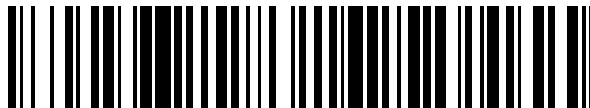


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 024**

51 Int. Cl.:

**C04B 28/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.12.2012 PCT/CN2012/085749**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14085962**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2012 E 12882884 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2928841**

54 Título: **Producto de yeso antihundimiento y método de fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.07.2020**

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN PLACO (100.0%)  
Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris  
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**GAO, XIAOTONG;  
LI, HUIFEN;  
SONG, HAO y  
ZHANG, KE**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 772 024 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Producto de yeso antihundimiento y método de fabricación

**Campo de la divulgación**

5 La presente invención se refiere a un producto de yeso, en particular a una composición de panel de yeso, a un panel de yeso y a métodos de preparación y el uso de ácido ascórbico como aditivo antihundimiento en un panel de yeso.

**Antecedentes de la divulgación**

10 En el campo de la arquitectura moderna, el yeso (siendo su componente principal es sulfato de calcio dihidratado) es un material importante usado en la industria de la construcción. Los ejemplos incluyen un panel de yeso para formar los techos y las paredes en un edificio, y mortero convencional para producir una superficie acabada en los/las techos/paredes internos/as.

15 Durante la preparación de productos de yeso, se vierte una mezcla de yeso calcinado (sulfato de calcio hemihidratado y/o sulfato de calcio anhidro) y agua, donde el yeso calcinado (escayola) se hidrata por el agua para formar un yeso solidificado que comprende una matriz cristalina de yeso hidratado (sulfato de calcio dihidratado), de manera que los productos de yeso tienen una alta resistencia estructural. Por tanto, el producto de yeso tiene las ventajas de peso ligero y alta resistencia, y por tanto se usa ampliamente en productos de construcción.

20 Sin embargo, si el producto de yeso se encuentra en condiciones de alta humedad durante un tiempo largo, puede producirse un comportamiento de deformación, a veces denominado hundimiento o deflexión humidificada en la industria. Los productos de yeso que muestran este comportamiento de deformación presentarán una mala estética después de la instalación y requerirán un costoso trabajo de reparación para corregirla. Por tanto, cómo superar el mal comportamiento de deformación del yeso solidificado ha sido el foco de estudio en el campo de la construcción, y se han conseguido algunos logros.

25 Por ejemplo, la publicación de patente china n.º CN101747014A da a conocer un método para mejorar el antihundimiento del producto de yeso añadiendo ácido bórico como aditivo en el yeso calcinado. La patente británica GB1481788A da a conocer el uso de ácido gálico como aditivo antihundimiento con el fin de mejorar el antihundimiento de un panel de yeso. La patente británica GB 1226333A da a conocer que las láminas, las planchas y los bloques de enlucido de yeso prefabricado que contienen ácido tartárico tienen una mayor resistencia al flujo plástico que artículos similares que no contienen ácido tartárico. Se conoce también que pueden usarse fosfatos tal como se da a conocer en la patente estadounidense US6342284.

30 **Sumario**

35 En vista del comportamiento de que los productos de yeso anteriores son propensos al hundimiento y fluencia en condiciones húmedas y, por tanto, tienen una mala resistencia a la deformación y a su vez mala estabilidad, la presente invención proporciona una composición y un panel de yeso y un método de preparación para el panel de yeso. Dicha composición comprende aditivos antideformación, y el panel de yeso elaborado con dicha composición tiene una buena capacidad antideformación, especialmente la capacidad antihundimiento, en condiciones húmedas, mejorándose de ese modo la estabilidad del panel de yeso.

La presente invención proporciona una composición de panel de yeso, un panel de yeso y su método de preparación y el uso de ácido ascórbico como aditivo antihundimiento en los paneles de yeso. La presente invención se refiere a una composición de panel de yeso, que comprende:

40 yeso y un aditivo antideformación,

en la que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

Se refiere también a un método para formar una composición, que comprende:

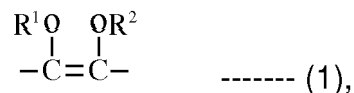
mezclar polvo de yeso y un aditivo antideformación con agua; y

45 agitar la mezcla,

en el que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

50 Se refiere también a un método para usar un compuesto que comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato, y en el que el compuesto se usa como aditivo antihundimiento en un producto de yeso.

Dicha composición comprende yeso y un aditivo antideformación; dicho aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):

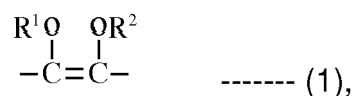


y el compuesto no comprende grupos carboxilato

- 5 en la que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

Dicho yeso mencionado en la composición de esta solicitud es hemihieso (sulfato de calcio hemihidratado).

- 10 La presente invención proporciona además un método para formar la composición, que comprende: mezclar polvo de yeso y un aditivo antideformación con agua; y agitar la mezcla, en el que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):

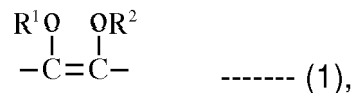


y el compuesto no comprende grupos carboxilato, en la que el R<sup>1</sup> y/o R<sup>2</sup> es hidrógeno o ion metálico o grupo alquilo o grupo alcoxilo o grupo alquenoilo,

- 15 en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

Opcionalmente, la composición comprende además uno o más componentes seleccionados de almidón, agente espumante, acelerador, dispersante, y similares conocidos por el experto en la técnica de fabricación de paneles de yeso y escayola, como aditivos auxiliares.

- 20 La presente invención proporciona además un panel de yeso que comprende de yeso, almidón, agente espumante (opcionalmente), dispersante, acelerador y un aditivo antideformación, y materiales conocidos por los expertos en la técnica de fabricación de paneles de yeso y escayola, en el que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):

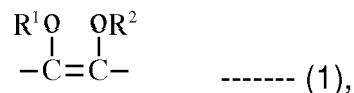


- 25 y el compuesto no comprende grupos carboxilato; en la que el R<sup>1</sup> y/o R<sup>2</sup> es hidrógeno o ion metálico o grupo alquilo o grupo alcoxilo o grupo alquenoilo,

en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

Dicho yeso mencionado en el panel de yeso final de esta solicitud es yeso dihidratado (sulfato de calcio dihidratado).

- 30 La presente invención proporciona además un método para formar un panel de yeso, que comprende: mezclar yeso hemihidratado, agua, almidón, un agente espumante (opcionalmente), un acelerador, un dispersante y un aditivo antideformación, en el que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):



- 35 y el compuesto no comprende grupos carboxilato; en la que el R<sup>1</sup> y/o R<sup>2</sup> es hidrógeno o ion metálico o grupo alquilo o grupo alcoxilo o grupo alquenoilo; agitar la mezcla para formar una lechada; disponer la lechada entre dos revestimientos para formar una estructura intercalada; formar un primer panel en base a la estructura intercalada; cortar el primer panel en una pluralidad de segundos paneles con longitudes deseadas después de un procedimiento de endurecimiento; secar la pluralidad de segundos paneles para evaporar el agua en exceso.

- 40 La lechada se deposita normalmente en un revestimiento, por ejemplo, una lámina de papel, y se recubre con un revestimiento adicional, de manera que la lechada se intercala entre los dos revestimientos. A continuación, se pasa esta estructura intercalada a través de un par de placas o rodillos de formación que determinan el espesor del panel. Después de esto, se pasa la estructura a lo largo de una línea transportadora, para permitir que la lechada de estuco

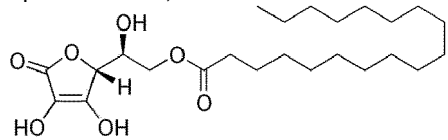
se hidrate y endurezca. La estructura endurecida se corta para proporcionar múltiples paneles de la longitud deseada y éstos se transfieren a un sistema de secado para permitir que se evapore el agua en exceso.

La presente invención proporciona también el uso de un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1) y que no comprende grupos carboxilato, en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato, como aditivo antihundimiento en un producto de yeso.

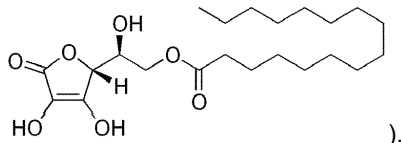
Opcionalmente, la fórmula química (1) anterior tiene una estructura de  $-\text{COH}=\text{COH}-$

Opcionalmente, un porcentaje en masa del compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1) y que no comprende grupos carboxilato con respecto al yeso, en la composición y el producto de yeso, oscila entre el 0,01 y el 5,0%, preferiblemente entre el 0,1 y el 1,0%.

Opcionalmente, dicho derivado de ácido ascórbico es estearato de L-ascorbilo (estructura:



) y 6-palmitato de L-ascorbilo (estructura:



Opcionalmente, dicho ascorbato es ascorbato de calcio.

En comparación con la técnica anterior, la composición, el producto de yeso y la preparación de los mismos tiene las siguientes ventajas:

1. En la invención, dicho producto de yeso comprende yeso fraguado preparado a partir de la composición; mientras que dicha composición comprende yeso hemihidratado, agua y un compuesto que comprende un grupo

$\begin{matrix} \text{R}^1\text{O} & \text{OR}^2 \\ | & | \\ -\text{C} & = & \text{C}- \end{matrix}$  y ningún grupo carboxilato, en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato. El yeso fraguado preparado a partir de dicha composición muestra un mejor rendimiento antideformación y una propiedad de antideformación mejorada de manera eficiente del producto de yeso que la técnica anterior. El producto de yeso de la presente invención apenas se deforma y tiene una estabilidad más fuerte incluso en la condición de alta humedad, mejorándose de ese modo la calidad del producto de yeso para satisfacer los requisitos de alta estabilidad;

2. Además, el compuesto no afecta al fraguado de la lechada de yeso, por tanto, es más favorable para la producción *per se* en comparación con otros aditivos antihundimiento tales como ácido tartárico, un aditivo bien conocido y usado en la industria, que ralentiza el fraguado de la lechada de yeso.

### Descripción detallada de la divulgación

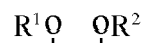
Tal como se comentó en los antecedentes de la técnica, el yeso fraguado tiene las ventajas de peso ligero y alta resistencia estructural, y se ha usado ampliamente en productos de yeso en la industria de la arquitectura. Sin embargo, se ha descubierto en la práctica que, el producto de yeso con yeso fraguado como componente principal provocará el hundimiento y la fluencia cuando se exponga a alta humedad. El comportamiento afecta al aspecto del producto de yeso, por lo que no puede satisfacer los criterios del producto de yeso.

Para resolver el defecto de mala capacidad antideformación y mala estabilidad del yeso anterior, la presente invención proporciona una composición y un producto de yeso elaborados con la composición y sus métodos de preparación. El producto de yeso elaborado con la composición de la invención tiene capacidad antideformación significativamente mejorada (en particular, capacidad antihundimiento), en comparación con la técnica anterior.

La composición de la presente invención comprende yeso, agua y aditivo antideformación. El aditivo antideformación

comprende un compuesto en la fórmula química (1)  $\begin{matrix} \text{R}^1\text{O} & \text{OR}^2 \\ | & | \\ -\text{C} & = & \text{C}- \end{matrix}$  y ningún grupo carboxilato, en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato, y su rendimiento en la estructura del compuesto no está limitado.

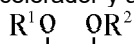
Dicho yeso mencionado en la composición es yeso hemihidratado (sulfato de calcio hemihidratado). El ácido ascórbico puede ser ácido L-ascórbico, ácido D-ascórbico, ácido L-araboascórbico y ácido D-araboascórbico.



En el que, la razón en masa del compuesto que comprende el grupo “ $-\text{C}=\text{C}-$ ” con respecto al yeso hemihidratado en la composición oscila entre el 0,01% y el 5,0%, preferiblemente entre el 0,1% y el 1,0%.

5 Con el fin de mejorar la calidad del panel de yeso elaborado con la composición, la composición puede comprender además uno o más aditivos seleccionados de agente espumante, dispersante, acelerador y almidón. El método de preparación de la composición comprende: mezclar polvo de yeso y un aditivo antideformación en una razón específica con agua; y agitar la mezcla, en el que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1) y ningún grupo carboxilato. Por tanto, puede obtenerse la composición de la presente invención, y el procedimiento de operación es simple, por tanto, la promoción industrial a gran escala es posible.

10 La presente invención proporciona también un panel de yeso elaborado con la composición mencionada anteriormente, comprendiendo los componentes del producto de yeso, en particular, yeso, almidón, agente espumante, dispersante, acelerador y aditivo antideformación que comprende un compuesto con un grupo mostrado

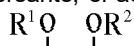


en la fórmula química (1) ( $-\text{C}=\text{C}-$ ) pero sin grupo carboxilo (-COOH). El compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

15 El yeso mencionado en el panel de yeso final es yeso dihidratado.

En el que, el producto final puede ser un panel de yeso, y la periferia del panel de yeso puede recubrirse por un revestimiento tal como lámina de papel, estera no tejida que comprende fibras poliméricas y/o de vidrio y similares para formar un producto de yeso con una forma y un uso específicos.

20 En el procedimiento de producción del panel de yeso, en primer lugar, se mezclan en agua yeso, almidón, un agente espumante, un acelerador, un dispersante, el aditivo antideformación que comprende un compuesto con un grupo



mostrado en la fórmula química (1) ( $-\text{C}=\text{C}-$ ) pero sin grupos carboxilo y materiales conocidos por el experto en la técnica de fabricación de paneles de yeso y escayola, y se agita la mezcla para formar una lechada; a continuación, la lechada se deposita normalmente en un revestimiento, por ejemplo, una lámina de papel, y se recubre con un revestimiento adicional, de manera que la lechada se intercala entre los dos revestimientos. A continuación, se pasa esta estructura intercalada a través de un par de placas o rodillos de formación que determinan el espesor del panel. Después de esto, se pasa la estructura a lo largo de una línea transportadora, para permitir que la lechada de estuco se hidrate y endurezca. La estructura endurecida se corta para proporcionar múltiples paneles de la longitud deseada y éstos se transfieren a un sistema de secado para permitir que se evapore el agua en exceso.

30 Para conseguir el propósito, las características y las ventajas mencionadas anteriormente de la presente invención más obvias y fáciles de entender, se usan las realizaciones específicas de la invención y los datos experimentales comparativos de la prueba de rendimiento antihundimiento para los ejemplos de la invención y aquellos productos de yeso con aditivos existentes para ilustrar adicionalmente la composición y el producto de yeso de esta invención y su método de preparación y el excelente rendimiento antihundimiento del producto de yeso obtenido mediante la invención.

35 Se describen detalles más específicos en la siguiente descripción con el fin de entender completamente la presente invención. Sin embargo, la presente invención también puede implementarse por otros medios distintos a los descritos en este caso. Por tanto, la presente invención no se construye como limitada por las siguientes realizaciones específicas.

#### 40 Ejemplo 1

I. El procedimiento de preparación de los ejemplos y ejemplos comparativos es de la siguiente manera:

45 Mezclar una cantidad específica de polvo de aditivo (los aditivos en este caso son sólo aditivos en los ejemplos y ejemplos comparativos mostrados en la tabla 1) y 500 g de polvo de sulfato de calcio hemihidratado calcinado con 350 g de agua, y agitar la mezcla durante 15 s para producir una pluralidad de lechadas que contienen diferentes aditivos correspondientemente;

50 Se vierten las lechadas obtenidas en moldes individuales (todos los moldes son iguales) para preparar placas de yeso, que tiene cada una unas dimensiones de 400 x 400 x 10 mm, después de 12 horas. Se retiran las placas de yeso moldeadas y se secan a 50~70°C durante 10~15 horas, y después se secan a 30~50°C durante 20~30 horas de manera secuencial para producir una pluralidad de muestras de placas de yeso correspondientes a diferentes aditivos que van a someterse a prueba. Las placas de yeso obtenidas se cortan en 320 x 40 x 10 mm después del acondicionamiento durante 24 horas a una temperatura de 20°C y humedad relativa del 50% HR para la prueba

antihundimiento.

II. Procedimiento de la prueba antihundimiento:

Entorno de la prueba: temperatura constante de  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$ ; humedad relativa:  $93 \pm 3\%$  HR.

5 A continuación, se coloca cada placa de yeso en una posición horizontal sobre tres soportes y la distancia entre dos soportes es de 300 mm. Se coloca un bloque de carga de metal (su masa se muestra en la tabla 1 a continuación) en la parte central de la placa de yeso para acelerar el procedimiento de hundimiento. Durante un periodo de 24 horas, se mide de manera continua la distancia de hundimiento de la parte central de las muestras de placa de yeso mediante un medidor de desplazamiento láser (modelo: Keyence IL-065), y se registra la distancia de hundimiento final de cada muestra de placa de yeso después de 24 horas.

10 Los componentes en los ejemplos y ejemplos comparativos (aditivos tomados de las técnicas anteriores), y los datos de la prueba de la placa de yeso correspondiente de los ejemplos y ejemplos comparativos se muestran en la tabla 1:

Tabla 1: tabla de datos de la prueba de resistencia al hundimiento de muestras de placa de yeso

Número	Aditivo	Contenido de aditivo (%)	Distancia de hundimiento después de 24 horas (mm)	Masa del bloque de carga (g)	Parámetro resultado (mm/kg)
Ejemplo 1 Muestra 1	Ácido L-ascórbico	0,1	0,21	400	0,51
Ejemplo 1 Muestra 2	Benceno-1,2,3-triol	0,1	0,32	500	0,64
Ejemplo 1 Muestra 3	Ácido tánico	0,1	0,45	500	0,90
Ejemplo comparativo 1	Ácido tartárico	0,1	0,51	500	1,01
Ejemplo comparativo 2	Tri-poli(fosfato de aluminio) modificado	0,1	0,70	500	1,41

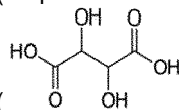
En la tabla 1 anterior, el ejemplo 1, muestras 2 y 3, no son según la invención.

15 Parámetro resultado = distancia de hundimiento después de 24 horas/masa del bloque de carga, cuanto menor sea el valor, mejor es la resistencia al hundimiento de la muestra de placa de yeso.

El contenido de aditivo es: la masa del aditivo en cada ejemplo/la masa de sulfato de calcio hemihidratado.

III. Análisis de los resultados de prueba: se sabe a partir de la tabla anterior de resistencia al hundimiento de las muestras de placa de yeso correspondientes que contienen diferentes aditivos que:

20 Después de la prueba de resistencia al hundimiento de las placas de yeso en los ejemplos que contienen ácido ascórbico como aditivo y las placas de yeso en los ejemplos comparativos que contienen compuestos que comprenden ácido tartárico y tri-poli(fosfato de aluminio) modificado como aditivos, se muestra que los parámetros resultado de la muestra 1 en el ejemplo 1 son significativamente menores que los de en los ejemplos comparativos (el parámetro resultado menor es el mejor). En la que, los compuestos que comprenden ácido tartárico



25 ( ) que comprenden grupos “-OH” en posición orto pero no grupos “-C=C-”.

30 Según la tabla 1, se sabe a partir de los datos de la prueba de resistencia al hundimiento de las muestras de placa de yeso que contienen diferentes aditivos de las muestras de placa de yeso existentes en los ejemplos comparativos, que la placa de yeso en la presente invención que contiene ácido ascórbico como aditivo tiene mejor resistencia al hundimiento y mejor estabilidad. La resistencia al hundimiento de la placa de yeso que contiene ácido ascórbico como aditivo (muestra 1 en el ejemplo) es 2,7 veces la que contiene tri-poli(fosfato de aluminio) modificado como aditivos ( $1,41/0,51=2,7$ ) y es 2 veces la que contiene ácido tartárico como aditivos ( $1,01/0,51=2$ ).

Además, en base a la resistencia al hundimiento especialmente buena de la placa de yeso con ácido ascórbico como aditivo, las placas de yeso que contienen estearato de ascorbilo y palmitato de ascorbilo con un constructor similar al ácido ascórbico como su precursor también muestran una resistencia al hundimiento bastante buena.

35 La resistencia al hundimiento de placas de yeso en el ejemplo 1, muestra 2 (con benceno-1,2,3-triol como aditivo) y el ejemplo 1, muestra 2 (con ácido tánico como aditivo) es significativamente mejor que la que contienen los

compuestos que comprenden aniones carboxilo como aditivos.

### Ejemplo 2

5 Mezclar 700 g de yeso desulfonado calcinado que contiene 0,175~0,35 g de acelerador para lograr un tiempo de fraguado inicial objetivo de 6 a 7 min para la comodidad de funcionamiento del laboratorio, 3,811 g almidón y ácido ascórbico de diferente cantidad con 490 g agua que contiene 3 g de agente espumante y 4,375~7 g de dispersante para lograr una extensión objetivo de 90 a 100 mm también para la comodidad de funcionamiento del laboratorio, y agitar la mezcla durante 15 s para producir una pluralidad de lechadas que contienen diferentes aditivos correspondientemente.

10 Se vierten las lechadas obtenidas en los moldes (todos los moldes son iguales). En el que, antes de que se vierta la lechada en el molde, se coloca un papel de revestimiento en el molde y se vierte la lechada sobre el papel de revestimiento; después de coloca otro papel de revestimiento en la superficie superior de la lechada en el molde, se prensa el papel de revestimiento superior para hacer que la lechada se derrame de forma redundante, de manera que la lechada se solidifica entre dos papeles de revestimiento para producir una placa de yeso con dos papeles de revestimiento en cada lado de la superficie. Se retira el molde y se extrae la placa de yeso y a continuación se coloca en el horno y se seca durante tres etapas a 180°C durante 20 minutos y 60°C durante 12 horas y 40°C durante 24 horas de manera secuencial para producir una pluralidad de muestras de placa de yeso que contienen diferente cantidad de ácido ascórbico. Los componentes de las muestras de placa de yeso se muestran en la tabla 2.

20 Las muestras de placa de yeso se cortan de la misma forma que el ejemplo 1, y la prueba de resistencia al hundimiento de la placa de yeso que contiene diferente cantidad de ácido ascórbico se toma con el mismo método en la misma condición. Los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: datos de la prueba de resistencia al hundimiento de las muestras de placa de yeso.

Número	Aditivo antideformación	Razón en masa del aditivo antideformación con respecto al yeso hemihidratado (%)	Distancia de hundimiento después de 24 horas (mm)	Masa del bloque de carga (g)	Parámetro resultado* (mm/kg)
Ejemplo comparativo	N/A	0	1,88	500	3,76
Ejemplo 2 Muestra 1	Ácido ascórbico	0,02	1,54	500	3,08
Ejemplo 2 Muestra 2	Ácido ascórbico	0,05	1,44	500	2,88
Ejemplo 2 Muestra 3	Ácido ascórbico	0,1	1,16	500	2,32
Ejemplo 2 Muestra 4	Ácido ascórbico	0,32	0,83	500	1,66
Ejemplo 2 Muestra 5	Ácido ascórbico	0,5	0,79	500	1,58
Ejemplo 2 Muestra 6	Ácido ascórbico	0,7	0,70	500	1,40
Ejemplo 2 Muestra 7	Ácido ascórbico	1,0	0,73	500	1,46
Ejemplo 2 Muestra 8	Ácido ascórbico	3,0	0,79	500	1,58
Ejemplo 2 Muestra 9	Ácido ascórbico	5,0	1,16	500	2,32

\*Parámetro resultado = distancia de hundimiento después de 24 horas/masa del bloque de carga

Tal como se registró en el ejemplo 1, en comparación con los productos de yeso existentes, el producto de yeso que

25 contiene el compuesto que comprende grupos  $\begin{matrix} R^1O & OR^2 \\ | & | \\ -C=C- \end{matrix}$  mostrados en la fórmula química (1) pero ningún grupo carboxilato (-COOH) en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado del grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato como aditivo antideformación, tiene una resistencia al hundimiento significativamente mejorada, y el producto de yeso elaborado de los compuestos en los que la razón en

masa del compuesto que comprende grupos "  $\begin{matrix} R^1O & OR^2 \\ | & | \\ -C & =C- \end{matrix}$  " y el yeso hemihidratado que oscila entre el 0,01% y el 5,0% tiene una resistencia al hundimiento bastante alta, y en este intervalo, la razón en masa del compuesto que

comprende grupos "  $\begin{matrix} R^1O & OR^2 \\ | & | \\ -C & =C- \end{matrix}$  " y yeso hemihidratado prefiere el 0,1~1,0%.

**Ejemplo 3: efecto del ácido ascórbico sobre el tiempo de fraguado.**

- 5 Un problema existente de la industria de paneles de yeso es que los aditivos antihundimiento actuales, tales como ácidos carboxílicos, aumentan el tiempo de fraguado de la lechada de yeso, que afecta de manera perjudicial a la línea de producción. Para resolver este problema, necesitan usarse agentes de aceleración adicionales que aumentan de ese modo el coste de producción. La tabla 3 muestra el tiempo de fraguado inicial y final de lechadas de yeso con ácido L-ascórbico y ácido L-tartárico de diferentes niveles. El tiempo de fraguado se midió usando un
- 10 instrumento de Vicat que se conoce por los expertos en la técnica de fabricación de paneles de yeso y escayola. Puede observarse en la tabla 3 que el ácido L-tartárico aumentó significativamente el tiempo de fraguado de la lechada de yeso. Por el contrario, el ácido L-ascórbico tuvo un efecto pequeño sobre el tiempo de fraguado.

Tabla 3: tiempo de fraguado de la lechada de yeso con diferentes aditivos antideformación.

Número	Aditivo antideformación	Razón en masa del aditivo antideformación con respecto al yeso hemihidratado (%)	Tiempo de fraguado inicial (mm:ss)	Tiempo de fraguado final (mm:ss)
Ejemplo comparativo 1	N/A	0	4:42	6:18
Ejemplo comparativo 2	Ácido L-tartárico	0,5	15:12	18:48
Ejemplo comparativo 3	Ácido L-tartárico	1,0	35:54	36:57
Ejemplo 3 Muestra 1	Ácido L-ascórbico	0,5	4:39	6:39
Ejemplo 3 Muestra 2	Ácido L-ascórbico	1,0	4:54	6:45

- 15 La presente invención también proporciona la aplicación del ácido ascórbico como aditivo antihundimiento en el producto de yeso. Los aditivos antihundimiento en cualquier forma que comprenden ácido ascórbico y la aplicación de los aditivos en la prevención del hundimiento del producto de yeso están protegidos por la presente invención.

- 20 Las realizaciones preferidas dadas a conocer anteriormente en el presente documento no deben interpretarse como limitativas de la presente invención, cualquier técnico en este campo podría realizar posibles cambios dentro del alcance de la invención, por tanto, el alcance de protección de la presente invención debe definirse por las reivindicaciones.

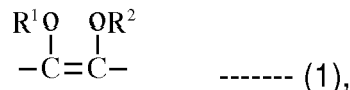


## REIVINDICACIONES

1. Composición de panel de yeso, que comprende:

yeso y un aditivo antideformación,

en la que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):



y el compuesto no comprende grupos carboxilato, en la que el R1 y/o R2 es hidrógeno o ion metálico o grupo alquilo o grupo alcoxilo o grupo alqueniilo, en la que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que el derivado de ácido ascórbico comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en 6-palmitato de L-ascorbilo y estearato de L-ascorbilo.

3. Composición según la reivindicación 1, en la que el ascorbato es ascorbato de calcio.

4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un porcentaje en masa del compuesto con respecto al yeso oscila entre el 0,01% y el 5%.

5. Método para formar una composición, que comprende:

mezclar polvo de yeso y un aditivo antideformación con agua; y

agitar la mezcla,

en el que el aditivo antideformación comprende un compuesto que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):



y el compuesto no comprende grupos carboxilato, en la que el R1 y/o R2 es hidrógeno o ion metálico o grupo alquilo o grupo alcoxilo o grupo alqueniilo, en la que el compuesto comprende uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato.

6. Método según la reivindicación 5, en el que un porcentaje en masa del compuesto con respecto al polvo de yeso oscila entre el 0,01% y el 5,0%.

7. Panel de yeso, que comprende:

almidón, dispersante, acelerador, opcionalmente agente espumante, y una composición de panel de yeso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

8. Panel de yeso según la reivindicación 7, en el que el producto de yeso es un panel de yeso que está envuelto por un revestimiento.

9. Panel de yeso según la reivindicación 8, en el que el revestimiento es una lámina de papel, una estera no tejida que comprende fibras poliméricas y/o de vidrio y similares.

10. Método según la reivindicación 5, comprendiendo dicho método además:

mezclar almidón, un acelerador, un dispersante y opcionalmente un agente espumante con dicha mezcla de polvo de yeso, el aditivo antideformación y agua;

agitar la mezcla para formar una lechada;

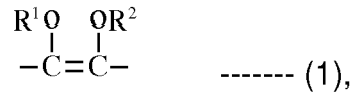
disponer la lechada entre dos revestimientos para formar una estructuras intercaladas;

formar un primer panel en base a la estructura intercalada;

cortar el primer panel en una pluralidad de segundos paneles con longitudes deseadas después de un procedimiento de endurecimiento;

secar la pluralidad de segundos paneles para evaporar el agua en exceso.

11. Método según la reivindicación 10, en el que el derivado de ácido ascórbico comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en 6-palmitato de L-ascorbilo y estearato de L-ascorbilo.
12. Método según la reivindicación 10, en el que el ascorbato es ascorbato de calcio.
- 5 13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que un porcentaje en masa del compuesto con respecto al yeso oscila entre el 0,01% y el 5,0%.
14. Método para usar un que comprende un grupo mostrado en la fórmula química (1):



- 10 y el compuesto no comprende grupos carboxilato, en la que el R1 y/o R2 es hidrógeno o ion metálico o grupo alquilo o grupo alcoxilo o grupo alquenilo, en el que el compuesto comprende al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico, derivado de ácido ascórbico y ascorbato, y en el que el compuesto se usa como aditivo antihundimiento en un producto de yeso.