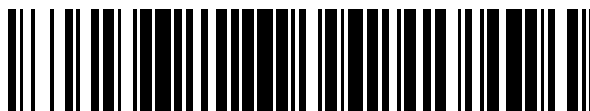


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 503**

51 Int. Cl.:

C11D 3/22 (2006.01)

C11D 3/50 (2006.01)

C11D 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05715860 .2**

96 Fecha de presentación: **07.03.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1733016**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.12.2006**

54 Título: **Granulado para el uso en un producto de limpieza y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:
09.04.2004 EP 04076130
24.06.2004 EP 04076845

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.03.2012

73 Titular/es:
UNILEVER N.V.
WEENA 455
3013 AL ROTTERDAM, NL

72 Inventor/es:
BOEREFIJN, Renee;
KOHLUS, Reinhard y
RANADE, Vidyadhar S.

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

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).

ES 2 377 503 T3

DESCRIPCIÓN

Granulado para el uso en un producto de limpieza y procedimiento para su fabricación.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a granulados para el uso en productos de limpieza en forma de partículas, tales como productos de lavado de colada, comprendiendo los granulados un perfume encapsulado. La invención se refiere además a un procedimiento para preparar estos granulados.

Antecedentes de la invención

Varios componentes incorporados comúnmente a los productos de limpieza son sensibles a la temperatura, tales como perfumes, enzimas, blanqueadores, activadores de blanqueamiento y catalizadores de blanqueamiento.

- 10 A modo de ejemplo, es común incorporar perfumes en los productos de limpieza, tales como productos de lavado de colada, para impartir un olor agradable o fresco al artículo limpio. En el caso de productos de lavado en forma de partículas, se sabe que incorporan el perfume en forma de microcápsulas que contienen el perfume.

- 15 Un procedimiento de preparación de estas microcápsulas se describe en el documento US-A-5 066 419. Esta referencia se refiere a composiciones con detergente que comprenden uno o más tensioactivos deterdivos, opcionalmente uno o más coadyuvantes de detergencia y partículas de perfume del tipo mencionado. Estas partículas se definen específicamente comprendiendo un núcleo que tiene de desde aproximadamente un 5% hasta aproximadamente un 50% en peso de perfume dispersado en de desde aproximadamente un 95% hasta aproximadamente un 50% de un material "portador" de alcohol graso o éster graso sólido que tienen un peso molecular y punto de fusión. El núcleo está recubierto con un recubrimiento friable insoluble en agua. El recubrimiento
20 friable preferido es del tipo de urea o melamina más aldehído. Las microcápsulas resultantes tienen un tamaño de partícula promedio de menos de aproximadamente 350 micrómetros, preferentemente no mayor de 150 micrómetros.

- La formulación de perfumes en forma de microcápsula tiene varias ventajas. En primer lugar, los perfumes son, por su naturaleza, volátiles. En segundo lugar, si se incorporan en un producto en forma de partículas, existe el riesgo de pérdida de la eficacia del perfume por evaporación. Otra razón es el riesgo de interacciones adversas entre el perfume y uno o más de otros componentes en el producto. Estos problemas se superan o al menos se mitigan por la técnica de microencapsulación. También tiene la ventaja de que, dependiendo de la forma de microcápsula, en uso, se proporciona la posibilidad de liberación de perfume retardada o extendida, por ejemplo, en el caso de depósito sobre un tejido en un licor de lavado que contiene una composición detergente para el lavado de tejidos.

- 30 Probablemente, el procedimiento más antiguo y más usado de formulación de productos de limpieza en forma de partículas es el secado por pulverización, en el que los gránulos se forman pulverizando una suspensión de ingredientes contra un chorro enérgico de aire caliente. En los años ochenta, se hizo popular un procedimiento de granulación alternativo de granulación por mezclado mecánico, que implicaba normalmente el mezclado para formar gránulos y después la densificación de los gránulos así formados. En ambos casos, los ingredientes adicionales, en especial los ingredientes que son incompatibles con otros componentes del gránulo, a veces se dosifican
35 posteriormente en forma de polvo o bien de gránulos al gránulo de base formado por secado por pulverización o granulación mecánica.

- En los últimos tiempos, la fabricación flexible de gamas de diferentes productos ha implicado la preparación de "complementos" pregranulados ricos en uno o más ingredientes, tales como tensioactivos o coadyuvantes de detergencia u otros ingredientes tales como enzimas o mezclas de estos ingredientes, después de mezclarlos con otros granulados y/o ingredientes en polvo de acuerdo con la formulación particular requerida. De acuerdo con esta filosofía de fabricación, sería útil proporcionar complementos que contengan perfume microencapsulado. Sin embargo, se ha observado que el uso de técnicas de granulación convencionales para proporcionar estos complementos granulados que contienen perfume microencapsulado conlleva problemas.

- 45 Específicamente, se ha encontrado que granular microcápsulas de perfume por secado por pulverización, como se enseña en el documento US-A-2003/0125222, da como resultado una distribución del tamaño de partícula mala con una proporción excesiva de material fino en el producto. Esto no es deseable debido a la tendencia a segregarse de este tipo de producto. La alta temperatura implicada también puede dañar las microcápsulas, lo que conlleva a una pérdida de perfume.

- Se han propuesto azúcares como aglutinantes dispersables en agua en gránulos que contienen calcita, tensioactivo no jabonoso y otros ingredientes opcionales encontrados comúnmente en los productos de limpieza de colada, tal como se da a conocer en el documento US-A-4 908 159. El nivel más alto de azúcar dado a conocer realmente en esta referencia es de un 28,6% en peso de sacarosa en un gránulo que contiene adicionalmente sólo calcita y un tensioactivo aniónico.

- 55 Como se describe en el documento US-A-5 879 920, los gránulos que contienen enzimas se pueden preparar formando un núcleo que comprende un material soluble en agua, recubierto con un polímero de vinilo, cubierto con una

capa de enzima con polivinilpirrolidona y después otra capa exterior de polímero. El núcleo de su recubrimiento de polímero contiene material soluble en agua o dispersable que puede ser, entre otros, un azúcar o almidón dispersable. El núcleo puede constituir hasta un 85% en peso de todo el gránulo, siendo hasta un 95% en peso de ese núcleo material soluble en agua o dispersable en agua. La capa que contiene enzimas puede comprender de desde un 5% hasta un 70% en peso de todo el gránulo, del que el contenido en polímero puede representar de desde un 0,1% hasta un 5%.

También se han usado niveles bajos de azúcar en los gránulos que contienen enzimas dados a conocer en el documento EP-A-656 058, para mejorar la dispersibilidad en el licor de lavado.

De acuerdo con el documento US-A-2002/0123449, una ciclodextrina altamente soluble en agua se granula con un compuesto inorgánico, tal como una zeolita u otro coadyuvante de detergencia inorgánico soluble o insoluble en agua para formar gránulos que se añaden a los polvos de lavado de colada para reducir el mal olor de los tejidos en el lavado. La ciclodextrina puede estar presente hasta en un 90% en peso del gránulo.

El documento US 5648328 da a conocer un procedimiento para producir un aditivo granulado a partir de un material portador (se usa zeolita cargada con perfume en los ejemplos) y un material encapsulante (se usa un 'polvo de carbohidrato secado' en los ejemplos). Del documento US-A-2002/0187223 se conoce otra composición de fragancia encapsulada.

Los inventores han descubierto ahora que los gránulos que contienen ingredientes sensibles, tales como microcápsulas de perfume, se pueden preparar usando una técnica de granulación mecánica funcionando a una temperatura/entrada de energía lo suficientemente baja como para no dañar estos ingredientes utilizando niveles relativamente altos de componentes auxiliares sólidos cristalinos orgánicos de granulación, solubles en agua. Para evitar dudas, el término técnica de granulación mecánica excluye el secado por pulverización, pero no descarta una técnica de granulación mecánica en la que uno o más de los materiales de partida son en sí el producto de un procedimiento de secado por pulverización. El término granulador mecánico debe interpretarse de igual manera.

Otra posible ventaja de los gránulos de acuerdo con la presente invención es lograr una concentración apropiada de los gránulos sin pérdida significativa de solubilidad como se puede producir con compuestos auxiliares de granulación sólidos inorgánicos.

Definición de la invención

Un primer aspecto de la presente invención proporciona un granulado para el uso en un producto de limpieza en forma de partículas, consistiendo el granulado en gránulos que comprenden:

- (a) al menos un 20% en peso, de compuesto auxiliar de granulación seleccionado entre sólidos cristalinos orgánicos no ácidos solubles en agua; y
- (b) al menos un 0,1% en peso de un perfume encapsulado de envoltura del núcleo; y
- (c) opcionalmente, uno o más ingredientes.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un procedimiento de preparación de un granulado que comprende granular en un granulador mecánico, los componentes (a), (b) y, si está presente, (c) para formar dichos gránulos.

Descripción detallada de la invención

Los productos de limpieza en forma de partículas, tal como se indica anteriormente, puede comprender gránulos y/o polvos simples. Es común referirse a un producto de lavado de colada en forma de partículas como un "polvo de lavado" o "polvo de colada". Sin embargo, por motivos de claridad, la siguiente terminología se usa en toda esta memoria descriptiva, a menos que se indique explícitamente de otro modo.

El término "granulado" significa un gránulo que comprende una pluralidad de ingredientes, por ejemplo, que tiene una estructura microcristalina compleja porosa, ya que se puede formar por secado por pulverización o un aglomerado de partículas individuales (cristalina o amorfa) que se puede formar por secado por pulverización o por granulación mecánica (normalmente mezclado/densificación).

La referencia a un "polvo" es una referencia a una colección simple de partículas individuales de la misma o de diferentes composiciones, en forma cristalina y/o amorfa, cuyas partículas no se han aglomerado o formado en un gránulo en modo alguno.

La referencia a un "en forma de partículas" se usa genéricamente y se refiere a gránulos, polvos, y mezclas de los mismos.

Los granulados de acuerdo con la presente invención se pueden usar en cualquier producto de limpieza en forma de partículas. Sin embargo, una aplicación especialmente preferida es en productos de limpieza de colada y la siguiente descripción detallada se centrará en éstos.

Para evitar cualquier confusión, se observa que el término producto de limpieza en forma de partículas abarca productos de limpieza para limpiar y/o acondicionar la colada. Los términos producto de limpieza y composición detergente también se usan de forma intercambiable.

Los compuestos auxiliares de granulación

- 5 Los compuestos auxiliares consisten en uno o más sólidos cristalinos orgánicos no ácidos solubles en agua.

Preferentemente, éstos se seleccionan de azúcares, en especial, mono-oligosacáridos cristalinos solubles en agua y los correspondientes alcoholes de azúcar, polisacáridos solubles en agua y maltodextrinas solubles en agua y jarabes de glucosa, en especial, los que tienen un equivalente en dextrosa mayor de 2, más preferentemente mayor de 12, dextrano y derivados de dextrano.

- 10 Particularmente preferidos como compuestos auxiliares de granulación son uno de más de los siguientes sacáridos: amilosa, isomaltosa, isomaltotriosa, isomaltotetraosa, isomalto oligosacárido, fructo oligosacárido, levo oligosacárido, galacto oligosacárido, xilo oligosacárido, gentio oligosacárido, disacáridos, glucosa, dextrosa, levosa, fructosa, galactosa, xilosa, manosa, sorbosa, arabinosa, ramnosa, fucosa, maltosa, sacarosa, lactosa, maltulosa, ribosa, lixosa, alosa, altrosa, gulosa, idosa, talosa, trehalosa, nigerosa, kojibiosa, lactulosa, oligosacáridos; malto oligosacáridos, trisacáridos, tetrasacáridos, pentasacáridos, hexasacáridos, oligosacáridos de hidrolizados parciales de fuentes de polisacárido naturales y mezclas de los mismos.

- 15 Los materiales orgánicos ácidos, tales como ácidos (poli)carboxílicos se excluyen de la definición de sólidos orgánicos cristalinos solubles en agua que se puede usar como compuesto auxiliar de granulación, incluyendo materiales poliméricos que tienen uno o más grupos de ácidos carboxílicos laterales. También se excluyen las sales de estos materiales con cationes inorgánicos. Sin embargo, se puede incluir cualquier material de este tipo como "(c) otro(s) ingrediente(s) opcional(es)".

- 20 Preferentemente, en el contexto de la presente invención, un sólido cristalino soluble en agua orgánico soluble en agua se puede considerar no ácido si en solución acuosa a 25°C a una presión de 1 atmósfera, no tiene ningún ión de hidrógeno disociable o si tiene una pKa máxima de al menos de 6,5. La referencia a pKa "máxima" es necesaria porque los compuestos con más de un grupo de ácido carboxílico pueden tener un valor de pKa diferente para cada uno. Así, por ejemplo, el ácido cítrico tiene valores de pKa respectivos que se han comunicado como de aproximadamente 3,1, aproximadamente 4,8 y como el valor más alto, aproximadamente 5,4 pero también se ha comunicado un valor para la última cifra tan alto como de 6,4. No obstante, el ácido cítrico se excluye por la definición mencionada.

- 25 Preferentemente, en el contexto de la presente invención, cualquier sólido cristalino orgánico no ácido se puede considerar soluble en agua si a 25°C, tiene una solubilidad de al menos un 1% en peso, más preferentemente de al menos un 2% en peso, aún más preferentemente de al menos un 5% en peso (es decir 100 g de una solución acuosa saturada podría contener 5 g del sólido disuelto y 95 g de agua).

- 30 Preferentemente, en el contexto de la presente invención, un sólido orgánico no ácido soluble en agua se puede considerar cristalino si puede proporcionar una estructura cristalina cuando se solidifica fuera de la solución acuosa.

Podría ser de un 25%, 30%, 35% ó 45% en peso. Los niveles máximos preferidos del compuesto auxiliar son de un 60%, 70%, 80%, 90%, 95% o 99% en peso.

Materiales de limpieza funcionales

- 40 Como componente (b), los perfumes encapsulados de envoltura de núcleo esenciales son aquellos que son sensibles a la temperatura.

Preferentemente, un material de limpieza funcional sensible a la temperatura ha de considerarse uno que física y/o químicamente se degrade en más de un 20% si se almacena por separado sobre una superficie inerte expuesta (no en un recipiente) a 50°C durante 30 días a 1 atmósfera a una humedad relativa de un 70%.

Microcápsulas de perfume

- 45 Los gránulos de acuerdo con la presente invención comprenden perfume, en forma de microcápsulas de perfume y más especialmente a niveles de más de un 1%, preferentemente más de un 3%, más preferentemente de desde un 10% hasta un 60% en peso de las microcápsulas de perfume. Preferentemente, son del tipo que comprende un núcleo de material portador impregnado con un perfume, estando recubierto el núcleo impregnado con un recubrimiento friable. Los perfumes en general y las microcápsulas de perfume en particular se pueden considerar como materiales de limpieza funcionales, en especial materiales de limpieza funcionales sensibles a la temperatura.

Una clase preferida de microcápsula comprende en general las del tipo descrito en el documento US-A-5 066 419. Como se menciona anteriormente, estas comprenden un núcleo que tiene de desde aproximadamente un 5% hasta aproximadamente un 50% en peso de perfume dispersado en de desde aproximadamente un 95% hasta aproximadamente un 50% en peso de un material portador. Este material portador es un material portador de éster

- graso o alcohol graso sólido no polimérico, o mezclas de los mismos. Los ésteres o alcoholes tienen un peso molecular de desde aproximadamente 100 hasta aproximadamente 500 y un punto de fusión de desde aproximadamente 37 °C hasta aproximadamente 80°C. Los alcoholes o ésteres son sustancialmente insolubles en agua. El núcleo que comprende el perfume y el material portador se recubren en un recubrimiento sustancialmente insoluble en agua en sus superficies exteriores. Aunque se indica que las microcápsulas enumeradas en el documento US-A-5 066 419 tienen un tamaño de partícula promedio menor de aproximadamente 350 micrómetros, preferentemente menor de 150 micrómetros, para evitar dudas, en el contexto de la presente invención, estas partículas tienen preferentemente un tamaño de partícula promedio $d_{4,3}$ de desde 0,01 μ hasta 300 μ , más preferentemente de desde 1 μ hasta 100 μ . Se dan a conocer microcápsulas similares en el documento US-A-5 154 842 y éstas también son adecuadas.
- Las microcápsulas como se describen en el documento US-A-5 066 419 tienen un recubrimiento friable, que preferentemente es un polímero aminoplástico. Lo más preferentemente, este es el producto de reacción de una amina seleccionada a partir de urea y melamina, o mezclas de los mismos, y el aldehído seleccionado entre formaldehído, acetaldehído, glutaraldehído o mezclas de los mismos. Preferentemente, el recubrimiento es de desde un 1 hasta un 30% en peso de las partículas. El material portador comprende preferentemente un alcohol seleccionado entre los alcoholes C_{14} - C_{18} o un éster que comprende al menos 18 átomos de carbono.

Sin embargo, también son adecuadas microcápsulas de perfume de otros tipos para el uso en todos los aspectos de la presente invención. Las formas de preparar los demás microencapsulados de perfume incluyen precipitación y depósito de polímeros en la interfase, tales como en coacervados, como se da a conocer en los documentos GB-A-751 600, US-A-3 341 466 y EP-A-385 534, así como otras rutas de polimerización tales como la condensación interfacial, tal como se describe en los documentos US-A-3 577 515, US-A-2003/0125222, US-A-6 020 066 y WO-A-03/101606.

Blanqueadores

Los granulados de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la presente invención pueden contener un blanqueante, por ejemplo, en niveles de desde un 0% hasta un 10%, preferentemente de desde un 0% hasta un 2% en peso, de desde un 0% hasta un 1%, preferentemente de desde un 0% hasta un 0,1% en peso de un blanqueador en base al peso del persal sin nada de agua de hidratación. Sin embargo, en especial se prefiere la exclusión total sustancial de blanqueador.

Los blanqueadores inorgánicos adecuados son blanqueadores de persales son los perboratos, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos y persulfatos de metales alcalinos. Las persales inorgánicas preferidas son perborato de sodio monohidrato y tetrahidrato y percarbonato de sodio.

En especial se prefiere percarbonato de sodio, que tiene un recubrimiento protector frente a la desestabilización por humedad. El percarbonato de sodio, que tiene un recubrimiento protector que comprende metaborato de sodio y silicato de sodio, se da a conocer en el documento GB 2 123 044B (Kao).

Se puede usar el compuesto de blanqueador de peróxido junto con un activador del blanqueador (precursor de blanqueador) para mejorar la acción de blanqueamiento a temperaturas de lavado bajas.

Los precursores de blanqueadores preferidos son precursores de ácido peroxicarboxílico, más en especial, precursores de ácido peracético y precursores de ácido pernonanoico. Los precursores de blanqueadores especialmente preferidos adecuados para el uso en la presente invención son N,N,N',N'-tetracetil-etilendiamina (TAED) y nonanoiloxibenceno-sulfonato de sodio (SNOBS). También son de interés los precursores de blanqueadores de fosfonio y amonio cuaternario dados a conocer en los documentos US-A-4 751 015 y US-A-4 818 426 y EP-A-402 971, y los precursores de blanqueadores dados a conocer en los documentos EP-A-284 292 y EP-A-303 520 (Kao).

El sistema de blanqueador se puede complementar con o reemplazar por un peroxiácido. Se pueden encontrar ejemplos de estos perácidos en los documentos US-A-4 686 063 y US-A-5 397 501. Un ejemplo preferido es la clase imido-peroxicarboxílica descrita en los documentos EP-A-325 288, EP-A-349 940, DE-A-382 3172 y EP-A-325 289. Un ejemplo particularmente preferido es ácido ftalimido peroxi caproico (PAP). Estos perácidos están presentes de forma adecuada en un 0,1 - 12%, preferentemente 0,5 - 10%.

También puede estar presente un estabilizador de blanqueador (secuestrante de metales de transición). Los estabilizadores de blanqueadores adecuados incluyen tetra-acetato de etilendiamina (EDTA), los polifosfonatos tales como Dequest (marca registrada) y estabilizantes sin fosfatos tales como EDDS (ácido etilendiamino-di-succínico). Estos estabilizadores de blanqueadores también son útiles para eliminación de manchas, en especial en productos que contienen bajos niveles de especies de blanqueamiento o especies sin blanqueamiento.

También pueden estar presentes catalizadores blanqueadores, solos o con otros componentes blanqueadores. Un sistema de blanqueador especialmente preferido comprende un compuesto de blanqueador de peroxi (preferentemente percarbonato de sodio, opcionalmente junto con un activador de blanqueador), y un catalizador blanqueador de metal de transición como se describe y se reivindica en los documentos EP-A-458 397, EP-A-458 398 y EP-A-509 787A. Los catalizadores blanqueadores que son ligados no complejados se pueden considerar como materiales de limpieza funcionales, en especial materiales de limpieza funcionales sensibles a la temperatura.

Tensioactivo

Los granulados de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la presente invención pueden contener opcionalmente un tensioactivo, por ejemplo, niveles mayores de hasta un 70% o de hasta un 50% en peso o cantidades menores tales como hasta un 15%, o hasta un 10% en peso de tensioactivo. Es deseable una exclusión sustancialmente total de tensioactivo.

Los tensioactivos pueden comprender uno o más materiales tensioactivos seleccionados entre jabones y agentes de detergentes (tensioactivos) sintéticos.

En general, los tensioactivos adecuados incluyen los descritos en general en "Surface active agents and detergents" Vol. I por Schwartz y Perry. Si se desea, también puede estar presente jabón derivado de ácidos grasos saturados o insaturados que tienen, por ejemplo, de C₁₀ a C₁₈ átomos de carbono.

El tensioactivo aniónico realmente puede comprender de hecho uno o más compuestos tensioactivos aniónicos diferentes. Los tensioactivos aniónicos preferidos son sulfonatos de alquilbenceno, en particular, los denominados sulfonatos de alquilbenceno que tienen una longitud de cadena de alquilo de C₈-C₁₅.

Adicional o alternatively, se pueden usar otros tensioactivos aniónicos. Otros tensioactivos aniónicos adecuados son muy conocidos por los expertos en la técnica. Los ejemplos incluyen sulfatos de alquilo primario y secundario, en particular sulfatos de alquilo primario C₈-C₁₅, sulfatos de éter de alquilo y sulfonatos de olefina; sulfonatos de alquil-xileno; sulfosuccinatos de dialquilo; y sulfonatos de ésteres de ácidos grasos. En general, se prefieren sales de sodio.

El tensioactivo también puede comprender tensioactivo no iónico. Los tensioactivos no iónicos que se pueden usar incluyen los etoxilatos de alcohol primarios y secundarios, en especial los alcoholes alifáticos C₈-C₂₀ etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, y más especialmente los alcoholes alifáticos primarios y secundarios C₁₀-C₁₅ etoxilados con un promedio de desde 1 hasta 10 moles de óxido de etileno por mol de alcohol. Los tensioactivos no iónicos no etoxilados incluyen alquiltoliglicósidos, monoéteres de glicerol y polihidroxiamidas (glucamida).

Coadyuvantes de detergencia

Los granulados de acuerdo con el primero o segundo aspecto de la presente invención comprenden preferentemente uno o más coadyuvantes de detergencia. Éstos pueden ser orgánicos o inorgánicos. Éstos últimos, como compuestos inorgánicos, son ingredientes de categoría (c) opcionales y no pueden formar todos o parte de los ingredientes de la categoría b).

Los coadyuvantes de detergencia inorgánicos preferidos se seleccionan de entre uno o más aluminosilicatos, preferentemente de metal alcalino, en especial de aluminosilicato de sodio.

El aluminosilicato de metal alcalino puede ser cristalino o bien amorfo o mezclas de los mismos, teniendo la fórmula general: 0,8-1,5 Na₂O. Al₂O₃. 0,8-6 SiO₂.

Estos materiales contienen algo de agua unida y se requiere que tengan una capacidad de intercambio de iones de calcio de al menos 50 mg de CaO/g. Los aluminosilicatos de sodio preferidos contienen 1,5-3,5 unidades de SiO₂ (en la fórmula anterior). Los materiales tanto amorfos como cristalinos se pueden preparar fácilmente por reacción entre silicato de sodio y aluminato de sodio, tal como se describe ampliamente en la bibliografía. Los coadyuvantes de detergencia de intercambio iónico de aluminosilicato de sodio cristalinos se describen, por ejemplo, en el documento GB 1 429 143 (Procter & Gamble). Los aluminosilicatos de sodio preferidos de este tipo son zeolitas A y X comercialmente disponibles, muy conocidas, y mezclas de las mismas.

La zeolita puede ser zeolita 4A comercialmente disponible usada ahora ampliamente en polvos de detergente de colada. Sin embargo, de acuerdo con una realización preferida de la invención, el coadyuvante de detergencia de zeolita incorporado en las composiciones de la invención es la zeolita P de aluminio máximo (zeolita MAP) como se describe y se reivindica en el documento EP 384 070A (Unilever). La zeolita MAP se define como un aluminosilicato de metal alcalino del tipo zeolita P que tiene una proporción de silicio con respecto a aluminio que no excede de 1,33, preferentemente dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,33, y más preferentemente dentro del intervalo de desde 0,90 hasta 1,20.

En especial, se prefiere la zeolita MAP que tiene una proporción de silicio con respecto a aluminio que no exceda de 1,07, más preferentemente de aproximadamente 1,00. En general, la capacidad de unión a calcio de la zeolita MAP es al menos de 150 mg de CaO por g de material anhidro.

Otros coadyuvantes inorgánicos de detergencia adecuados incluyen carbonatos, bicarbonatos, sesquicarbonatos de metales alcalinos (en especial sodio) y Burkite, cualquiera de los que se pueden usar en combinación con un material de cristales de semilla, tal como calcita.

Los coadyuvantes orgánicos de detergencia que pueden estar presentes incluyen polímeros de policarboxilato tales

como poliacrilatos, copolímeros de acrílico/maleico y fosfinatos acrílicos; policarboxilatos monoméricos tales como citratos, gluconatos, oxidisuccinatos, mono-, di- y trisuccinatos de glicerol, carboximetiloxisuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos, iminodiacetatos de hidroxietilo, malonatos y succinatos de alquilo y alqueniolo; y sales de ácidos grasos sulfonadas. Esta lista no pretende ser exhaustiva.

5 Enzimas

Los granulados de acuerdo con la invención también pueden contener una o más enzima(s). Las enzimas adecuadas incluyen las proteasas, amilasas, celulasas, oxidasas, peroxidasas y lipasas que se pueden usar para su incorporación en composiciones detergentes. Las enzimas proteolíticas preferidas (proteasas) son, materiales de proteínas catalíticamente activos que degradan o alteran los tipos de proteína de manchas cuando están presentes como en manchas de tejidos en una reacción de hidrólisis. Pueden ser de cualquier origen adecuado, tal como de origen vegetal, animal, bacteriano o de levadura.

Material de polímero opcional

Preferentemente, pero no esencialmente, los granulados de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la presente invención pueden comprender un material de polímero que puede tener una o más funciones seleccionadas entre aglutinante de gránulos, adyuvante de aglomeración y adyuvante de depósito.

Preferentemente, un polímero de este tipo se selecciona entre polímeros sintéticos y de polímeros naturales o naturales modificados, con pesos moleculares de menos de 300.000 KDa, más preferentemente menos de 100.000 KDa, aún más preferentemente de desde 50 KDa hasta 350 KDa.

Los ejemplos de polímeros solubles en agua sintéticos de este tipo son:

- (1) polivinilpirrolidona;
- (2) celulasas solubles en agua;
- (3) alcohol polivinílico;
- (4) copolímero de etileno y anhídrido maleico
- (5) copolímero de éter metilvinílico y anhídrido maleico;
- (6) óxidos de polietileno;
- (7) poliamida o poliéster soluble en agua;
- (8) copolímeros u homopolímeros de ácido acrílico, tales como copolímeros de ácido poliacrílico, poliestireno ácido acrílico o mezclas de dos o más;

Ejemplos de hidroxialquil y carboxialquil celulasas solubles en agua incluyen hidroxietil y carboximetil celulosa, hidroxietil y carboximetil celulosa, hidroximetil y carboximetil celulosa, hidroxipropil carboximetil celulosa, hidroxipropil metil carboxietil celulosa, hidroxipropil carboxipropil celulosa, hidroxibutil carboximetil celulosa, y similares. También son útiles sales de metales alcalinos de estas carboxialquil celulasas, en particular y preferentemente los derivados de sodio y potasio.

Ejemplos de polímeros naturales o naturales modificados, solubles en agua, son almidón, gomas y gelatina. El almidón modificado en sus numerosas formas, incluyendo dextrinas, es útil dentro de la invención, así como gomas hidrolizadas y gelatina hidrolizada. Se describen diversos almidones modificados en el documento US-A-2 876 160.

Las gomas hidrolizadas adecuadas incluyen goma arábica, alerce, pectina, tragacanto, algarroba, guar, alginatos, carragenanos, gomas de celulosa tales como carboximetilcelulosa y karaya.

Los almidones modificados apropiados tienen un equivalente de dextrosa de desde 0,25 hasta aproximadamente 20, preferentemente de 5 a 15.

También son útiles una amplia gama de hidrolizados de almidón que tienen equivalentes de dextrosa de hasta 95. Hasta hace poco, estos hidrolizados de almidón, también denominados maltodextrinas y dextrinas se produjeron a partir de diversos almidones por hidrólisis ácida. Los hidrolizados que resultan de este procedimiento ácido no son completamente solubles en agua, y contienen almidón nativo. Los almidones adecuados se derivan de maíz, maíz ceroso, tapioca, etc.

Preferentemente, los gránulos contienen hasta un 30%, preferentemente de desde un 1% hasta un 20% en peso de dicho material de polímero.

Material portador inerte sólido opcional insoluble en agua

Preferentemente, las composiciones de acuerdo con el primer o segundo aspectos de la presente invención también contienen un material portador inerte sólido insoluble en agua. Preferentemente, éste se selecciona entre alúmina, silicato de magnesio, silicato de calcio, hidróxido de magnesio, sulfato de bario, sílice, aluminosilicatos tales como zeolitas, y minerales tales como arcilla o carbonato de calcio, calcita y mezclas de los mismos. Se apreciará que algunos de estos materiales también son funcionales en el sentido de que son coadyuvantes de detergencia insolubles en agua.

Preferentemente, la cantidad de material portador inerte insoluble en agua en los gránulos es de hasta un 70%, preferentemente de desde un 10% hasta un 50% en peso de los gránulos.

10 Otros ingredientes opcionales

Los granulados de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la presente invención contienen opcionalmente el componente (c), a saber, uno o más de otros ingredientes distintos de los componentes (a) y (b). Preferentemente, la cantidad total de estos otros materiales es de no más de un 50%, más preferentemente no más de un 40%, aún más preferentemente no más de un 20%, en especial, no más de un 10% en peso del granulado.

15 Aplicaciones de la composición

Cualquier granulado de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la presente invención se puede incorporar en una composición detergente que comprende uno o más materiales post-dosis, granulares y/o en polvo. Opcionalmente, cualquier composición detergente de acuerdo con cualquier aspecto de la presente invención se puede comprimir en forma de comprimido por la técnica conocida, por ejemplo, tal como un comprimido que comprenda además un disgregante. Un comprimido de este tipo constituye un aspecto adicional de la invención. Opcionalmente, y constituyendo también un aspecto de la invención, es la inclusión de una composición granulada y/o en polvo de este tipo en un sobre o bolsita dispersable soluble en agua.

Cualquier composición de este tipo contiene al menos un ingrediente seleccionado entre tensioactivo y material suavizante, opcionalmente también coadyuvante de detergencia y también opcionalmente, uno o más de otros ingredientes hallados comúnmente en composiciones detergentes. Estos ingredientes típicos son cualquiera de los enumerados anteriormente en el presente documento como ingredientes esenciales de granulados de acuerdo con el primer o tercer aspecto de la presente invención.

En una composición de este tipo para el uso en colada, se prefiere que si está presente el nivel de cualquier tensioactivo de sulfonato de alquilbenceno lineal sea de desde un 0% en peso a un 30% en peso, más preferentemente de un 1% en peso a un 25% en peso, lo más preferentemente de desde un 2% en peso hasta un 15% en peso.

También se prefiere que si está presente, el nivel de cualquier tensioactivo no iónico sea de un 0% en peso hasta un 30% en peso, más preferentemente desde un 1% en peso hasta un 25% en peso, lo más preferentemente de desde un 2% en peso hasta un 15% en peso.

En general, los coadyuvantes de detergencia se pueden incorporar en cantidades de desde un 10 hasta un 70% en peso (base anhidra), preferentemente de desde un 25 hasta un 50% en peso. Los coadyuvantes de detergencia preferidos son coadyuvantes de detergencia de aluminosilicatos de metales alcalinos, preferentemente de sodio.

Los coadyuvantes orgánicos de detergencia especialmente preferidos son los citratos, usados adecuadamente en cantidades de desde un 5 hasta un 30 % en peso, preferentemente desde un 10 hasta un 25 % en peso; y los polímeros acrílicos, más en especial copolímeros acrílico/maleico, usados adecuadamente en cantidades de desde un 0,5 hasta un 15 % en peso, preferentemente desde un 1 hasta un 10 %.

Cualquier compuesto de blanqueador de peroxi está presente adecuadamente en una cantidad de desde un 0,1 hasta un 35% en peso, preferentemente de desde un 0,5 hasta un 25% en peso. Cualquier precursor de blanqueador está presente adecuadamente en una cantidad de desde un 0,1 hasta un 8% en peso, preferentemente de desde un 0,5 hasta un 5% en peso.

Las enzimas de detergencia se emplean comúnmente en forma granulada en cantidades de desde aproximadamente un 0,1 hasta aproximadamente un 3,0% en peso. Sin embargo, se puede usar cualquier forma física adecuada de enzima.

El término material suavizante se usa en el presente documento para propósitos de conveniencia para referirse a materiales que proporcionan beneficios suavizantes y/o acondicionadores a tejidos en el ciclo de lavado de una máquina de lavado familiar o automática o en un procedimiento de lavado manual.

Cuando la composición detergente de acuerdo con la invención comprende material suavizante, las composiciones comprenden preferentemente de desde un 10 hasta un 95% en peso de material suavizante (ingrediente activo), en base al peso total de la composición, más preferentemente de un 15 a un 75% en peso, más preferentemente de un 20

a un 50% en peso, por ejemplo, de un 22 a un 45% en peso.

El material suavizante comprende preferentemente al menos un material suavizante catiónico tal como material suavizante de tejido de amonio cuaternario. Preferentemente, el material suavizante de tejido de amonio cuaternario tiene dos grupos alquilo o alquenilo C12-28 conectados al grupo principal de nitrógeno, preferentemente por medio de, al menos, un enlace éster. Es más preferido que el material de amonio cuaternario tenga dos enlaces ésteres presentes.

Preferentemente, la longitud de la cadena promedio del grupo alquilo o alquenilo es al menos de C14, más preferentemente al menos de C16. Lo más preferentemente, al menos la mitad de las cadenas tienen una longitud de C18.

10 En general, se prefiere que las cadenas de alquilo o alquenilo sean predominantemente lineales.

Los materiales especialmente preferidos son di-alquenil ésteres de metilsulfato de trietanolamónio y cloruro de N-N-di(seboiloxi-etil)-N,N-dimetil-amónio. Los ejemplos comerciales incluyen Tetranil AHT-1 (éster oleico di-endurecido de metilsulfato de trietanolamónio activo al 80 %), AT-1(éster di-oleico de metilsulfato de trietanolamónio activo al 90 %), L5/90 (éster de palma de metilsulfato de trietanolamónio activo al 90 %), todos de Kao™. Otros materiales de amonio cuaternario insaturados incluyen Rewoquat® WE15 (C10-C20 ® (productos de reacción de ácidos grasos insaturados C10-C20 y C16-C18 con dimetilsulfato de trietanolamina cuaternizado activo al 90%), de Witco® Corporation.

20 Otros materiales preferidos incluyen cloruro de 1,2-bis[seboiloxi]-3-trimetilamónio-propano y cloruro de 1,2-bis[oleiloxi]-3-trimetilamónio-propano, su procedimiento de preparación se describe, por ejemplo, en el documento US 4137180 (Lever Brothers), contenido que se incorpora en el presente documento. Preferentemente, estos materiales también comprenden pequeñas cantidades del monoéster correspondiente, como se describe en el documento US 4137180.

25 Cuando la composición detergente se va a usar como un acondicionador de aclarado sólido, se puede usar el granulado en una composición como se describe en el documento W003/083027. Otros ejemplos de acondicionadores de aclarado sólidos adecuados se describen en los documentos EP-A-0 234 082, EP-A-0 111 074, EP-A-0 111 074, WO 92/18593, EP-B1-0 568 297, US-A-5 259 964, EP-A-0 107 479 (Unilever), EP-A-0 267 999 (Unilever), JP-A-06 306 769, JP-A-62 057 639 (Lion), JP-A-02 182 972, US-A-4 814 095, GB-A-2 348 435.

30 Otra clase de materiales suavizantes son arcillas suavizantes de tejido. En particular, las que colaboran con los materiales suavizantes grasos orgánicos para proporcionar una suavidad potenciada de la colada. Estas arcillas incluyen las arcillas que contienen montmorillonita que tiene propiedades de hinchamiento (en agua) y que tienen estructura de esmectita. La mejor de las arcillas de esmectita para el uso en la presente invención es la bentonita y las mejores de las bentonitas son las que tienen una capacidad de hinchamiento sustancial en agua, tales como bentonitas de sodio y potasio. Otras bentonitas, tales como bentonita de calcio, normalmente no son hinchables y normalmente, de por sí, son inaceptables como agentes suavizantes para tejido.

35 Sin embargo, se ha observado que estas bentonitas no hinchables muestran una suavidad en tejido incluso mejor en combinación con materiales suavizantes grasos orgánicos que las bentonitas hinchables, siempre que esté presente en la composición suavizante, una fuente de metal alcalino u otro ión de solubilización, tal como sodio (que puede proceder de hidróxido de sodio, se añade a la composición, o a partir de sales de sodio, tales como coadyuvantes de detergencia y cargas, que pueden ser componentes funcionales de la composición). Entre las bentonitas preferidas están las de sodio y potasio, que normalmente son hinchables, y calcio y magnesio, que normalmente no son hinchables. De éstas, se prefiere utilizar bentonitas de calcio (estando presente una fuente de sodio) y de sodio. Además, se pueden sustituir otras arcillas de esmectita que contienen montmorillonita de propiedades similares a las bentonitas descritas en su totalidad o en parte por las bentonitas descritas en el presente documento y se obtendrán resultados suavizantes de tejido similares.

45 Una descripción detallada del procedimiento para tratar bentonita, de acuerdo con la presente invención se da a conocer en el documento WO 00/03959 presentado en nombre de Colin Stewart Minchem, Ltd., cuya divulgación se incorpora en el presente documento por referencia.

50 Un componente principal que se puede usar en combinación con la arcilla suavizantes de tejido es un suavizante graso orgánico. El suavizante orgánico puede ser cadenas grasas aniónicas, catiónicas o no iónicas (C10 - C22, preferentemente C12 - C18). Los suavizantes aniónicos incluyen jabones de ácidos grasos. Los suavizantes orgánicos preferidos son no iónicos, tales como ésteres grasos, ésteres grasos etoxilados, alcoholes grasos y polímeros de polioles. El suavizante orgánico es, lo más preferentemente, un éster de ácido graso superior de un compuesto de pentaeritritol, término que se usa en esta memoria descriptiva para describir ésteres de ácidos grasos superiores de pentaeritritol, ésteres de ácidos grasos superiores de oligómeros de pentaeritritol, ésteres de ácidos grasos superiores de derivados de óxido de alquilenos inferior de pentaeritritol y ésteres de ácidos grasos superiores de derivados de óxido de alquilenos inferior de oligómeros de pentaeritritol.

El compuesto de pentaeritritol, abreviado como PEC en el presente documento, descripción y abreviatura que se

puede aplicar a cualquiera o a todos de pentaeritritol, oligómeros del mismo y derivados alcoxilados del mismo, como tal, o más preferentemente y más generalmente, como los ésteres, como se pueda indicar por el contexto.

Los oligómeros de pentaeritritol son preferentemente aquellos de dos a cinco restos de pentaeritritol, más preferentemente 2 ó 3, estando unidos estos restos con enlaces etéricos. Los derivados de óxido de alquileno inferiores de los mismos son preferentemente monómeros, dímeros o polímeros de óxido de etileno u óxido de propileno, que terminan en hidroxilos y se unen al pentaeritritol u oligómero de pentaeritritol a través de uniones etéricas. Preferentemente, habrá de uno a diez restos de óxido de alquileno en cada una de estas cadenas de óxido de alquileno, más preferentemente de 2 a 6, y habrá de uno a diez de estos grupos en un PEC, dependiendo del oligómero. Al menos uno de los grupos OH del PEC y preferentemente al menos dos, por ejemplo, de 1 ó 2 a 4, es esterifican por un ácido graso superior u otro ácido alifático superior, que puede ser de un número impar de átomos de carbono.

Los ésteres de ácidos grasos superiores de los compuestos de pentaeritritol son preferentemente ésteres parciales. Y más preferentemente habrá al menos dos hidroxilos libres en ellos después de la esterificación (sobre los grupos de pentaeritritol, oligómero o alcoxialcano). Frecuentemente, el número de estos hidroxilos libres es de dos o aproximadamente dos pero a veces puede ser uno, como en el triestearato de pentaeritritol. Los ácidos grasos o alifáticos superiores que se pueden emplear como ácidos de esterificación son los de contenidos en átomos de carbono en el intervalo de 8 a 24, preferentemente de 12 a 22 y más preferentemente de 12 a 18, por ejemplo, ácidos láurico, mirístico, palmítico, oleico, esteárico y behénico. Estos pueden ser mezclas de dichos ácidos grasos, obtenidos de fuentes naturales, tales como grasa animal o aceite de coco, o de dichos materiales naturales que se han hidrogenado. También se pueden emplear ácidos sintéticos de números pares o impares de átomos de carbono. De los ácidos grasos, a menudo se prefieren los ácidos láurico y esteárico, y esta preferencia puede depender del compuesto de pentaeritritol que se va a esterificar.

Los ejemplos de composiciones detergentes adecuadas que contienen arcilla incluyen los descritos en el documento US-A 6 291 421 y US-A- 6 670 320.

El procedimiento

De acuerdo con el segundo y cuarto aspectos de la presente invención, los granulados de acuerdo con la presente invención se pueden fabricar por medio de un procedimiento de granulación de mezcla mecánica. Estos procedimientos son muy conocidos en la técnica. Incluyen las denominadas técnicas de granulación de fluido (por ejemplo, de lecho fluidizado). Estos procedimientos de granulación de mezcla mecánica no implican el secado por pulverización para formar el gránulo pero uno o más de los materiales de partida pueden ser opcionalmente gránulos secados por pulverización.

En el aparato de elección, si el material de limpieza funcional comprende microcápsulas de perfume, éstas se pueden aplicar en forma de una suspensión (lechada). Normalmente, ésta comprende desde un 10% hasta un 80% en peso de las microcápsulas de perfume y de desde un 20% hasta un 90% en peso de agua. Opcionalmente, se pueden incluir otros ingredientes en la suspensión, por ejemplo de desde un 0% hasta un 40% en peso de un material polimérico para impartir el depósito u otras propiedades beneficiosas. Estos materiales poliméricos adecuados son uno cualquiera o más de los citados previamente como ejemplos de "materiales de poliméricos opcionales".

Cuando se incluye un tensioactivo en la forma de tensioactivo aniónico, éste se puede añadir en forma de sal (normalmente sal de sodio) del anión orgánico, o se puede preparar in situ por mezcla del precursor líquido de un tensioactivo aniónico y un agente neutralizante tal como carbonato de sodio, aunque en general esto es menos preferido.

Ahora se darán breves detalles de un aparato de granulación adecuado.

Se puede llevar a cabo un procedimiento de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención en modo de funcionamiento por lotes o bien continuo, como se desee.

El procedimiento de la invención se lleva a cabo preferentemente en un granulador mecánico, lo más preferentemente una máquina de bajo o moderado cizallamiento. A menudo, un granulador/mezclador de bajo o moderado cizallamiento tiene una acción de agitación y/o una acción de corte que funcionan independientemente entre sí. Los tipos preferidos granuladores mezcladores de bajo o moderado cizallamiento son mezcladores de la serie Loedige KM, serie Gericke GCM (respectivamente de Loedige Alemania y Gericke Powder Processing Equipment and Systems, Suiza) serie Fukae^R FS-G; serie Diosna^R V de Dierks y Sohne, Alemania; Pharma Matrix^R de T.K. Fielder Ltd, Inglaterra. Otros mezcladores que son adecuados para el uso en el procedimiento de la invención son serie Fuji^R VG-C de Fuji Sangyo Co., Japón; Roto^R de Zanchetta y Co. srl, Italia, granulador Schugi^R Flexomix, de Hosokawa Países Bajos y Eirich Intensivmischer, Eirich, Alemania.

Otro granulador de bajo cizallamiento posible es uno del tipo de fluidización de gas, que comprende una zona de fluidización en la que se pulveriza el aglutinante líquido en o sobre el agente neutralizante sólido. Sin embargo, también se puede usar un granulador/mezclador de cubeta de bajo cizallamiento. Cuando el granulador de bajo cizallamiento es del tipo de fluidización de gas, a veces puede ser preferible el uso de equipo del tipo provisto de un

lecho vibrante. Esto puede ser preferible si la carga de perfume de la lechada va a ser baja y cuando se requiera secado. Se prefiere un calentamiento suave del aire de fluidización para evitar la liberación prematura de perfume.

Si el granulador de bajo cizallamiento es del tipo de fluidización de gas, entonces se puede pulverizar el aglutinante líquido desde arriba y/o desde abajo y/o desde dentro de la mitad del material fluidizado.

- 5 Si se usa un granulador de fluidización de gas como granulador de bajo cizallamiento, entonces se hace funcionar preferentemente a una velocidad de aire superficial de aproximadamente $0,1-2,0 \text{ ms}^{-1}$ bajo presión relativa positiva o bien negativa y con una temperatura de entrada de aire que varía de desde -10° o 5°C hasta 80°C o, en algunos casos, hasta 200°C . Es típico una temperatura de funcionamiento en el interior del lecho de desde temperatura ambiente hasta 60°C . Dependiendo del procedimiento, puede ser ventajoso variar la temperatura (hacia arriba y/o hacia abajo, durante al menos parte del procedimiento).

- 10 También es posible granular los ingredientes primero en un mezclador de cizallamiento alto, tal como un reciclador de la serie Loedige C y después en un mezclador de bajo o moderado cizallamiento, en especial del tipo de lecho fluidizado con secado y refrigeración opcionales. Se puede añadir cualquier ingrediente sensible a la temperatura en el mezclador o bien en ambos, pero preferentemente, se añade al menos un 50% en peso de cada uno o de la totalidad de estos ingredientes en el mezclador de bajo o moderado cizallamiento.

Tamaño y densidad de los gránulos

Los granulados de acuerdo con la presente invención pueden tener preferentemente un diámetro de partícula promedio $d_{4,3}$ de desde 100 micrómetros hasta 2.000 micrómetros, preferentemente de desde 500 micrómetros hasta 700 micrómetros.

- 20 Los granulados de acuerdo con la presente invención tienen preferentemente una distribución del tamaño de partícula relativa estrecha, por ejemplo, que tiene no más de un 10%, preferentemente no más de un 5% en peso de partículas por debajo de 250 micrómetros de diámetro y no más de un 10%, preferentemente no más de un 5% en peso de partículas de aproximadamente 1.400 micrómetros de diámetro.

- 25 Los granulados de acuerdo con el primer y tercer aspectos de la invención, en especial los preparados por procedimientos de acuerdo con el segundo y cuarto aspectos de la presente invención, tienen preferentemente una densidad a granel de al menos 550 g/l, más preferentemente de al menos 600 g/l, por ejemplo, al menos 700 g/l y preferentemente no más de 1800 g/l, más preferentemente no más de 1.200 g/l y, por ejemplo, no más de 900 g/l.

La presente invención se explicará ahora con más detalle a través de los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplo 1

- 30 Se mezclaron conjuntamente 33 g de azúcar y 67 g de zeolita en una Moulinette durante 2 minutos. Después, se añadieron 30 g de lechada en cápsulas de melamina en lotes de 5 g con mezcla cuidadosa en la Moulinette durante aproximadamente 60 segundos después de cada adición. Después, se transfirió la masa aglomerada a un lecho fluidizado Retsch y se secó usando aire ambiente durante 10 minutos. Se tamizó el polvo resultante entre 180 y 1400 micrómetros para dar un polvo fluido con solubilidad excelente, pero con friabilidad baja y que no tiene riesgo de segregación cuando se añade a un polvo de detergente estándar.

REIVINDICACIONES

1. Granulado para el uso en un productos de limpieza en forma de partículas, consistiendo el granulado en gránulos que comprenden:
 - (a) al menos un 20% en peso de producto auxiliar de granulación seleccionado entre sólidos sacáridos cristalinos solubles en agua; y
 - (b) al menos un 0,1% en peso de un perfume encapsulado de envoltura de núcleo; y
 - (c) opcionalmente, uno o más ingredientes.
2. Granulado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que dicho uno o más ingredientes opcionales comprenden uno o más de enzimas y compuestos inorgánicos.
3. Granulado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el producto auxiliar de granulación se selecciona entre uno o más de los siguientes sacáridos: amilosa, isomaltosa, isomaltotriosa, isomaltotetraosa, isomalto oligosacárido, fructo oligosacárido, levo oligosacárido, galacto oligosacárido, xilo oligosacárido, gentio oligosacárido, disacáridos, glucosa, dextrosa, levosa, fructosa, galactosa, xilosa, manosa, sorbosa, arabinosa, ramnosa, fucosa, maltosa, sacarosa, lactosa, maltulosa, ribosa, lixosa, alosa, altrosa, gulosa, idosa, talosa, trehalosa, nigerosa, kojibiosa, lactulosa, oligosacáridos; malto oligosacáridos, trisacáridos, tetrasacáridos, pentasacáridos, hexasacáridos, oligosacáridos de hidrolizados parciales de fuentes de polisacárido naturales y mezclas de los mismos.
4. Granulado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, que comprende de desde un 30% hasta un 95%, preferentemente de desde un 30% hasta un 70% en peso del compuesto auxiliar de granulación.
5. Procedimiento de fabricación de un granulado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, para el uso en un producto de limpieza en forma de partículas, comprendiendo el procedimiento granular en un granulador mecánico los componentes (a), (b) y (c) para formar dichos gránulos.
6. Composición detergente que comprende un granulado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, de desde un 0% hasta un 30% de un tensioactivo de sulfonato de alquilbenceno lineal y de desde un 10 hasta un 70% en peso de un coadyuvante de detergencia por peso total del producto de limpieza en forma de partículas.
7. Composición detergente que comprende un granulado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y de desde un 10 hasta un 95% en peso de material suavizante por peso total del producto de limpieza en forma de partículas.