

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 880**

51 Int. Cl.:

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 1/62 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2007 E 07865568 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2094826**

54 Título: **Sistemas tensioactivos catiónicos que comprenden celulosa microfibrosa**

30 Prioridad:

19.12.2006 US 612589

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

29.07.2013

73 Titular/es:

**CP KELCO US, INC. (100.0%)
3100 Cumberland Boulevard Suite 600
Atlanta, GA 30339 , US**

72 Inventor/es:

SWAZEY, JOHN, M.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 415 880 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

Sistemas tensioactivos catiónicos que comprenden celulosa microfibrosa.

Antecedentes de la invención

Los productos basados en tensioactivo catiónico tales como limpiadores de superficies anti-bacterianos, suavizantes de tejido, acondicionadores de la piel, acondicionadores del pelo, champús acondicionadores, entre otros, son a menudo difíciles de espesar con espesantes convencionales. Muchos espesantes comunes tales como goma de xantano, CMC (carboximetilcelulosa), carragenanos y poliacrilatos son aniónicos y por lo tanto, pueden reaccionar con los tensioactivos catiónicos y provocar precipitación del compuesto catiónico y el espesante o reducir la eficacia del tensioactivo catiónico. Los espesantes no iónicos tales como hidroxietilcelulosa (HEC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC) y escleroglucano, pueden proporcionar viscosidad en los sistemas catiónicos, sin embargo en el caso de HEC y HPMC, se imparten al fluido muy pocas propiedades de suspensión. En el caso del escleroglucano, se alcanza a menudo buena suspensión aunque el coste de uso puede ser prohibitivo. Los espesantes catiónicos tales como polycuaternium 10 (HEC catiónico) y guar catiónico, proporcionan espesamiento en sistemas catiónicos aunque no suspensión. Algunas formas de poliacrilatos son eficaces en el espesamiento de sistemas catiónicos aunque pueden estar limitados por el pH, necesitan altas concentraciones, tienen alto coste de uso, y a menudo tienen límites estrechos de compatibilidad con los tensioactivos catiónicos.

Hay una necesidad en la industria de proporcionar suspensión y viscosidad fiable a los sistemas tensioactivos catiónicos. En estos sistemas, la suspensión de partículas se desea a menudo y dichos partículas incluirían agentes abrasivos, agentes estéticos (gotas decorativas, nacaradas, burbujas de aire, gotas de fragancia, etc.) o ingredientes activos (enzimas insolubles, compuestos activos encapsulados tales como humectantes, zeolitas, agentes exfoliantes (por ejemplo, ácidos de alfa-hidroxi y/o glicólico o gotas de polietileno), vitaminas (por ejemplo, vitamina E) o ambos.

Se ha descubierto que la celulosa microfibrosa (MFC), derivada de forma bacteriana o de otra forma, puede usarse para proporcionar suspensión de partículas en sistemas catiónicos. Se descubrió también que la MFC puede usarse para este propósito con o sin co-agentes. Cuando la celulosa microfibrosa derivada de forma bacteriana se utiliza, los restos celulares pueden eliminarse lo que puede dar también disoluciones transparentes a niveles típicos de uso con algunas formulaciones.

La celulosa microfibrosa es no iónica y por lo tanto no se afecta por los tensioactivos catiónicos y mantiene buena suspensión en estos sistemas. La celulosa microfibrosa es única en su capacidad para funcionar en estos sistemas en parte porque se dispersa más que se solubiliza, permitiendo así su uso en un amplio intervalo de pH y concentraciones de tensioactivo catiónico sin peligro de precipitar el polímero debido a la "precipitación por sales" u otros efectos relacionados con la competición por el agua.

El documento DE 10215602 (Henkel) describe una composición que comprende 0,5% de Cellulon® (celulosa microfibrosa), 2,5% de Stepantex VA90 (un tensioactivo catiónico) y 0,04% de celulasa. El documento WO00/40153 (Monsanto) describe una composición de celulosa de alta área superficial estable con ácido y compatible con compuestos catiónicos.

El documento WO2006/127810 describe un método para la producción de una celulosa bacteriana a través de la fermentación, comprendiendo la formulación al menos un material de celulosa bacteriana y al menos un espesante polimérico. El documento EP0120471 describe geles estables formados a partir de celulosa microfibrosa.

Breve compendio de la invención

Se describen sistemas tensioactivos catiónicos que comprenden celulosa microfibrosa. "Sistemas catiónicos" se pretende que incluya aunque no esté limitado a, tensioactivos catiónicos usados en aplicaciones industriales y del cuidado personal para suavizado del tejido anti-microbiano y acondicionado de la piel y el cabello. La celulosa microfibrosa (MFC) incluye MFC preparada por fermentación microbiana o MFC preparada por disrupción/alteración de forma mecánica de fibras de celulosa basadas en cereal, madera o algodón. Cuando se utiliza celulosa microfibrosa derivada de forma bacteriana, los restos celulares pueden eliminarse lo que da por resultado disoluciones transparentes a niveles típicos de uso. La presente invención utiliza MFC para proporcionar la suspensión de partículas en formulaciones que contienen tensioactivos catiónicos.

La concentración de tensioactivo catiónico de estos sistemas oscila de 0,05% a 50% o de 0,1% a 50% (p/p de tensioactivo activo) en donde la concentración específica es dependiente del producto. Los limpiadores de la superficie del hogar anti-bacterianos contienen típicamente de 0,1% a 4% (p/p) de tensioactivo catiónico activo, los acondicionadores del pelo y la piel contienen típicamente de 0,5% a 3% de tensioactivos catiónicos, y los suavizantes de tejido contienen típicamente de 3% a 15% (p/p) de tensioactivo catiónico (con el 15% siendo un producto suavizante del tejido "concentrado"). Los concentrados de los tensioactivos catiónicos pueden también espesarse para dilución posterior en productos formulados.

La MFC está presente a concentraciones de 0,05% a 0,09% (p/p), aunque la concentración dependerá del producto deseado. Por ejemplo, mientras aproximadamente 0,06% (p/p) de MFC se prefiere para la suspensión de pequeñas gotas de alginato en un limpiador del hogar que contiene 4% del tensioactivo catiónico anti-bacteriano, el cloruro de benzalconio, aproximadamente 0,075% se prefiere para la suspensión de burbujas de aire en suavizante de tejido.

- 5 Las partículas a suspender podrían incluir agentes abrasivos, agentes estéticos (gotas decorativas, nacaradas, burbujas de aire, gotas de fragancia) o ingredientes activos (enzimas insolubles, compuestos activos encapsulados tales como humectantes, zeolitas, agentes exfoliantes (por ejemplo, ácidos de alfa hidroxilo y/o glicólico o gotas de polietileno), vitaminas (por ejemplo, vitamina E) o ambas. Otras partículas adecuadas serían evidentes para un experto en la técnica.
- 10 La invención también se dirige al uso de co-agentes y/o agentes de co-procesado tal como HEC catiónico, guar catiónico y/o goma de guar con la celulosa microfibrosa en los sistemas tensioactivos descritos en este documento. Las mezclas de celulosa microfibrosa son productos de celulosa microfibrosa que contienen co-agentes. Se describen cuatro mezclas MFC, guar catiónico, y guar en una relación de 6:3:1, MFC y guar catiónico en una relación de 1:1 y 3:2 y MFC y HEC catiónico en una relación de 1:1. Estas mezclas permiten preparar la MFC como un producto seco que puede "activarse" con alta cizalladura o mezcla de alta extensión en agua u otras disoluciones basadas en agua. La "activación" se da cuando las mezclas de MFC se añaden al agua y los co-agentes/agentes de co-procesado se hidratan. Después de la hidratación de los co-agentes/agentes de co-procesado, se necesita entonces generalmente la alta cizalladura para dispersar de forma eficaz las fibras de celulosa microfibrosa para producir una red funcional tridimensional que muestra un punto de rendimiento real.
- 15
- 20 La invención se dirige adicionalmente a métodos para hacer los sistemas tensioactivos catiónicos descritos, con o sin co-agentes y/o agentes de co-procesado.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

El compendio anterior se entenderá mejor cuando se lea en conjunto con la descripción detallada de la invención.

Descripción detallada de la invención

- 25 Una formulación limpiadora de superficie dura anti-bacteriana simplificada que demuestra la compatibilidad del tensioactivo catiónico con 4% de cloruro de benzalconio y propiedades de suspensión que usa una mezcla de 0,15% de MFC/guar catiónico (1:1) se describen en el Ejemplo 1. El limpiador muestra la capacidad de suspender gotas.

El ejemplo 2 describe un suavizante de tejidos líquido comercial concentrado con aproximadamente 7,5% de tensioactivo catiónico y 0,15% de mezcla de MFC/guar catiónico (1:1) y alginato suspendido en el mismo.

- 30 Un pulverizador de cabello acondicionador que contiene tensioactivo catiónico y una mezcla al 0,125% de MFC/guar catiónico (6:4). Este producto tiene suspendido brillo y se describe en el Ejemplo 3.

Se usó una forma de torta húmeda de celulosa microfibrosa en el Ejemplo 4 para preparar un sistema tensioactivo altamente catiónico que comprende una disolución de benzalconio concentrada. El 40% de cloruro de benzalconio y 0,06% de disolución de MFC activa muestra la capacidad de suspender gotas de alginato y se describe en el Ejemplo 4.

- 35 Una forma de torta húmeda de celulosa microfibrosa se usó en el Ejemplo 4 para preparar un sistema tensioactivo altamente catiónico que comprende una disolución de benzalconio concentrado. El 50% de cloruro de benzalconio y el 0,075% de disolución de MFC activa muestra la capacidad para suspender burbujas de aire y se describe en el Ejemplo 5.

- 40 Ejemplo 1

Se preparó un limpiador de superficie dura anti-bacteriano simplificado que contiene 4% de cloruro de benzalconio con gotas de alginato suspendidas. El limpiador mostró un valor de rendimiento medible y poseía la capacidad de suspender burbujas de aire y gotas. Se obtuvo un valor de rendimiento de 0,82 Pa (como se midió con un Reómetro de Rendimiento Brookfield®). Se preparó primero un concentrado que contenía 0,3% de mezcla de celulosa microfibrosa (mezcla de MFC/guar catiónico 1:1) en agua desionizada. El concentrado se hizo mezclando la disolución en un mezclador Oster® a "licuar" (máxima velocidad) durante 5 minutos. La mezcla de celulosa microfibrosa se diluyó entonces 1:1 con una disolución al 8% de cloruro de benzalconio. Se añadió la disolución catiónica a la disolución de celulosa microfibrosa mientras se mezclaba a aproximadamente 600 rpm con una paleta de mezcla jiffy. Las gotas de alginato se añadieron para demostrar suspensión. Se alcanzó excelente suspensión de aire y/o gotas de alginato sin asentamiento observado a temperatura ambiente o a 45°C durante 3 meses. La celulosa microfibrosa diluida bien a pesar de la relativa baja cizalladura de la paleta de mezcla jiffy o propulsora.

- 45
- 50

Ejemplo 2

Se preparó un suavizante de tejido comercial concentrado que contenía aproximadamente 7,5% de tensioactivo catiónico. El suavizante de tejido líquido "Downy® Clean Breeze™ ultra concentrado" se modificó con MFC. Un concentrado de mezcla de celulosa microfibrosa al 0,3% (mezcla MFC/guar catiónico 1:1) se activó en agua destilada con un mezclador Oster® puesto a velocidad máxima (licuar) mezclando durante 5 minutos. La disolución de celulosa microfibrosa se diluyó a 1:1 con suavizante de tejido Downy® ultra concentrado mientras se mezclaba a aproximadamente 600 rpm con una paleta de mezcla jiffy. Se añadieron gotas de alginato para ensayar la suspensión. Se alcanzó muy buena suspensión de las gotas durante la disolución dando por resultado un punto de rendimiento de 1,4 Pa (como se midió con un Reómetro de Rendimiento Brookfield®). El suavizante de tejido se puso en un horno a 45°C para evaluar la estabilidad al calor y mostró excelente estabilidad sin pérdida en la suspensión durante 4 semanas de envejecimiento.

Ejemplo 3

Se preparó un pulverizador de pelo acondicionador con brillo suspendido en él. El pulverizador de pelo resultante mostró buenas características de pulverizado y excelentes propiedades de suspensión. Se obtuvo un valor de rendimiento de aproximadamente 0,2 Pa (como se midió con un Reómetro de Rendimiento Brookfield®).

Etapas A: se añadieron agua desionizada y EDTA disódico a una pequeña jarra de mezcla Oster®. Se añadió celulosa microfibrosa (mezcla de MFC/guar catiónico 6:4) a la parte superior del agua y después se montó la paleta del mezclador Oster® y la combinación se mezcló a la velocidad máxima durante 5 minutos (velocidad de "licuar").

Etapas B: se mezclaron STS y fragancia con RH-40 pre-calentado y propilenglicol y se solubilizó en la fase acuosa.

Etapas C: los restantes ingredientes se añadieron secuencialmente y se mezclaron. El resultado fue un acondicionador de pelo pulverizable, de baja viscosidad, con brillo suspendido en él y un pH de 4,8.

Tabla 1: Acondicionador de pelo pulverizable con propiedades de suspensión

Etapas de proceso	Ingrediente	% (p/p)	Gramos
A	Agua desionizada	93,725	374,9
A	Mezcla de celulosa microfibrosa (mezcla de MFC/guar catiónico 6:4)	0,125	0,5
A	EDTA disódico	0,1	0,4
B	Fragancia	A conveniencia	
B	Crodamol™ STS	0,5	2
B	Cremophor® RH 40	1,5	6
B	Propilenglicol	0,75	3
C	CTAC 29 (29% de cloruro de cetrimonio, un agente acondicionador catiónico)	1	4
C	Proteína de trigo	1	4
C	Pantenol	0,2	0,8
C	Acetamida MEA	1	4
C	Kathon	0,1	0,4
C	Color	A conveniencia	A conveniencia
C	Brillo	A conveniencia	A conveniencia
Totales		100,00	400,00

Ejemplo 4

Se prepararon sistemas tensioactivos altamente catiónicos que tenían una concentración del 40% de cloruro de benzalconio y la versión en torta húmeda de celulosa microfibrosa. Se suspendieron gotas de alginato o aire en las disoluciones. Un concentrado de celulosa microfibrosa en torta húmeda al 1,85% se activó en agua destilada con un mezclador Oster® puesto a velocidad máxima (licuar) mezclando durante 5 minutos. La disolución de celulosa microfibrosa se diluyó al 80% con una disolución de cloruro de benzalconio al 50% mientras se mezclaba a 600 rpm con una paleta de mezcla jiffy. Las gotas de alginato se añadieron para probar la suspensión. La actividad (% de sólidos) de esta forma de torta húmeda de MFC fue aproximadamente 16% dando un nivel de MFC activo de 0,06% en la disolución final. Bajo inspección visual, se alcanzó buena suspensión por la disolución dando por resultado un punto de rendimiento de 0,36 Pa (como se midió con un Reómetro de Rendimiento Brookfield®).

Ejemplo 5

Se prepararon sistemas tensioactivos altamente catiónicos que tenían aproximadamente 50% de concentración de cloruro de benzalconio y la versión en torta húmeda de celulosa microfibrosa. Se suspendió aire en la disolución. Se activó celulosa microfibrosa en torta húmeda al 0,47% en un concentrado al 50% de disolución de cloruro de benzalconio con un mezclador Oster® puesto a velocidad máxima (licuar) mezclando durante 5 minutos. La actividad (% en sólidos) de esta forma de torta húmeda de MFC fue de 16% dando un nivel de MFC activa de 0,075% en la disolución final. Bajo inspección visual, se alcanzó buena suspensión de aire para la disolución dando por resultado un punto de rendimiento de 4,5 Pa. La claridad fue muy buena con solo una ligera bruma.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema tensioactivo catiónico que comprende celulosa microfibrosa a una concentración de 0,05% a 0,09% (p/p), tensioactivo catiónico a 0,05% a 50% (p/p de tensioactivo activo), y un partícula suspendida.
- 5 2. El sistema tensioactivo catiónico según la reivindicación 1, en donde la celulosa microfibrosa está presente a 0,06%.
3. El sistema tensioactivo catiónico según la reivindicación 1, en donde la celulosa microfibrosa está presente a 0,075%.
- 10 4. El sistema tensioactivo catiónico según la reivindicación 1, en donde el tensioactivo catiónico está presente a 0,5% a 3% (p/p de tensioactivo activo).
5. El sistema tensioactivo catiónico según la reivindicación 2, en donde el tensioactivo catiónico está presente al 50% (p/p de tensioactivo activo).
6. El sistema tensioactivo catiónico según la reivindicación 4 o 5, en donde la partícula comprende burbujas de aire suspendidas en el mismo.
- 15 7. El sistema tensioactivo catiónico según la reivindicación 4 o 5, en donde la partícula comprende gotas suspendidas en el mismo.
8. El método de preparación de un sistema tensioactivo, que comprende, combinar celulosa microfibrosa con agua y mezclar, añadir tensioactivo catiónico y después mezclar, añadir una partícula seguido por mezcla, en donde el sistema resultante es claro y las partículas están suspendidas en el mismo,
- 20 y en donde la celulosa microfibrosa está presente a una concentración de 0,05% a 0,09% (p/p), y el tensioactivo catiónico está presente a 0,05% a 50% (p/p de tensioactivo activo).
9. El método según la reivindicación 8, en donde la celulosa microfibrosa está presente al 0,06%.
10. El método según la reivindicación 8, en donde la celulosa microfibrosa está presente al 0,075%.
- 25 11. El método según la reivindicación 8, en donde el tensioactivo catiónico está presente de 0,1% a 15% (p/p de tensioactivo activo).
12. El método según la reivindicación 8, en donde el tensioactivo catiónico está presente al 50% (p/p de tensioactivo activo).
13. El método según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde la celulosa microfibrosa se prepara como un producto seco que comprende un co-agente.

30