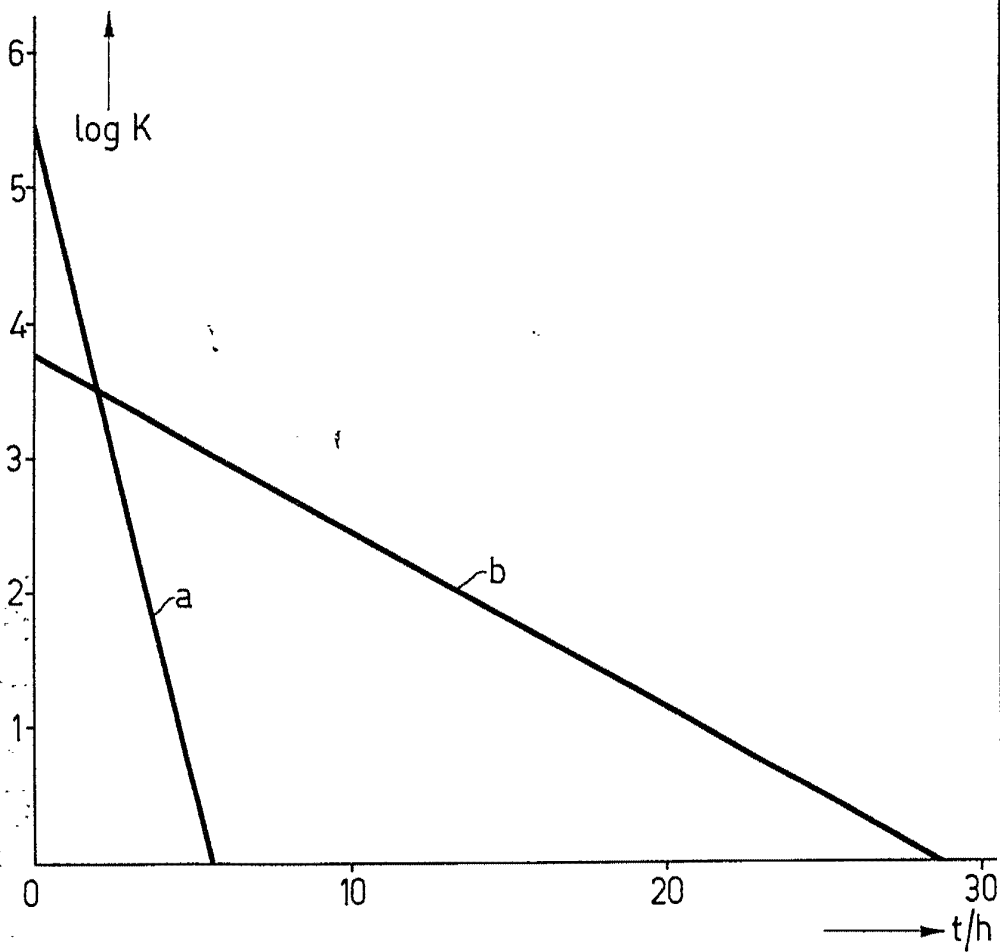
JGM/.

- 10 -



402003

7 JUN 1964



Alberto de Elzaburu  
For Poder.