

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 358 706**

21 Número de solicitud: 200930418

51 Int. Cl.:

C04B 33/04

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **06.07.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **13.05.2011**

Fecha de la concesión: **23.03.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **04.04.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
04.04.2012

73 Titular/es:

VILLAGRASA, S.L.

FALCO N. 2, 5.

12001 CASTELLON DE LA PLANA, Castellón, ES

72 Inventor/es:

BELTRAN SEGARRA, VICTOR;

SANCHEZ VILCHES, ENRIQUE;

GARCIA TEN, FRANCISCO JAVIE;

QUEREDA VAZQUEZ, MARIA FRANCISCA y

SABURIT LLAUDIS, ALEJANDRO

74 Agente/Representante:

Ungría López, Javier

54 Título: **COMPOSICIONES CERÁMICAS Y BALDOSAS CERÁMICAS QUE COMPRENDEN DICHAS COMPOSICIONES.**

57 Resumen:

Composiciones cerámicas y baldosas cerámicas que comprenden dichas composiciones.

La presente invención se refiere a:

- composiciones de soportes de baldosas cerámicas caracterizadas porque se obtienen mediante la adición de carbonato sódico sólido o disuelto en agua en una cantidad comprendida entre el 0.1 % y el 2 % en peso, a composiciones de soportes de baldosas cerámicas que se obtienen a partir de materias primas plásticas (arcillas y/o caolines) en proporción superior al 20% en peso,
- al procedimiento para obtener estas composiciones cerámicas caracterizado porque comprende la adición de carbonato sódico sólido o disuelto en agua bien en la etapa de molienda de la composición o bien mediante desleído en la suspensión previamente a la etapa de secado por atomización y también se refiere a las piezas fabricadas con dichas composiciones.

ES 2 358 706 B1

DESCRIPCIÓN

Composiciones cerámicas y baldosas cerámicas que comprenden dichas composiciones.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a la utilización de carbonato sódico sólido o diluido como ligante en composiciones de soportes de piezas cerámicas de forma que se obtiene un incremento de la resistencia mecánica en seco del soporte respecto a la misma composición sin adición de carbonato sódico.

10 **Antecedentes de la invención**

En el estado de la técnica se encuentran numerosos desarrollos en los que se emplean aditivos, generalmente orgánicos, para aumentar la resistencia mecánica de las baldosas cerámicas crudas (US5656562, US5034448 y US6514894 B1). Sobre esta tecnología, podemos destacar la patente europea EP0635464 B1, en la que se hace uso de polímeros acrílicos para facilitar la dispersabilidad de la suspensión y aumentar la resistencia mecánica de las baldosas antes de la cocción. Las ventajas del uso de carbonato sódico como ligante respecto a los ligantes actualmente utilizados de naturaleza orgánica es que no contiene materia orgánica y por tanto no genera emisiones de CO₂ ni ocasiona problemas de “corazón negro” en las baldosas.

En la actualidad no todos los ligantes empleados en composiciones de soportes cerámicos son de naturaleza orgánica, existiendo en la literatura referencias al empleo con este fin de compuestos derivados del boro. El inconveniente de estos compuestos es que en ocasiones alteran el comportamiento reológico de la suspensión. Este problema, en los intervalos de dosificación óptimos para cada composición, no se observa con el empleo de carbonato sódico.

Existen algunas referencias al uso de carbonato sódico en composiciones cerámicas. Así, la patente RU2068819 C1 reivindica una composición en la cual se utiliza un ligante que contiene carbonato sódico. Sin embargo la composición reivindicada no coincide con las que son objeto de la presente invención al no contener arcilla en proporción superior al 20% en peso. Lo mismo se observa en las patentes GB130134-A y GB1058308-A. También existen referencias al uso del carbonato sódico en la fabricación de otros productos diferentes a las baldosas cerámicas -objeto de la presente invención- tales como ladrillos refractarios (patente RU2081089 C1), tejas y ladrillos (patente PT83226 B) y zeolitas para uso en construcción (patente JP2007153627 A).

El empleo de carbonato sódico sólido o disuelto en agua como ligante en composiciones de soportes cerámicos produce un incremento de la resistencia mecánica de los soportes prensados que puede permitir reducir el espesor de los soportes o bien la producción de baldosas de formatos mayores a las actuales. También se considera de gran utilidad para composiciones de gres porcelánico con las que se obtienen polvos atomizados destinados al coloreado en seco (ya que los soportes obtenidos con polvos atomizados coloreados en seco en general presentan una resistencia mecánica inferior a los obtenidos con polvos atomizados no coloreados o coloreados en masa).

40 **Descripción de la invención**

El carbonato sódico, en determinadas condiciones de preparación de la composición, actúa como ligante, disolviéndose en el agua de la suspensión a atomizar y cristalizando tras el proceso de secado por atomización.

Al prensar el polvo atomizado, el carbonato sódico proporciona al producto cerámico final una elevada resistencia mecánica.

De este modo, la presente invención se refiere a las composiciones cerámicas caracterizadas por la adición de carbonato sódico sólido o disuelto en agua en una cantidad comprendida entre el 0.1% y el 2% en peso respecto al peso total de la composición, a composiciones de soportes de piezas cerámicas, preferentemente baldosas, que comprenden materias primas plásticas, tales como arcillas y/o caolines, en proporción superior al 20% en peso, respecto al peso total de la composición.

A lo largo de esta descripción y reivindicaciones, los porcentajes en peso se dan siempre respecto al peso total de la composición.

Según una realización particular de la invención la composición cerámica comprende la adición de carbonato sódico puro o disuelto en agua a una de las composiciones de soportes de piezas cerámicas, preferentemente baldosas, definidas en el párrafo anterior, estando esta adición comprendida preferentemente entre el 0.15% y el 1.0% en peso y más preferentemente aún entre el 0.15% y el 0.6%.

Según una realización particular de la invención el carbonato sódico se adiciona:

- en la etapa de molienda
- en la etapa de desleído, o
- directamente a la suspensión obtenida con el resto de materias primas.

Según una realización particular de la invención la composición cerámica comprende:

- arcillas: entre 35 y 44% en peso
- feldespato sódico: entre 40 y 48% en peso
- arena feldespática: entre 12 y 18% en peso
- carbonato sódico entre 0.2 y 0.4% en peso.

Según una realización particular preferida de la invención la composición cerámica comprende:

- arcillas 39.9% en peso
- feldespato sódico: 44.8% en peso
- arena feldespática: 15% en peso
- carbonato sódico: 0.3% en peso.

Esta realización es especialmente adecuada para fabricar baldosas de gres porcelánico.

Según una realización particular adicional de la invención la composición cerámica comprende:

- arcillas: entre 55 y 64% en peso
- carbonato cálcico: entre 12 y 18% en peso
- arena feldespática: entre 21 y 29% en peso
- carbonato sódico: entre 0.2 y 0.4% en peso.

Según una realización particular adicional preferida de la invención la composición cerámica comprende:

- arcillas: 59.7% en peso
- carbonato cálcico 15% en peso
- arena feldespática: 25% en peso
- carbonato sódico: 0.3% en peso.

Esta realización es especialmente adecuada para fabricar azulejos.

Según una realización particular adicional preferida de la invención la composición cerámica comprende:

- arcillas: entre 95 y 99.99% en peso
- carbonato sódico: entre 0.4 y 0.6% en peso.

Según una realización particular adicional preferida de la invención, la composición cerámica comprende:

- arcillas: 99.5% en peso
- carbonato sódico 0.5% en peso.

Esta realización es especialmente adecuada para fabricar baldosas de gres esmaltado.

Una de las ventajas que aporta el producto objeto de la presente solicitud es la posibilidad de disminuir el espesor de las baldosas, lo cual implica:

- una disminución del consumo de recursos (agua, materias primas y energía)

- una disminución del coste asociado a las materias primas, energía y transporte
- mayor productividad de la instalación,
- mayor calidad del producto.

5

Los soportes cerámicos obtenidos en el campo de la presente invención proporcionan unas cualidades al producto cerámico acabado similares a las obtenidas con las formulaciones habituales, es decir soportes de azulejo, soportes cerámicos gresificados con una absorción de agua del 3% en peso, o inferior y soportes de gres porcelánico esmaltado y no esmaltado (absorción de agua inferior al 0,5% en peso).

10

La presente invención tiene como objeto además un producto que comprende una composición cerámica tal como la definida en esta memoria.

15

Dicho producto puede ser una baldosa de gres esmaltado o de gres porcelánico, puede ser un azulejo o una baldosa cerámica cruda.

La presente invención tiene por lo tanto, como objeto, además, las baldosas cerámicas obtenidas a partir de estos soportes cerámicos. Dicha baldosa puede ser obtenida según el método estándar de fabricación de baldosas cerámicas por monococción o bicocción.

20

La presente invención tiene como objeto además azulejos obtenidos a partir de estos soportes cerámicos. Dichos azulejos pueden ser obtenidos según métodos estándar de fabricación de azulejos.

25

Ejemplos

A continuación se exponen algunos ejemplos del campo de la invención.

30

Composiciones de gres porcelánico

1. Formulación del campo de la técnica (std)

35

Arcillas 40% en peso.

Feldespató sódico 45% en peso.

Arena feldespática 15% en peso.

40

2. Formulación de la invención:

Se prepara por procedimientos convencionales en la técnica la composición siguiente:

45

Ejemplo 1 (K-1)

Arcillas 39.9% en peso.

50

Feldespató sódico 44.8% en peso.

Arena feldespática 15% en peso

Carbonato sódico 0.3% en peso.

55

El carbonato sódico puede introducirse bien en estado sólido, bien disuelto en agua, en la etapa de molienda o de desleído, o directamente a la suspensión obtenida con el resto de materias primas.

Composiciones de azulejo

60

1. Formulación del campo de la técnica (std)

Arcillas 60%

65

Carbonato cálcico 15%

Arena feldespática 25%

2. *Formulación de la invención*

Se prepara por procedimientos convencionales en la técnica la composición siguiente:

5

Ejemplo 2 (K-2)

Arcillas 59.7% en peso.

10

Carbonato cálcico 15% en peso.

Arena feldespática 25% en peso.

15

Carbonato sódico 0.3%.

El carbonato sódico puede introducirse bien en estado sólido, bien disuelto en agua, en la etapa de molienda o de desleído o directamente a la suspensión obtenida con el resto de materias primas.

20

Composiciones de gres esmaltado

1. *Formulación del campo de la técnica (std)*

25

Arcillas: 100% en peso.

2. *Formulación de la invención*

30

Se prepara por procedimientos convencionales en la técnica la composición siguiente:

Ejemplo 3 (K-3)

35

Arcillas 99.5% en peso.

Carbonato sódico 0.5% en peso.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición cerámica **caracterizada** porque se obtiene mediante la adición de carbonato sódico sólido o disuelto en agua en una cantidad comprendida entre el 0.1% y el 2% en peso, a una composición de soportes de baldosas cerámicas que comprende materias primas plásticas, preferentemente arcillas, caolines o mezclas de ambos, en proporción superior al 20% en peso.
- 10 2. Composición cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el carbonato sódico se adiciona:
 - en la etapa de molienda
 - en la etapa de desleído, o
 - 15 - directamente a la suspensión obtenida con el resto de materias primas.
- 20 3. Composición cerámica según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque comprende
 - arcillas: entre 35 y 44% en peso
 - feldespato sódico: entre 40 y 48% en peso
 - arena feldespática: entre 12 y 18% en peso
 - 25 - carbonato sódico entre 0.2 y 0.4% en peso.
- 30 4. Composición cerámica según la reivindicación 3, **caracterizada** porque comprende
 - arcillas 39.9% en peso
 - feldespato sódico 44.8% en peso
 - 35 - arena feldespática 15% en peso
 - carbonato sódico 0.3% en peso.
- 40 5. Composición cerámica según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque comprende
 - arcillas: entre 55 y 64% en peso
 - carbonato cálcico: entre 12 y 18% en peso
 - 45 - arena feldespática: entre 21 y 29% en peso
 - carbonato sódico: entre 0.2 y 0.4% en peso.
- 50 6. Composición cerámica según la reivindicación 5, **caracterizada** porque comprende
 - arcillas: 59.7% en peso
 - 55 - carbonato cálcico: 15% en peso
 - arena feldespática: 25% en peso
 - carbonato sódico: 0.3% en peso.
- 60 7. Composición cerámica según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque comprende
 - arcillas: entre 95 y 99.99% en peso
 - 65 - carbonato sódico: entre 0.4 y 0.6% en peso.

8. Composición cerámica según la reivindicación 7, **caracterizada** porque comprende

- arcillas: 99.5% en peso
- carbonato sódico 0.5% en peso.

9. Producto cerámico **caracterizado** porque comprende una composición cerámica tal como la definida en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

10. Producto cerámico según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho producto es una baldosa de gres esmaltado o de gres porcelánico.

11. Producto cerámico según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho producto es un azulejo.

12. Producto cerámico según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicho producto es una baldosa cerámica cruda.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200930418

②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C04B33/04** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1999-325630, NL 1007105 C (BELONE) 25.03.1999, resumen.	1-12
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1987-048979, SU 1240750 A (NIISTROIKERAMIKA), 30.06.1986, resumen.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.04.2011

Examinador
J. García Cernuda Gallardo

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C04B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, WPI, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.04.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	NL 1007105 C (BELONE)	25.03.1999
D02	SU 1240750 A (NIISTROIKERAMIKA)	30.06.1986

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a composiciones cerámicas y baldosas que las contienen obtenidas mediante la adición de carbonato sólido o disuelto en agua (0,1%-2% en peso) a una composición de soporte de baldosas cerámicas que comprende materias primas plásticas, preferentemente arcillas, caolines o sus mezclas en una proporción superior al 20% en peso (reiv. 1). Las reivindicaciones dependientes 2-8 aportan datos cuantitativos de los componentes de la composición. Se reivindica también un producto cerámico basado en estas composiciones (reiv. 9-12).

El documento D01 Se refiere a productos cerámicos porosos, que se indica que se forma mediante mezcla de un material de arcilla que contiene carbonato de sodio junto a otros componentes. Los demás componentes no coinciden con los de la solicitud, ni son cuantificados en la misma medida.

El documento D02 se refiere a la preparación de baldosas cerámicas mediante trituración de 5-0% de arcilla en presencia de Na_2CO_3 . Incluye otros componentes distintos de los de la solicitud y su cuantificación es también diferente a la de la solicitud.

Los documentos D01 y D02 reflejan el estado de la técnica y no anticipan las características reivindicadas en la solicitud, la cual que considera que cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva en todas sus reivindicaciones, según los art. 6.1 y 8.1 de la L.P.