

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 148**

51 Int. Cl.:

C08L 1/28 (2006.01)

C09D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2011 E 11004306 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2392614**

54 Título: **Éteres de celulosa bioestables en dispersión no acuosa y pinturas de dispersión preparadas con estos**

30 Prioridad:

02.06.2010 DE 102010022463

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

21.03.2018

73 Titular/es:

**SE TYLOSE GMBH & CO.KG (100.0%)
Rheingaustrasse 190-196
65203 Wiesbaden, DE**

72 Inventor/es:

**GALLER, HEIKO;
FISCHER, JÜRGEN y
BERGER, LEIF, DR.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 660 148 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

Éteres de celulosa bioestables en dispersión no acuosa y pinturas de dispersión preparadas con estos

- 5 La invención se refiere a una dispersión no acuosa, esencialmente anhidra, de éteres de celulosa bioestables, es decir resistentes en gran medida a la degradación por enzimas que tienen un efecto celulítico. Además, se refiere a los productos preparados con la dispersión para recubrimientos, especialmente para pinturas de dispersión, que son adecuados principalmente para el revestimiento de interiores.
- 10 Hidroxietilcelulosas bioestables, así como también procedimientos para su preparación, son conocidos, por ejemplo, por la publicación DE 27 51411 (= US 4,084,060) y la publicación 42 13 329 (= US 5,493,013). En la preparación, la celulosa es hidroxietilada con óxido de etileno en una suspensión acuosa que adicionalmente contiene un agente orgánico de dispersión y NaOH. Durante la conversión con óxido de etileno, la proporción de hidróxido de sodio a celulosa se ajusta primero a aproximadamente 0,3 a 0,35 hasta que se logra una MS (sustitución molar) de 0,6 a
- 15 1,3. Después, la proporción se reduce a aproximadamente 0,06 a 0,12 y la hidroxietilación continúa hasta obtener una HEC con una MS de aproximadamente 3,6 a 6,0. Esto se logra mediante neutralización parcial o completa del hidróxido de sodio. Se supone que este procedimiento reduce la participación de grupos hidroxilo no sustituidos en la celulosa, lo cual reduce la susceptibilidad frente a la degradación enzimática.
- 20 Según la publicación DE '411 se conocía el uso de éteres de celulosa como espesantes en pinturas acuosas de látex. Los éteres de celulosa se adicionan hasta ahora prácticamente de manera exclusiva en forma de polvo. Sin embargo, el polvo es difícil de dosificar, se levanta en el aire y la disolución del polvo en la pintura requiere tiempo.
- 25 Las enzimas que tienen efecto celulítico, tales como las que se forman principalmente a partir de moho, pueden degradar los éteres de celulosa. Por esta razón, la pintura se vuelve muy fluida y se escurre de los sustratos que se encuentran en posición vertical. Una pintura de este tipo generalmente se considera como "estropeada". Para impedir esto, las pinturas acuosas de látex o de dispersión contienen por lo regular agentes con efecto biocida.
- 30 La reducción de la viscosidad por la acción de enzimas con efecto celulítico también se expone en el artículo de R. Dönges, "Entwicklungen in der Herstellung und Anwendung von Celluloseethern" [Desarrollos en la preparación y aplicación de éteres de celulosa], en DAS PAPIER 12/1997, páginas 653 - 660, especialmente la página 658, figura 20.
- 35 Por la publicación US 6,306,933 B1 se conocen dispersiones de éteres de celulosa hidrosolubles. Éteres de celulosa se llaman concretamente, entre otras, hidroxietilcelulosa (HEC), hidroxipropilcelulosa (HPC), metilcelulosa (MC), metil-hidroxipropil-celulosa (MHPC) y metil-hidroxietil-celulosa (MHEC). Las dispersiones contienen 1 a 75% en peso de éter de celulosa y 99 a 25% en peso, en cada caso respecto del peso total de la dispersión, de un agente de dispersión orgánico, que contiene oxígeno, el cual representa un "no solvente" para el éter de celulosa. La fase líquida en la dispersión se compone preferiblemente de cetonas, carbonatos, ésteres, ésteres-alcoholes y/o glicoles-éteres. Concretamente se mencionan, entre otros, etil-metil-cetona, carbonato de propileno, carbonato de etileno, éster etílico de ácido propiónico y éster n-propílico de ácido propiónico, y acetato de 2-etoxi-etilo y acetato de dietilenglicol-éter de monobutilo. Adicionalmente, la dispersión puede contener espesantes, por ejemplo, ácido silícico que se haya vuelto hidrófugo. Las dispersiones de éter de celulosa se emplean principalmente para la preparación de pinturas de látex de base acuosa. Sin embargo, tienen la desventaja de que contienen compuestos orgánicos volátiles (VOC's) que pueden escaparse al aire del ambiente.
- 40 45
- 50 Son objeto de la publicación DE 31 35 892 suspensiones no acuosas de éteres de celulosa hidrosolubles. Además de 1 a 60% en peso de un éter de celulosa hidrosolubles, estas contienen 20 a 95% en peso de un hidrocarburo líquido hidrosoluble, 1 a 10% en peso de un agente tensioactivo no iónico con un valor de HLB de 7 a 14, 1 a 4% en peso de una arcilla modificada orgánicamente, así como 1 a 10% en peso de un agente estabilizante. El hidrocarburo líquido es preferiblemente aceite mineral, kerosene, diésel o nafta. Las suspensiones son adecuadas para expresar líquidos, tal como se necesitan en perforaciones para extracción de petróleo y gas, y líquidos de cierre.
- 55 En la publicación US 2006/0160921 A1 se divulga una suspensión de éter de celulosa no acuosa que puede emplearse como espesante y antiespumante en pinturas acuosas de látex. Comprende un éter de celulosa capaz de hincharse con agua, principalmente una hidroxietilcelulosa, en un medio orgánico, hidrosoluble, libre de oxígeno, preferiblemente aceite mineral, kerosene o diésel, así como un antiespumante a base de aceite mineral.
- 60 Finalmente, también se conocen HEC's que se disuelven en soluciones salinas acuosas. Las soluciones salinas contienen una fracción considerable de sal, por ejemplo, de formiato de sodio o cloruro de magnesio. Tales soluciones pueden obtenerse, por ejemplo, bajo la denominación @Admiral o @Natrosol FPS (Fluidized Polymer Suspension o suspensión fluidizada de polímero) de la Aqualon Company, Wilmington, Delaware. Sin embargo, tales soluciones salinas tienen un efecto muy corrosivo. Las pinturas de dispersión preparadas con tales soluciones salinas acuosas de HEC son además menos estables durante el almacenamiento. Además, debido a la sal, con frecuencia se perjudica la resistencia a la abrasión en mojado de los revestimientos con pintura.
- 65

Por lo tanto, el objetivo continúa siendo proporcionar un éter de celulosa en forma líquida que es estable frente a la degradación enzimática, el cual puede dosificarse bien sin levantar polvo y puede incorporarse fácil y rápidamente a una pintura acuosa de dispersión. En lo posible, la dispersión de éter de celulosa debe ser libre de sales inorgánicas y no tener un efecto corrosivo. Debe contener una fracción tan baja como sea posible de compuestos orgánicos volátiles (VOCs). Además, la dispersión debe contener una fracción alta de éter de celulosa.

El objetivo fue logrado mediante una dispersión de éteres de celulosa bioestables en una fase líquida que es esencialmente libre de agua y otros disolventes para éter de celulosa. La fase líquida comprende una combinación de un aceite natural o sintético y un antiespumante.

Por consiguiente, es objeto de la invención una suspensión esencialmente anhidra que comprende al menos una hidroxialquilcelulosa estable frente a la degradación enzimática, con una MS de 1,0 a 3,0, al menos un aceite y al menos un antiespumante y que se caracteriza porque el aceite es un aceite natural que se selecciona de aceite de ricino, aceite de girasol, aceite de colza o éster alquílico de aceite de colza y triglicérido alcoxilado. El éter de celulosa es preferiblemente una hidroxietilcelulosa (HEC) con una MS de 1,0 a 3,0, preferiblemente de 1,8 a 2,8, de modo particularmente preferible de aproximadamente 2,4.

Para la preparación de la suspensión según la invención, se usa una hidroxialquilcelulosa bioestable, preferiblemente una hidroxietilcelulosa bioestable. En su preparación es hidroxialcoxilada la celulosa en una suspensión acuosa que adicionalmente y de manera opcional contiene un agente orgánico de dispersión y NaOH, con óxido de alquileo, principalmente con óxido de etileno. En la reacción con el óxido de alquileo, en el primer paso primero se ajusta la proporción de hidróxido de sodio a celulosa a aproximadamente 0,8 a 2,0 mol(NaOH)/mol(celulosa) y es hidroxialcoxilada hasta una MS de 0,6 a 1,3. Después, la proporción se reduce a aproximadamente 0,01 a 0,6 y la hidroxialcoxilación continúa hasta una MS de aproximadamente 1,0 a 4,0.

El aceite es un aceite natural. Además, o también adicionalmente, pueden usarse aceites sintéticos. Estos incluyen principalmente aceites naturales como aceite de ricino, aceite de girasol o aceite de colza y ésteres del mismo, principalmente el éster metílico de aceite de colza (RME) conocido como "biodiésel", o triglicéridos alcoxilados.

El antiespumante es preferiblemente un ácido silícico hidrófugo, una cera, especialmente una cera de montana.

El éter de celulosa bioestable, en una forma preferida de realización, es un éter de celulosa no iónico, de modo particularmente preferible una hidroxialquilcelulosa, especialmente hidroxietilcelulosa (HEC). La MS(HE) de la HEC es preferiblemente de 1,0 a 3,0, principalmente de 1,5 a 2,8, el grado medio de polimerización DP_w de la HEC es aproximadamente de 10 a 3.000. Fue sorprendente que una hidroxialquilcelulosa con una MS relativamente baja en comparación con el estado de la técnica presentara una bioestabilidad tan alta.

La fracción de hidroxialquilcelulosa en términos generales es de aproximadamente 15 a 75 % en peso, preferiblemente de alrededor de 20 a 60 % en peso, de modo particularmente preferido de alrededor de 30 a 50 % en peso, principalmente alrededor de % en peso, cada caso respecto del peso total de la suspensión.

El aceite y el antiespumante tienen conjuntamente una fracción de alrededor de 25 a 85 % en peso, preferiblemente alrededor de 40 a 80 % en peso, de modo particularmente preferido de alrededor de 50 a 70 % en peso, principalmente alrededor de 60 % en peso, en cada caso respecto del peso total de la suspensión.

"Esencialmente anhidra", en relación con la presente invención, significa que la suspensión contiene menos de 3 % en peso, preferiblemente menos de 2 % en peso, de modo particularmente preferido menos de 1 % en peso, de agua, en cada caso respecto del peso total de la suspensión.

En relación con la presente invención, se denomina "bioestable" una hidroxialquilcelulosa cuando la viscosidad Brookfield RVT de una solución acuosa al 1 % en peso a una temperatura de $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, determinada con un husillo 5 a 20 revoluciones por minuto muestra una caída no mayor a 20%, preferiblemente no mayor a 15%, durante 4 horas al exponerse a una solución de celulosa de 0,05 % en peso (por ejemplo, una solución de *Aspergillus niger*).

Combinaciones adecuadas de aceite y antiespumante se encuentran disponibles comercialmente.

Los éteres de celulosa bioestables pueden prepararse principalmente según el procedimiento descrito en la publicación DE 27 51 411 antes mencionada, en el cual se reduce la fracción de álcali durante la eterificación. En tal caso, la reacción tiene lugar exclusivamente con óxidos de alquileo, principalmente con óxido de etileno. La hidroxialquilcelulosa empleada en la suspensión de la invención no contiene, por consiguiente, otros grupos de éter.

La suspensión de la invención es esencialmente más estable ante la degradación enzimática que una suspensión preparada con éteres de celulosa convencionales. Esto se muestra por una supresión de viscosidad muy reducida, tal como se representa en la figura 1. Allí la viscosidad de una solución acuosa al 1% en peso de una HEC bioestable es comparada con la viscosidad de la solución correspondiente de una HEC convencional.

Además, es objeto de la presente invención una pintura de dispersión preparada con la suspensión no acuosa que se ha descrito. En comparación con una pintura de dispersión convencional, la pintura de dispersión según la invención es esencialmente más estable frente a las enzimas que se forman principalmente de los mohos (*Aspergillus niger*, etc.). Esto es evidente por una reducción esencialmente más baja de la viscosidad (véase la figura 2). La fracción de la suspensión de éter de celulosa según la invención en la pintura de dispersión según la invención en términos generales es de 0,001 a 10 % en peso, preferiblemente de 0,01 a 1,0 % en peso, en cada caso respecto del peso total de la pintura. La pintura de dispersión contiene, en términos generales, menos de 10% en peso, preferiblemente menos de 5% en peso, de modo particularmente preferido menos de 3% en peso, en cada caso respecto de su peso total, de disolventes orgánicos. Particularmente es adecuada para el revestimiento de paredes interiores y exteriores de los edificios.

La pintura de dispersión según la invención es particularmente resistente a infestación de moho y, por lo tanto, muestra una estabilidad mejorada durante el almacenamiento, es decir que su consistencia se mantiene por más tiempo. Los revestimientos preparados con esta presentan además una alta resistencia a la abrasión.

Finalmente, también es parte de la presente invención un procedimiento para la preparación de la pintura de dispersión mencionada. Una característica esencial del procedimiento consiste en que se incorpora una dispersión no acuosa del éter de celulosa bioestable. La dispersión de la invención puede dosificarse de manera esencialmente más fácil e incorporarse más rápidamente y de manera uniformemente más libre de polvo que un éter de celulosa en forma de polvo. El éter de celulosa actúa como agente espesante en la pintura de dispersión. La suspensión según la invención tiene la ventaja adicional de que prácticamente puede agregarse en cada momento de tiempo de la preparación de la pintura. Es decir que no tiene que agregarse observando una secuencia determinada y tampoco necesita un tiempo previo de hinchamiento para el éter de celulosa después de la adición. Los siguientes ejemplos sirven para ilustración de la invención. Los porcentajes deben entenderse aquí como porcentajes en peso, en tanto no se indique algo diferente o se evidencie directamente del contexto. "pp" significa partes en peso. La determinación de la viscosidad de los ésteres de celulosa fue efectuada con un viscosímetro de rotación Brookfield, modelo RVT.

Ejemplo 1 (suspensión no acuosa de una HEC bioestable) (ejemplo comparativo):

Fue preparada una suspensión a partir de

40 pp de una hidroxietilcelulosa con una MS (HE) de 2,4 a 2,8 y una viscosidad Brookfield RV, determinada en una solución acuosa al 1% del éter de celulosa secado absolutamente en agua (20° dH) con husillo 4, 20 rpm, de alrededor de 4900 mPa s (HS 100000 YP2 de la compañía SE Tylose GmbH y Co. KG) y

60 pp de una combinación de sustancias grasas modificadas, no ionogénicas, ácido silícico hidrófugo y aceites blancos medicinales libres de compuestos aromáticos (®Agitan 265 de la Münzing Chemie GmbH)

La biostabilidad de la HEC fue determinada en una solución acuosa al 1% de la siguiente composición:

12,5 pp de HS 100000 YP2

5 pp de solución acuosa de amoníaco al 0,5 %

482,5 pp de agua (20 ° de dureza alemana) y

5 pp de una solución de celulasa preparada de 0,1 pp de celulasa y 500 pp de agua completamente desmineralizada

La viscosidad Brookfield RVT de la solución a 20 °C fue determinada inmediatamente después de adicionar la celulasa y después de 4 horas de agitar a 20 °C bajo el efecto de la celulasa. En este caso fue empleado un husillo 5 con 20 revoluciones por minuto.

La viscosidad al inicio era todavía de 4400 mPa s, después de 4 horas se había reducido a 3640 mPa s.

Ejemplo 2 (Suspensión no acuosa de una HEC convencional) (ejemplo comparativo). Fue preparada una suspensión a partir de

40 pp de una hidroxietilcelulosa con una MS de 2,4 a 2,8 y una viscosidad Brookfield RV, husillo 4, 20 rpm, medida en una solución al 1 % del éter de celulosa absolutamente seco en agua (20° dH) a 20 °C de 1270 mPa s (H 100000 YP2 de la SE Tylose GmbH y Co. KG) y

60 pp de ®Agitan 265

La bioestabilidad de esta HEC fue investigada con base en una composición que era igual a la del ejemplo 1, con la única diferencia de que la HEC bioestable fue reemplazada por la HEC convencional, antes mencionada.

Como medida para la bioestabilidad fue tomada la reducción de viscosidad, tal como en el ejemplo 1. Las condiciones de medición fueron iguales a las del ejemplo 1. La viscosidad Brookfield cayó desde 4260 mPa s al inicio del experimento a 1360 mPa s después de 4 horas. La reducción de la viscosidad fue, por lo tanto, esencialmente mayor que en el ejemplo 1.

5

Tabla 1

	Viscosidad Brookfield RVT* original [mPa s]	Viscosidad Brookfield RVT* después de efecto de celulasa ** [mPa s]
Ejemplo 1	4400	3640
Ejemplo 2	4260	1360
* Husillo 5, 20 revoluciones por minuto, a 20 °C		
** determinada con husillo 5, 20 rpm, a 20 °C, después de 4 horas de efecto de la celulasa a 20 °C		

En la figura 1 se adjunta una representación gráfica de la reducción de la viscosidad de las soluciones al 1% según los ejemplos 1 y 2.

10

Ejemplo 3 (Pintura de dispersión preparada con HEC convencional en forma de polvo) (ejemplo comparativo):

Fue preparada una pintura de dispersión para revestimiento de interiores, introduciendo

15

297,75 pp de agua (20° dH), y adicionando

2,0 pp de preservante (Mergal K 9 N),

1,0 pp de preservante (Calgon N) y

20

2,0 pp de humectante (Tego Dispers 715 W). Luego fueron adicionados

2,5 pp de HEC (HS 100000 YP2 de la SE Tylose GmbH & Co. KG), así como

25

75,0 pp de pigmento blanco de dióxido de titanio (Kronos 2043),

420,0 pp de carbonato precipitado como material de carga (Omyacarb 5 GU),

50,0 pp de carbonato precipitado como material de carga (Omyacarb extra GU)

30

25,0 pp de material de carga (China Clay Grado B),

1,0 pp de solución acuosa de hidróxido de sodio al 10 % en peso y

35

120,0 pp de dispersión de copolímero de etileno/acetato de vinilico con un contenido de sólidos de 53 % (@Mowilith LDM 1871).

Para verificar la bioestabilidad, la pintura de dispersión fue tratada con 5 pp de la solución de celulosas descrita en el ejemplo 1 hecha de *Aspergillus niger* y fue determinada en la viscosidad inmediatamente después de la adición. La determinación de viscosidad fue repetida después de 4 horas. Los resultados se recopilan en la siguiente tabla.

40

Ejemplo 4 (Pintura de dispersión preparada con HEC convencional en forma de una suspensión no acuosa) (ejemplo comparativo)

45

Fue preparada una pintura de dispersión para revestimiento de interiores introduciendo

297,75 pp de agua (20° dH), y se adicionaron

2,0 pp de preservante (Mergal K 9 N),

50

1,0 pp de preservante (Calgon N) y

2,0 pp de humectante (Tego Dispers 715 W). Luego fueron adicionados

55

6,25 pp de HEC (H 100000 YP2 de la SE Tylose GmbH & Co. KG), en forma líquida, que contenía 3,75 pp de Agitan 265, así como

75,0 pp de pigmento blanco de dióxido de titanio (Kronos 2043),

420,0 pp de carbonato precipitado como material de carga (Omyacarb 5 GU),

50,0 pp de carbonato precipitado como material de carga (Omyacarb extra GU)

5 25,0 pp de material de carga (China Clay Grado B),

1,0 pp de solución acuosa de hidróxido de sodio al 10 % en peso y

10 120,0 pp de dispersión de copolímero de etileno/acetato de vinilo con un contenido de sólidos de 53 % (Mowilith LDM 1871).

Para verificar la bioestabilidad, la pintura de dispersión fue tratada con 5 pp de la solución de celulasas descrita en el ejemplo 1, hecha de *Aspergillus niger* y la viscosidad fue determinada inmediatamente después de la adición. La determinación de viscosidad fue repetida después de 4 horas. Los resultados se recopilan en la siguiente tabla.

15 Ejemplo 5 (Pintura de dispersión preparada con una suspensión de HEC según la invención) (ejemplo comparativo)

Fue preparada una pintura de dispersión para revestimiento de interiores introduciendo

20 297,75 pp de agua; se adicionaron

2,0 pp de preservante (Mergal K 9 N),

25 1,0 pp de preservante (Calgon N) y

2,0 pp de humectante (Tego Dispers 715 W). Luego fueron agregados

30 6,25 pp de HEC bioestable (HS 100000 YP2 de la SE Tylose GmbH & Co. KG), en forma líquida, que contenían 3,75 pp de Agitan 265, así como

75,0 pp de pigmento blanco de dióxido de titanio (Kronos 2043),

420,0 pp de carbonato precipitado como material de carga (Omyacarb 5 GU),

35 50,0 pp de carbonato precipitado como material de carga (Omyacarb extra GU)

25,0 pp de material de carga (China Clay Grado B),

40 1,0 pp de solución acuosa de hidróxido de sodio al 10% en peso, y

120,0 pp de dispersión de copolímero de etileno/acetato de vinilo con un contenido de sólidos de 53 % (Mowilith LDM 1871).

45 Tal como se describe en el ejemplo 4, la viscosidad de la pintura de dispersión fue determinada inmediatamente después de mezclar la celulasa y luego nuevamente después de 4 horas de exposición a la celulasa.

Tabla 2

	Viscosidad Brookfield*** inmediatamente [mPa s]	Viscosidad Brookfield*** después de 4 horas [mPa s]	Cociente de reducción AQ****
Ejemplo 3 (comparación)	16 700	12 985	0,78
Ejemplo 4 (comparación)	16 800	8480	0,50
Ejemplo 5	16 600	14 240	0,86
*** determinada con husillo 5, 10 revoluciones por minuto a 20 °C; viscosímetro Brookfield RVT			
**** cociente de reducción (AQ) = viscosidad después de 4 h / viscosidad al inicio			

50 En la figura 2 se adjunta una representación gráfica de la reducción de la viscosidad de la pintura de acuerdo con el ejemplo comparativo 4 y el ejemplo 5.

Tal como muestran claramente los datos en la tabla 2 y la figura 2, la reducción de la viscosidad en la pintura de dispersión preparada con la HEC líquida de la invención es claramente más baja. Esto también significa que esta pintura es más durable y, por lo tanto, puede almacenarse por más tiempo.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Suspensión esencialmente anhidra que comprende al menos una hidroxialquilcelulosa estables frente a la degradación enzimática, que tiene una MS de 1,0 a 3,0, al menos un aceite y al menos un antiespumante, que se caracteriza porque el aceite es un aceite natural seleccionado de aceite de ricino, aceite de girasol, aceite de colza o éster alquílico de aceite de colza y triglicérido alcoxlado.
2. Suspensión según la reivindicación 1, que se caracteriza porque la hidroxialquilcelulosa es una hidroxietilcelulosa.
- 10 3. Suspensión según la reivindicación 1 o 2, que se caracteriza porque la hidroxialquilcelulosa tiene una MS de 1,5 a 2,8, preferiblemente alrededor de 2,4, y/o un grado medio de polimerización DP_w de 10 a 3 000.
- 15 4. Suspensión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, que se caracteriza porque el antiespumante que es un ácido silícico hidrófugo, una cera, preferiblemente una cera montana.
- 20 5. Suspensión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza porque la fracción de hidroxialquilcelulosa es de 15 a 75 % en peso, preferiblemente de 20 a 60 % en peso, de modo particularmente preferido de 30 a 50 % en peso, principalmente de alrededor de 40 % en peso, en cada caso respecto del peso total de la suspensión.
- 25 6. Suspensión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, que se caracteriza porque la fracción de aceite y de antiespumante es conjuntamente de 25 a 85 % en peso, preferiblemente de alrededor de 40 a 80 % en peso, de modo particularmente preferido de alrededor de 50 bis 70 % en peso, principalmente de alrededor de 60 % en peso, en cada caso respecto del peso total de la suspensión.
- 30 7. Suspensión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza porque la fracción de agua es de menos de 3 % en peso, preferiblemente de menos de 2 % en peso, de modo particularmente preferido de menos de 1 % en peso, en cada caso respecto del peso total de la suspensión.
- 35 8. Pintura de dispersión con una hidroxialquilcelulosa, que se caracteriza porque comprende una suspensión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Pintura de dispersión según la reivindicación 8, que se caracteriza porque contienen menos de 10 % en peso, preferiblemente menos de 5 % en peso, de modo particularmente preferido menos de 3 % en peso, en cada caso respecto de su peso total, de solventes orgánicos.
- 40 10. Procedimiento para la preparación de una pintura de dispersión según la reivindicación 8 o 9, que se caracteriza porque en ella la suspensión según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9 se adiciona en mezcla en una fracción de 0,001 a 10 % en peso, total de la pintura de dispersión.
11. Uso de la pintura de dispersión según la reivindicación 8 o 9 para revestimientos interiores.

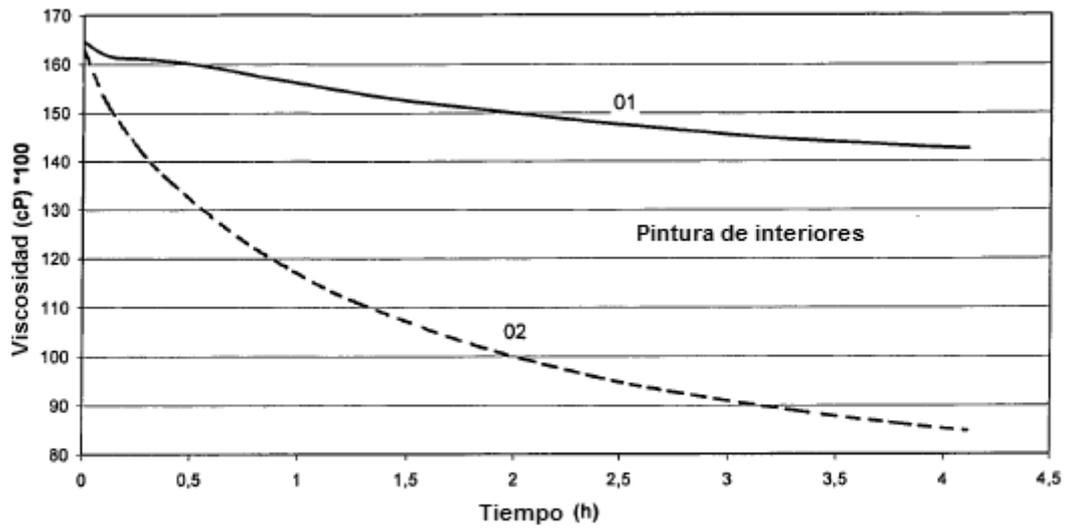


Fig. 2

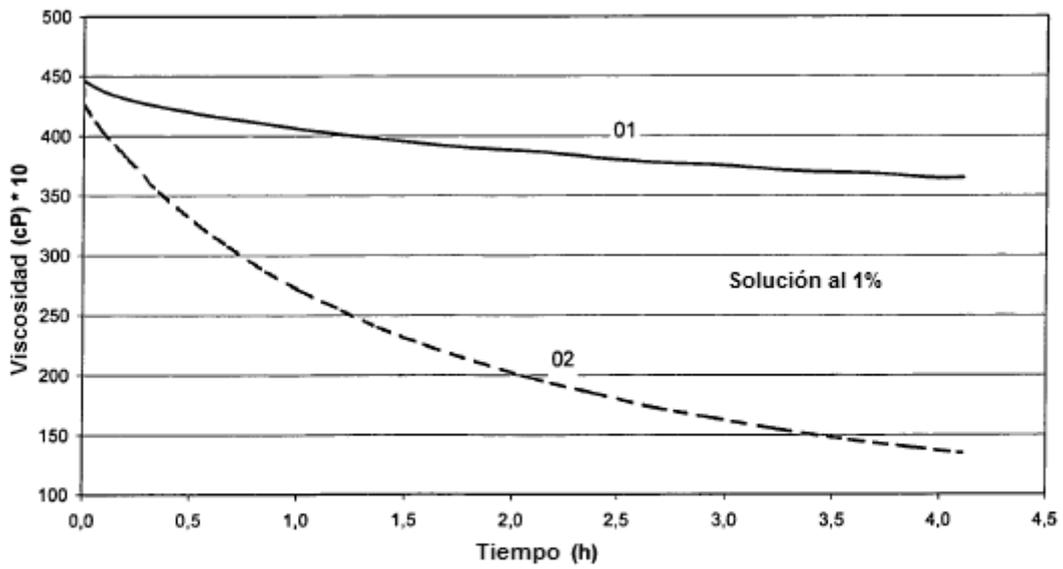


Fig. 1