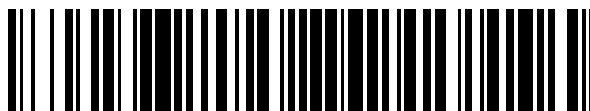


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 533**

51 Int. Cl.:

C11D 3/50 (2006.01)

C11D 3/37 (2006.01)

C11D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.09.2011 PCT/EP2011/065618**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2012 WO12032145**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2011 E 11752566 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2614134**

54 Título: **Agente de lavado o de limpieza que contiene microcápsulas**

30 Prioridad:

10.09.2010 DE 102010040564

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

27.02.2018

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

HUCHEL, URSULA;
BAUER, ANDREAS y
SUNDER, MATTHIAS

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 2 656 533 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

Agente de lavado o de limpieza que contiene microcápsulas

5 La invención se encuentra en el campo de los agentes de lavado o de limpieza y se refiere a agentes de lavado o de limpieza, que contienen microcápsulas especiales, así como a procedimientos para la preparación de agentes de lavado o de limpieza que contienen microcápsulas.

10 Una pluralidad de agentes de lavado o de limpieza contienen sustancias constitutivas sensibles, tales como por ejemplo sustancias olorosas. Es desventajoso que tales sustancias constitutivas, que se usan en tales agentes, con frecuencia ya en el almacenamiento y/o antes del momento de aplicación deseado pierden su actividad o al menos se reducen fuertemente y concretamente por ejemplo mediante reacciones químicas como consecuencia de la interacción con otras partes constituyentes del agente de lavado o de limpieza y/o mediante influencias físicas. Por este motivo puede ser conveniente una encapsulación de sustancias constitutivas.

15 Existen ya numerosos sistemas de encapsulación comerciales, que se basan en polímeros naturales o sintéticos. Éstos pueden envolver un principio activo o su solución y entonces se reticulan física o químicamente en la envoltura o se hacen precipitar mediante un proceso de coacervación con otro polímero. Además existen encapsulaciones mediante liposomas, por ejemplo "Nanotopes" de la empresa Ciba-Geigy o partículas a modo de esponja como "Mikrosponges" de la empresa Advanced polymer Systems. Por ejemplo se usan cuerpos moldeados microencapsulados para el aumento de la estabilidad de principios activos farmacéuticos, para la influencia del sabor, para la emisión dirigida de principios activos específicos de órgano así como para evitar incompatibilidades con otros coadyuvantes y principios activos. Además se usan microcápsulas en la tecnología de adhesivos. Se conocen además también cápsulas de sustancias aromáticas con gelatina como material de pared, de las cuales se liberan aceites de perfume mediante destrucción mecánica. Aparte de las "verdaderas" microcápsulas, que tienen una estructura de envoltura/núcleo, existen partículas de soporte esféricas por ejemplo de alginato, gelatina o poli(alcohol vinílico) (PVA), en el que pueden incrustarse un principio activo, células vivas o enzimas. Estas cápsulas pueden prepararse por ejemplo mediante un procedimiento de formación de gotas. Generalmente se trata en el caso de microcápsulas de partículas con diámetros de < 1 mm. Además de la inclusión en cápsulas de distinto tamaño pueden adsorberse o modificarse químicamente sustancias también sobre materiales de soporte adecuados.

Por el estado de la técnica se conocen microcápsulas que como material de núcleo pueden contener sustancias líquidas, sólidas o gaseosas. Como material para las paredes de cápsula son usuales por ejemplo polímeros de fenol-formaldehído, polímeros de melamina-formaldehído, poliuretano, gelatina, poliamidas o poliureas.

35 También agentes de lavado o de limpieza, que contienen microcápsulas, se conocen como tal. En particular han dado buen resultado microcápsulas de resinas de melamina-formaldehído en agentes de lavado o de limpieza, dado que éstas son especialmente estables. Sin embargo es problemático que las dispersiones de cápsulas que se producen durante la preparación de estas microcápsulas básicamente comprenden aún formaldehído libre residual, cuya presencia es indeseable en el procesamiento o bien en el producto final que se entrega al consumidor. Existen en la bibliografía de patentes por tanto propuestas de reducir el contenido en formaldehído mediante uso de captadores de formaldehído.

45 El documento EP-A 0 415 273 describe la preparación y el uso de partículas de esfera maciza mono- y polidispersas de condensado de melamina-formaldehído. Para la unión del formaldehído que se libera durante la condensación se propone el uso de amoníaco, urea o etilenurea.

50 El documento WO2009/100553 describe la preparación de microcápsulas libres de formaldehído que comprenden al menos un alcohol aromático, en particular resorcinol y al menos un componente aldehídico con al menos dos átomos de C por molécula, en particular metilhemiacetal de glioxilato de metilo, en presencia al menos de un estabilizador polimérico y las cápsulas así obtenidas en un agente de lavado o de limpieza.

55 Mediante la adición de los captadores de formaldehído mencionados a la dispersión de microcápsulas acabada o bien durante la preparación de la dispersión de microcápsulas se reduce regularmente el contenido en formaldehído de la dispersión. Con frecuencia puede reducirse sin embargo el contenido en formaldehído de productos, que contienen dispersiones de microcápsulas de este tipo o se trataron con éstas, también con adición de grandes cantidades de captadores de formaldehído no por debajo de un determinado límite.

60 Por tanto, el objetivo de la presente invención era facilitar agentes de lavado o de limpieza que contienen microcápsulas, que contuvieran microcápsulas que fueran acompañadas de una entrada de formaldehído lo más baja posible o bien con las que preferentemente se prescindiera totalmente del uso de formaldehído para microcápsulas.

65 Sorprendentemente se encontró que determinados materiales de cápsula en agentes de lavado o de limpieza proporcionan cápsulas excelentemente estables y además excluyen completamente una contaminación del agente de lavado o de limpieza con formaldehído.

Un primer objeto de la presente invención es un agente de lavado o de limpieza, que comprende

i) tensioactivos y/o sustancias soporte, en particular en una cantidad total del 0,01 % al 80 % en peso, con respecto al agente total,

así como

ii) microcápsulas, cuyas paredes de cápsula comprenden una resina que puede obtenerse mediante reacción al menos de un alcohol aromático o su éter o derivados con

a) al menos un componente aldehídico, que presenta al menos dos átomos de C por molécula, y

b) opcionalmente en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, en el que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales.

Los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención tienen la ventaja de que presentan en todo caso un contenido en formaldehído muy bajo, dado que su preparación va acompañada en todo caso de una entrada de formaldehído muy baja, en particular sin embargo no va acompañada de ninguna entrada de formaldehído. Los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención permiten la liberación dirigida de principios activos, en particular sustancias olorosas, que están almacenados en las cápsulas. Las cápsulas son estables dentro de la matriz de agente de lavado o de limpieza y pueden abrirse mediante estímulo dirigido, en particular aplicación de fuerza mecánica. En caso del uso del agente de lavado o de limpieza, por ejemplo en el lavado de material textil se depositan las microcápsulas sobre el material que va a limpiarse y pueden abrirse fácilmente tras el secado del material, por ejemplo mediante rozamiento. De esta manera se logra una liberación de principios activos dirigida, de modo que se eleva el perfil de rendimiento del agente total. A este respecto le corresponde en particular a la acción de aroma una importancia especial, dado que el rendimiento del producto en muchos casos se evalúa por el consumidor de manera proporcional a la fragancia. La liberación de las sustancias activas, en particular sustancias aromáticas, puede realizarse sin embargo también por vía difusiva, en la que las sustancias activas, en particular sustancias aromáticas, migran por el material de envoltura polimérico y entonces se liberan lentamente. El presente agente de lavado o de limpieza permite en particular una liberación de sustancia activa duradera, en particular una aromatización duradera de los materiales que van a limpiarse así como una liberación de sustancia activa dirigida, en particular liberación de aroma, también tras largos intervalos temporales mediante el uso de las sustancias activas microencapsuladas, en particular sustancias aromáticas.

Las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención están contenidas en el agente de lavado o de limpieza en cantidades de preferentemente el 0,0001 % al 50 % en peso, ventajosamente del 0,001 % al 40 % en peso, de manera ventajosa del 0,005 % al 30 % en peso, de manera aún más ventajosa del 0,01 % al 20 % en peso, de manera más ventajosa del 0,05 % al 10 % en peso y en particular del 0,1 % al 5 % en peso, con respecto al agente total.

Las microcápsulas contienen en particular líquido, preferentemente que comprende

i. sustancias olorosas (aceites de perfume)

ii. sustancias constitutivas de agente de lavado y de limpieza líquido, tal como preferentemente tensioactivos, en particular tensioactivos no iónicos, aceites de silicona, parafina

iii. principios activos o aditivos no farmacéuticos líquidos, por ejemplo aceites tales como por ejemplo aceite de almendra o sustancias refrescantes,

mezclas de los mencionados anteriormente.

Sin embargo lo más preferente es que están contenidas sustancias olorosas (aceites de perfume) en las microcápsulas. Los términos "sustancias olorosas" y "sustancias aromáticas" se usan de manera sinónima en el contexto de esta invención.

A continuación se describen de manera más exacta en primer lugar las microcápsulas que pueden usarse.

Como alcoholes aromáticos ii)a) se prefieren en el contexto de la presente invención ariloxialcanoles, arilalcanoles y oligoalcanolariléteres. Igualmente se prefieren compuestos aromáticos, en los que al menos un grupo hidroxil libre, de manera especialmente preferente al menos dos grupos hidroxil libres están unidos directamente de manera aromática, prefiriéndose especialmente cuando al menos están unidos dos grupos hidroxil libres directamente a un anillo aromático y de manera muy especialmente preferente están dispuestos en la posición meta uno con respecto a otro. Se prefiere que los alcoholes aromáticos se seleccionen de los fenoles, los cresoles (o-, m- y p-cresol), los naftoles (α - y β -naftol) y timol, así como de los etilfenoles, propilfenoles, fluorofenoles y metoxifenoles.

Los alcoholes aromáticos preferentes de acuerdo con la invención son además aquellos que se usan en la preparación de plásticos de policarbonato (por ejemplo para Compact Discs, cuencos de plástico, biberones) y lacas de resina epoxídica (por ejemplo para revestimientos de latas de conserva y envases de lámina), en particular 2,2-bis-(4-hidroxifenil)-propano (bisfenol A).

Se prefiere muy especialmente cuando el alcohol aromático se selecciona de los fenoles con dos o más grupos hidroxilo, preferentemente de brencatequina, resorcina, hidroquinona y 1,4-naftohidroquinona, floroglucina, pirogalol, hidroxihidroquinona, prefiriéndose en particular resorcina y/o floroglucina como alcoholes aromáticos.

5 En resumen se prefieren composiciones de acuerdo con la invención, en la que el al menos un alcohol aromático ii)a) se selecciona de los fenoles, o-, m- y p-cresol, α- y β-naftol, timol, brencatequina, resorcina, hidroquinona y 1,4-naftohidroquinona, floroglucina, pirogalol, hidroxihidroquinona, en particular resorcinol y/o floroglucina.

10 En otra forma de realización de la presente invención contienen los agentes de lavado o de limpieza microcápsulas, en cuya preparación se usa el alcohol aromático como éter, siendo el éter en particular un derivado de la respectiva forma libre del alcohol aromático ii)a) que va a hacerse reaccionar de acuerdo con la invención. El alcohol libre puede estar presente a este respecto igualmente; entonces según esto está presente una mezcla. Para este caso puede ascender la relación molar entre la forma libre del alcohol aromático que va a hacerse reaccionar de acuerdo con la invención y el componente adicional mencionado (forma de éter de un alcohol aromático) entre 0:100, preferentemente, preferentemente 1:1, o 1:2 o 1:4.

La ventaja de la mezcla del alcohol aromático con una forma de éter se encuentra en que con ello puede influirse la reactividad del sistema. En particular, con la selección adecuada de la relación puede crearse un sistema, cuya reactividad se encuentra en una relación equilibrada con respecto a la estabilidad en almacenamiento del sistema. Como derivados de los alcoholes aromáticos se prefieren ésteres.

25 Como aldehídos ii)b) con al menos 2 átomos de C se prefieren de acuerdo con la presente invención aldehídos tanto alifáticos como aromáticos. Los aldehídos especialmente preferentes son uno o varios seleccionados del siguiente grupo de valeraldehído, capronaldehído, caprilaldehído, decanal, succindialdehído, ciclohexanocarbaldehído, ciclopentanocarbaldehído, 2-metil-1-propanal, 2-metilpropionaldehído, acetaldehído, acroleína, aldosterona, antimicina A, 8'-apo-β-caroten-8'-al, benzaldehído, butanal, cloral, citral, citronelal, crotonaldehído, dimetilaminobenzaldehído, ácido fólico, fosmidomicina, furfural, glutaraldehído, glicerinaldehído, glicolaldehído, glioxal, ácido glioxílico, heptanal, 2-hidroxibenzaldehído, 3-hidroxibutanal, hidroximetilfurfural, 4-hidroxinonenal, isobutanal, isobutiraldehído, metacroleína, 2-metilundecanal, ácido mucoclórico, N-metilformamida, 2-nitrobenzaldehído, nonanal, octanal, oleocantal, orlistat, pentanal, feniletanal, ficocianina, piperonal, propanal, propenal, aldehído protocatechuico, retinal, aldehído salicílico, secologanina, estreptomina, estrofantidina, tilosina, vainilina, cinamaldehído.

35 En el sentido de la presente invención puede presentar el componente aldehídico al menos uno o dos, de manera especialmente preferente dos, tres o cuatro, en particular dos grupos aldehído libres por molécula, prefiriéndose cuando como componente aldehídico se encuentra al menos glioxal, glutardialdehído y/o succindialdehído, prefiriéndose especialmente glutardialdehído.

40 En las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención puede encontrarse la relación molar de a) el al menos un alcohol aromático o (éter o derivado del mismo), con respecto a b) el al menos un componente aldehídico en general entre 1:1 y 1:5, de manera especialmente preferente entre 1 con respecto a 2 y 1 con respecto a 3 y de manera muy especialmente preferente en el caso de resorcina en aproximadamente 1 con respecto a 2,6. La relación en peso de los componentes a) + b) con respecto a c), es decir la relación de la suma de pesos de a) + b)) con respecto al peso del componente c) se encuentra en general entre 1 : 1 y 1 : 0,01, de manera especialmente preferente entre 1 : 0,2 y 1 : 0,05.

50 En resumen se prefieren composiciones de acuerdo con la invención, en las que el componente aldehídico ii)b) se selecciona de valeraldehído, capronaldehído, caprilaldehído, decanal, succindialdehído, ciclohexanocarbaldehído, ciclopentanocarbaldehído, 2-metil-1-propanal, 2-metilpropionaldehído, acetaldehído, acroleína, aldosterona, antimicina A, 8'-apo-β-caroten-8'-al, benzaldehído, butanal, cloral, citral, citronelal, crotonaldehído, dimetilaminobenzaldehído, ácido fólico, fosmidomicina, furfural, glutaraldehído, glicerinaldehído, glicolaldehído, glioxal, ácido glioxílico, heptanal, 2-hidroxibenzaldehído, 3-hidroxibutanal, hidroximetilfurfural, 4-hidroxinonenal, isobutanal, isobutiraldehído, metacroleína, 2-metilundecanal, ácido mucoclórico, N-metilformamida, 2-nitrobenzaldehído, nonanal, octanal, oleocantal, orlistat, pentanal, feniletanal, ficocianina, piperonal, propanal, propenal, aldehído protocatechuico, retinal, aldehído salicílico, secologanina, estreptomina, estrofantidina, tilosina, vainilina, cinamaldehído.

60 En el caso de los polímeros de (met)acrilato usados se trata de copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales. El término "(met)acrilato" designa en esta invención tanto metacrilatos como acrilatos. Los polímeros de (met)acrilato son adecuados como coloides protectores y pueden usarse ventajosamente en la preparación de microcápsulas.

Los polímeros de (met)acrilato preferentes son copolímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico o sus sales con uno o varios comonómeros del grupo de los (met)acrilatos, de los compuestos de vinilo tales como ésteres vinílicos o estirenos, de los ácidos di- o policarboxílicos insaturados tales como ésteres de ácido maleico, o de las sales de compuestos de amilo o compuestos de alilo. A continuación se mencionan comonómeros preferentes para

AMPS, estos comonómeros pueden copolimerizarse sin embargo también con otros monómeros de (met)acrilato funcionalizados de manera polar:

- 5 1) compuestos de vinilo, por ejemplo ésteres vinílicos tales como acetato de vinilo, laurato de vinilo, propionato de vinilo o ésteres vinílicos del ácido neononanoico, o compuestos de vinilo aromáticos tales como comonómeros de estireno, por ejemplo estireno, alfa-metilestireno o estirenos funcionalizados de manera polar tales como estireno con grupos hidroxilo, amino, nitrilo, ácido carboxílico, ácido fosfónico, ácido fosfórico, nitro o ácido sulfónico y sus sales, estando funcionalizados de manera polar los estirenos preferentemente en posición para.
 - 10 2) ácidos di- o policarboxílicos insaturados, por ejemplo ésteres de ácido maleico tal como maleato de dibutilo o maleato de dioctilo, como sales de compuestos de alilo por ejemplo alilsulfonato de sodio, como sales de derivados de amilo por ejemplo amilsulfonato de sodio.
 - 15 3) comonómeros de (met)acrilato, estos son ésteres del ácido acrílico y ácido metacrílico, siendo los grupos éster por ejemplo restos de hidrocarburos saturados o insaturados, de cadena lineal, ramificados o cíclicos, que pueden contener uno o varios heteroátomos tales como N, O, S, P, F, Cl, Br, I. Ejemplos de tales restos de hidrocarburo son alquilo de cadena lineal, ramificado o cíclico, alqueno de cadena lineal, ramificado o cíclico, arilo tal como fenilo o heterocíclico tal como tetrahidrofurfurilo.
 - 20 Como comonómeros de (met)acrilato, preferentemente para AMPS, se tienen en cuenta por ejemplo:
 - a) ácido acrílico, ácido alquil(C₁-C₁₄)-acrílico tal como ácido metacrílico,
 - 25 b) (met)acrilamidas tales como acrilamida, metacrilamida, diacetona-acrilamida, diacetona-metacrilamida, N-butoximetil-acrilamida, N-iso-butoximetil-acrilamida, N-butoximetil-metacrilamida, N-iso-butoximetil-metacrilamida, N-metilol-acrilamida, N-metilol-metacrilamida;
 - c) (met)acrilatos de heterocíclico tales como acrilato de tetrahidrofurfurilo y metacrilato de tetrahidrofurfurilo o (met)acrilatos carbocíclicos tales como acrilato de isobornilo y metacrilato de isobornilo,
 - 30 d) (met)acrilatos de uretano tales como diacrilato de diuretano y metacrilato de diuretano (CAS: 72869-86-4)
 - e) acrilatos de alquilo C₁-C₁₄ tales como acrilato de metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, sec-butilo, iso-butilo, terc-butilo, n-pentilo, iso-pentilo, hexilo (por ejemplo n-hexilo, iso-hexilo o ciclohexilo), heptilo, octilo (por ejemplo 2-etilhexilo), nonilo, decilo (por ejemplo 2-propilheptilo o iso-decilo), undecilo, dodecilo, tridecilo (por ejemplo iso-tridecilo), y acrilato de tetradecilo; los grupos alquilo pueden estar sustituidos opcionalmente con uno o varios átomos de halógeno (por ejemplo flúor, cloro, bromo o yodo), por ejemplo acrilato de trifluoroetilo, o con uno o varios grupos amino, por ejemplo acrilato de dietilaminoetilo, o con uno o varios grupos alcoxi tales como acrilato de metoxipropilo, o con uno o varios grupos arilo tal como acrilato de fenoxietilo.
 - 35 f) acrilatos de alqueno C₂-C₁₄ tales como acrilato de etenilo, n-propenilo, iso-propenilo, n-butenilo, sec-butenilo, iso-butenilo, terc-butenilo, n-pentenilo, iso-pentenilo, hexenilo (por ejemplo n-hexenilo, iso-hexenilo o ciclohexenilo), heptenilo, octenilo (por ejemplo 2-etilhexenilo), nonenilo, decenilo (por ejemplo 2-propenilheptilo o iso-decenilo), undecenilo, dodecenilo, tridecenilo (por ejemplo iso-tridecenilo), y tetradecenilo y sus epóxidos tales como acrilato de glicidilo o aziridina tal como acrilato de aziridina.
 - 40 g) acrilatos de hidroxialquilo C₁-C₁₄ tales como acrilato de hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxio-n-propilo, hidroxio-iso-propilo, hidroxio-n-butilo, hidroxio-sec-butilo, hidroxio-iso-butilo, hidroxio-terc-butilo, hidroxio-n-pentilo, hidroxio-iso-pentilo, hidroxiohexilo (por ejemplo hidroxio-n-hexilo, hidroxio-iso-hexilo o hidroxio-ciclohexilo), hidroxioheptilo, hidroxiooctilo (por ejemplo 2-etilhexilo), hidroxiononilo, hidroxiododecilo (por ejemplo hidroxio-2-propilheptilo o hidroxio-iso-decilo), hidroxiondecilo, hidroxidodecilo, hidroxitridecilo (por ejemplo hidroxio-iso-tridecilo) y hidroxitetradecilo, encontrándose el grupo hidroxio preferentemente en posición terminal (ω-posición) (por ejemplo acrilato de 4-hidroxio-n-butilo) o en posición (ω-1) (por ejemplo acrilato de 2-hidroxio-n-propilo) del resto alquilo;
 - 45 h) acrilatos de alquilenglicol, que contienen una o varias unidades de alquilenglicol. Ejemplos son i) acrilatos de monoalquilenglicol, tales como acrilatos de etilenglicol, propilenglicol (por ejemplo 1,2- o 1,3-propanodiol), butilenglicol (por ejemplo 1,2-, 1,3- o 1,4-butanodiol), pentilenglicol (por ejemplo 1,5-pentanodiol) o hexilenglicol (por ejemplo 1,6-hexanodiol), en los que el segundo grupo hidroxio está esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico, o ii) acrilatos de polialquilenglicol tales como acrilatos de polietilenglicol, acrilatos de polipropilenglicol, acrilatos de polibutilenglicol, acrilatos de polipentilenglicol o acrilatos de polihexilenglicol, cuyo segundo grupo hidroxio puede estar opcionalmente esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico;
 - 50 i) acrilatos de alquilenglicol, que contienen una o varias unidades de alquilenglicol. Ejemplos son i) acrilatos de monoalquilenglicol, tales como acrilatos de etilenglicol, propilenglicol (por ejemplo 1,2- o 1,3-propanodiol), butilenglicol (por ejemplo 1,2-, 1,3- o 1,4-butanodiol), pentilenglicol (por ejemplo 1,5-pentanodiol) o hexilenglicol (por ejemplo 1,6-hexanodiol), en los que el segundo grupo hidroxio está esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico, o ii) acrilatos de polialquilenglicol tales como acrilatos de polietilenglicol, acrilatos de polipropilenglicol, acrilatos de polibutilenglicol, acrilatos de polipentilenglicol o acrilatos de polihexilenglicol, cuyo segundo grupo hidroxio puede estar opcionalmente esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico;
 - 55 j) acrilatos de alquilenglicol, que contienen una o varias unidades de alquilenglicol. Ejemplos son i) acrilatos de monoalquilenglicol, tales como acrilatos de etilenglicol, propilenglicol (por ejemplo 1,2- o 1,3-propanodiol), butilenglicol (por ejemplo 1,2-, 1,3- o 1,4-butanodiol), pentilenglicol (por ejemplo 1,5-pentanodiol) o hexilenglicol (por ejemplo 1,6-hexanodiol), en los que el segundo grupo hidroxio está esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico, o ii) acrilatos de polialquilenglicol tales como acrilatos de polietilenglicol, acrilatos de polipropilenglicol, acrilatos de polibutilenglicol, acrilatos de polipentilenglicol o acrilatos de polihexilenglicol, cuyo segundo grupo hidroxio puede estar opcionalmente esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico;
 - 60 k) acrilatos de alquilenglicol, que contienen una o varias unidades de alquilenglicol. Ejemplos son i) acrilatos de monoalquilenglicol, tales como acrilatos de etilenglicol, propilenglicol (por ejemplo 1,2- o 1,3-propanodiol), butilenglicol (por ejemplo 1,2-, 1,3- o 1,4-butanodiol), pentilenglicol (por ejemplo 1,5-pentanodiol) o hexilenglicol (por ejemplo 1,6-hexanodiol), en los que el segundo grupo hidroxio está esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico, o ii) acrilatos de polialquilenglicol tales como acrilatos de polietilenglicol, acrilatos de polipropilenglicol, acrilatos de polibutilenglicol, acrilatos de polipentilenglicol o acrilatos de polihexilenglicol, cuyo segundo grupo hidroxio puede estar opcionalmente esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico;
 - 65 l) acrilatos de alquilenglicol, que contienen una o varias unidades de alquilenglicol. Ejemplos son i) acrilatos de monoalquilenglicol, tales como acrilatos de etilenglicol, propilenglicol (por ejemplo 1,2- o 1,3-propanodiol), butilenglicol (por ejemplo 1,2-, 1,3- o 1,4-butanodiol), pentilenglicol (por ejemplo 1,5-pentanodiol) o hexilenglicol (por ejemplo 1,6-hexanodiol), en los que el segundo grupo hidroxio está esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico, o ii) acrilatos de polialquilenglicol tales como acrilatos de polietilenglicol, acrilatos de polipropilenglicol, acrilatos de polibutilenglicol, acrilatos de polipentilenglicol o acrilatos de polihexilenglicol, cuyo segundo grupo hidroxio puede estar opcionalmente esterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico;
- Ejemplos de unidades de (poli)alquilenglicol con grupos hidroxio esterificados son alquilo(C₁-C₁₄)-(poli)alquilenglicoles (por ejemplo acrilatos de alquilo(C₁-C₁₄)-(poli)alquilenglicol), ejemplos de unidades de (poli)alquilenglicol con grupos hidroxio esterificados son sulfonio-(poli)alquilenglicoles (por ejemplo acrilatos de

sulfonio-(poli)alquilenglicol) y sus sales, diacrilatos de (poli)alquilenglicol tales como diacrilato de 1,4-butanodiol o diacrilato de 1,6-hexanodiol o metacrilatoacrilatos de (poli)alquilenglicol tales como metacrilatoacrilato de 1,4-butanodiol o metacrilatoacrilato de 1,6-hexanodiol;

los acrilatos de polialquilenglicol pueden llevar un grupo acrilato (por ejemplo monoacrilato de polietilenglicol, monoacrilato de polipropilenglicol, monoacrilato de polibutilenglicol, monoacrilato de polipentilenglicol o monoacrilato de polihexilenglicol) o llevan dos o más, preferentemente dos, grupos acrilato tales como diacrilato de polietilenglicol, diacrilato de polipropilenglicol, diacrilato de polibutilenglicol, diacrilato de polipentilenglicol o diacrilato polihexilenglicol;

los acrilatos de polialquilenglicol pueden contener también dos o más bloques de polialquilenglicol distintos uno de otro, por ejemplo bloques de polimetilenglicol y polietilenglicol o bloques de polietilenglicol y polipropilenglicol;

el grado de polimerización de las unidades de polialquilenglicol o bloques de polialquilenglicol se encuentra en general en el intervalo de 1 a 20, preferentemente en el intervalo de 3 a 10, de manera especialmente preferente en el intervalo de 3 a 6.

i) metacrilatos de alquilo C_1-C_{14} tales como metacrilato de metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, sec-butilo, iso-butilo, terc-butilo, n-pentilo, iso-pentilo, hexilo (por ejemplo n-hexilo, iso-hexilo o ciclohexilo), heptilo, octilo (por ejemplo 2-etilhexilo), nonilo, decilo (por ejemplo 2-propilheptilo o iso-decilo), undecilo, dodecilo, tridecilo (por ejemplo iso-tridecilo) y tetradecilo; los grupos alquilo pueden estar sustituidos opcionalmente con uno o varios átomos de halógeno (por ejemplo flúor, cloro, bromo o yodo), por ejemplo metacrilato de trifluoroetilo, o con uno o varios grupos amino, por ejemplo metacrilato de dietilaminoetilo, o con uno o varios grupos alcoxi tal como metacrilato de metoxipropilo, o con uno o varios grupos arilo tal como metacrilato de fenoxietilo.

j) metacrilatos de alqueno C_2-C_{14} tales como metacrilato de etenilo, n-propenilo, iso-propenilo, n-butenilo, sec-butenilo, iso-butenilo, terc-butenilo, n-pentenilo, iso-pentenilo, hexenilo (por ejemplo n-hexenilo, iso-hexenilo o ciclohexenilo), heptenilo, octenilo (por ejemplo 2-etilhexenilo), nonenilo, decenilo (por ejemplo 2-propenilheptilo o iso-decenilo), undecenilo, dodecenilo, tridecenilo (por ejemplo iso-tridecenilo) y tetradecenilo, y sus epóxidos tal como metacrilato de glicidilo o aziridinas tal como metacrilato de aziridina.

k) metacrilatos de hidroxialquilo C_1-C_{14} tales como metacrilato de hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxin-propilo, hidroxin-iso-propilo, hidroxin-butilo, hidroxin-sec-butilo, hidroxin-iso-butilo, hidroxin-terc-butilo, hidroxin-pentilo, hidroxin-iso-pentilo, hidroxihexilo (por ejemplo hidroxin-hexilo, hidroxin-iso-hexilo o hidroxin-ciclohexilo), hidroxihexilo, hidroxioctilo (por ejemplo 2-etilhexilo), hidroxinonilo, hidroxidecilo (por ejemplo hidroxin-2-propilheptilo o hidroxin-iso-decilo), hidroxinundecilo, hidroxidodecilo, hidroxitridecilo (por ejemplo hidroxin-iso-tridecilo) y hidroxitetradecilo, encontrándose el grupo hidroxilo preferentemente en posición terminal (posición ω) (por ejemplo metacrilato de 4-hidroxin-butilo) o en posición ($\omega-1$) (por ejemplo metacrilato de 2-hidroxin-propilo) del resto alquilo;

l) metacrilatos de alquilenglicol, que contienen una o varias unidades de alquilenglicol. Ejemplos son i) metacrilatos de monoalquilenglicol, tales como metacrilatos de etilenglicol, propilenglicol (por ejemplo 1,2- o 1,3-propanodiol), butilenglicol (por ejemplo 1,2-, 1,3- o 1,4-butanodiol), pentilenglicol (por ejemplo 1,5-pentanodiol) o hexilenglicol (por ejemplo 1,6-hexanodiol), en los que el segundo grupo hidroxilo está eterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico, o ii) metacrilatos de polialquilenglicol tales como metacrilatos de polietilenglicol, metacrilatos de polipropilenglicol, metacrilatos de polibutilenglicol, metacrilatos de polipentilenglicol o metacrilatos de polihexilenglicol, cuyo segundo grupo hidroxilo puede estar opcionalmente eterificado o esterificado, por ejemplo mediante ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acrílico o ácido metacrílico;

Ejemplos de unidades de (poli)alquilenglicol con grupos hidroxilo eterificados son alquilo(C₁-C₁₄)-(poli)alquilenglicoles (por ejemplo metacrilatos de alquilo(C₁-C₁₄)-(poli)alquilenglicol), ejemplos de unidades de (poli)alquilenglicol con grupos hidroxilo esterificados son sulfonio-(poli)alquilenglicoles (por ejemplo metacrilatos de sulfonio-(poli)alquilenglicol) y sus sales o dimetacrilatos de (poli)alquilenglicol tal como dimetacrilato de 1,4-butanodiol;

los metacrilatos de polialquilenglicol pueden llevar un grupo metacrilato (por ejemplo monometacrilato de polietilenglicol, monometacrilato de polipropilenglicol, monometacrilato de polibutilenglicol, monometacrilato de polipentilenglicol o monometacrilato de polihexilenglicol), pueden llevar dos o más, preferentemente dos, grupos metacrilato, tal como dimetacrilato de polietilenglicol, dimetacrilato de polipropilenglicol, dimetacrilato de polibutilenglicol, metacrilato de polipentilenglicol o dimetacrilato de polihexilenglicol;

los metacrilatos de polialquilenglicol pueden contener también dos o más bloques de polialquilenglicol distintos uno de otro, por ejemplo bloques de polimetilenglicol y polietilenglicol o bloques de polietilenglicol y polipropilenglicol (por ejemplo Bisomer PEM63PHD (Cognis), CAS 58916-75-9);

el grado de polimerización de las unidades de polialquilenglicol o bloques de polialquilenglicol se encuentra en general en el intervalo de 1 a 20, preferentemente en el intervalo de 3 a 10, de manera especialmente preferente en el intervalo de 3 a 6.

Ejemplos de comonomeros de (met)acrilato preferentes son acrilato de 4-hidroxibutilo, metacrilato de 2-hidroxipropilo, metacrilato de (sulfato de amonio)etilo, metacrilato de pentapropilenglicol, ácido acrílico, metacrilato

de hexaetilenglicol, acrilato de hexapropilenglicol, acrilato de hexaetilenglicol, metacrilato de hidroxietilo, metacrilato de polialquilenglicol (n.º CAS 589-75-9), Bisomer PEM63PHD, metacrilato de metoxipolietilenglicol, acrilato de 2-propilheptilo (2-PHA), dimetacrilato de 1,3-butanodiol (BDDMA), dimetacrilato de trietilenglicol (TEGDMA), acrilato de hidroxietilo (HEA), acrilato de 2-hidroxipropilo (HPA), dimetacrilato de etilenglicol (EGDMA), metacrilato de glicidilo (GMA) y/o metacrilato de alilo (ALMA).

Los copolímeros de AMPS presentan en general una proporción de unidades de AMPS superior al 50 % en mol, preferentemente en el intervalo del 60 - 95 % en mol, de manera especialmente preferente del 80 % al 99 % en mol, la proporción de comonómeros se encuentra en general inferior al 50 % en mol, preferentemente en el intervalo del 5 % al 40 % en mol, de manera especialmente preferente del 1 % al 20 % en mol.

Los copolímeros pueden obtenerse mediante procedimientos en sí conocidos, por ejemplo en el procedimiento discontinuo o en el procedimiento semicontinuo. Por ejemplo se conducen en primer lugar correspondientes cantidades de agua y monómeros en un reactor que puede calentarse y se colocan bajo atmósfera de gas inerte. La muestra se agita entonces, se lleva hasta la temperatura de reacción (preferentemente en el intervalo de aprox. 70 - 80 °C) y se añade iniciador, preferentemente en forma de una solución acuosa. Como iniciador son adecuados iniciadores conocidos para polimerizaciones por radicales, por ejemplo peroxodisulfato de sodio, de potasio o de amonio, o mezclas a base de H₂O₂, por ejemplo mezclas de H₂O₂ con ácido cítrico. La temperatura máxima se espera y tan pronto como disminuya la temperatura en el reactor se realiza o bien a) la dosificación de los monómeros residuales y a continuación una reacción posterior (procedimiento semi-continuo), o b) directamente la reacción posterior (procedimiento discontinuo). Después se enfría la mezcla de reacción obtenida hasta temperatura ambiente y se aísla el copolímero de la solución acuosa, por ejemplo mediante extracción con disolventes orgánicos tales como hexano o cloruro de metileno y posterior separación por destilación del disolvente. Después puede lavarse el copolímero con disolvente orgánico y secarse. La mezcla de reacción obtenida puede procesarse también directamente, en este caso es ventajoso añadir a la solución de copolímero acuosa un agente conservante.

Los copolímeros de AMPS son adecuados como coloides protectores en la preparación de las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la presente invención.

En resumen son composiciones de acuerdo con la invención en las que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales.

En composiciones de acuerdo con la invención especialmente preferentes se encuentra la proporción molar del al menos un alcohol aromático ii)a) con respecto al al menos un componente aldehídico ii)b), que presenta al menos dos átomos de C por molécula, entre 1 con respecto a 2 y 1 con respecto a 3,5, preferentemente entre 1 con respecto a 2,4 y 1 con respecto a 2,8 y de manera especialmente preferente en 1 con respecto a 2,6.

Los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención preferente contienen microcápsulas, que presentan los siguientes componentes ii)a), ii)b), y ii)c):

floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxietilo;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxietilo;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxietilo;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxietilo;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxietilo;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxietilo;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxipropilo;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxipropilo;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxipropilo;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxipropilo;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxipropilo;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxipropilo;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxibutilo;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxibutilo;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxibutilo;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxibutilo;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxibutilo;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxibutilo;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monoacrilato de polietilenglicol;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monoacrilato de polietilenglicol;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/monoacrilato de polietilenglicol;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;

floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 5 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 floroglucina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 10 floroglucina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 floroglucina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxietilo;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxietilo;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxietilo;
 15 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxietilo;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxietilo;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxietilo;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxipropilo;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxipropilo;
 20 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxipropilo;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxipropilo;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxipropilo;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxipropilo;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxibutilo;
 25 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxibutilo;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/metacrilato de hidroxibutilo;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxibutilo;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxibutilo;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/acrilato de hidroxibutilo;
 30 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 35 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polietilenglicol;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 40 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de polipropilenglicol;
 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 45 resorcina, glutardialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 resorcina, succindialdehído, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol;
 resorcina, glioxal, copolímero de AMPS/monometacrilato de metoxi-polietilenglicol.

En otra realización de la invención pueden usarse para la preparación de las microcápsulas que pueden usarse de
 50 acuerdo con la invención adicionalmente uno o varios agentes que contienen nitrógeno o que contienen dióxido de
 silicio. A este respecto pueden introducirse mediante polimerización los agentes que contienen nitrógeno en la resina
 (por ejemplo completar el perfil de propiedades de la resina) o pueden usarse para el tratamiento posterior.

A este respecto se usan preferentemente compuestos heterocíclicos con al menos un átomo de nitrógeno como
 55 heteroátomo, que es colindante o bien con un átomo de carbono sustituido con amino o un grupo carbonilo, tal como
 por ejemplo piridazina, pirimidina, pirazina, pirrolidona, aminopiridina y compuestos derivados de los mismos.
 Compuestos ventajosos de este género son aminopiridina y compuestos derivados de los mismos. Son adecuadas
 en principio todas las aminopiridinas, tales como por ejemplo melamina, 2,6-diaminopiridina, aminopiridinas
 sustituidas y diméricas y mezclas preparadas a partir de estos compuestos. Son ventajosas además poliamidas y
 60 dicianodiamidas, urea y sus derivados así como pirrolidona y compuestos derivados de la misma. Ejemplos de
 pirrolidonas adecuadas son por ejemplo imidazolidinona y compuestos derivados de la misma, tal como por ejemplo
 hidantoína, cuyos derivados son especialmente ventajosos, en particular son ventajosos de estos compuestos
 alantoína y sus derivados. Son especialmente ventajosos además triamino-1,3,5-triazina (melamina) y sus
 derivados.

Se enfatiza especialmente que en el caso del tratamiento posterior se trata de un tratamiento posterior "puro" de la superficie para lograr esta forma de realización preferente de las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención. Con otras palabras: en esta forma de realización preferente, el agente que contiene nitrógeno en cuestión no participa de manera uniforme en la construcción de toda la pared de cápsula sino que predominantemente se concentra sobre la superficie externa de las paredes de cápsula. El tratamiento posterior puede realizarse también con gel de sílice (en particular gel de sílice hidrófobo amorfo) o con alcoholes aromáticos a), usándose éstos preferentemente como suspensión.

Las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención se introducen en particular en forma de dispersiones de microcápsulas, que contienen una o varias de las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención, en el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención.

La preparación de las microcápsulas o dispersiones de microcápsulas contenidas en los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención se realiza preferentemente, poniendo en contacto y llevando a reacción el al menos un alcohol aromático que va a reaccionar de acuerdo con la invención y el al menos un componente aldehídico que va a reaccionar de acuerdo con la invención, que presenta al menos dos átomos de C por molécula, en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, eventualmente en presencia al menos de una sustancia que va a encapsularse (material de núcleo), y realizándose el endurecimiento de las cápsulas mediante aumento de la temperatura posterior. A este respecto se prefiere especialmente que el valor de pH se eleve en el transcurso del procedimiento.

Preferentemente se pone en contacto en el contexto de un procedimiento de este tipo en primer lugar

a) el al menos un alcohol aromático y/o su derivado o éter y el al menos un componente aldehídico y al menos un polímero de (met)acrilato y al menos una sustancia que va a encapsularse a una temperatura de 40 a 65 °C y un valor de pH entre 6 y 9, preferentemente 7 y 8,5 y

b) en una etapa de procedimiento posterior a una temperatura de 40 a 65 °C se eleva el valor de pH hasta por encima de 9, preferentemente entre 9,5 y 11, en el que

c) posteriormente se realiza el endurecimiento de las cápsulas mediante aumento de la temperatura hasta de 60 °C a 110 °C, preferentemente de 70 °C a 90 °C, en particular 80 °C.

Si se usa sin embargo floroglucina como componente alcohol, se endurece ventajosamente en el intervalo ácido; preferentemente se encuentra el valor de pH entonces en como máximo 4, en particular preferentemente entre 3 y 4, por ejemplo entre 3,2 - 3,5.

Mediante los parámetros seleccionados de la temperatura, del valor de pH y/o de la velocidad de agitación pueden influirse el rendimiento y la calidad de las microcápsulas o dispersiones de microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención. En particular, una temperatura demasiado baja puede conducir a que la pared de la cápsula se forme de manera menos compacta. Esto lo puede reconocer el experto en un rendimiento reducido así como una deposición del material de núcleo como condensado en el filtro del dispositivo de secado. Por otro lado debía prestarse atención a que la velocidad de reacción no fuera demasiado alta, dado que si no se colocaría sólo poco material de pared alrededor de las cápsulas, o bien se encontraría demasiado material de pared libre fuera de las cápsulas. Este material de pared libre puede encontrarse entonces en partículas que son más grandes que las cápsulas.

La alcalinidad puede ser igualmente importante para la calidad de las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención. Además, el valor de pH se ve influido en el contexto de la conducción del procedimiento por la tendencia a la gelificación de la mezcla de reacción. Siempre que se realice la formación de partículas (etapa b) anteriormente) con un valor de pH de 9 o más bajo, podría gelificar la mezcla de reacción. En una forma de realización del procedimiento descrito se usa para el ajuste de la alcalinidad una sal alcalina, preferentemente carbonato alcalino, en particular carbonato de sodio. Se prefiere carbonato de sodio dado que con ello se reduce el riesgo de gelificación.

En el contexto del procedimiento planteado puede agitarse al inicio de la reacción (etapa de procedimiento a)) del alcohol aromático con el componente aldehídico ponente, pudiéndose encontrar la velocidad de agitación en de 500 a 2500 r/min, en particular en de 1000 a 2000 r/min. Al condensado previo obtenido puede añadirse a continuación opcionalmente el polímero de (met)acrilato y la sustancia que va a encapsularse. Preferentemente se eleva posteriormente y en verdad inmediatamente antes o durante el aumento de la alcalinidad (etapa de procedimiento b)) la velocidad de agitación, pudiéndose encontrar ésta entonces en de 3000 a 5000 r/min, en particular en de 3500 a 4500 r/min, sobre todo en 4000 r/min. Preferentemente se mantiene la velocidad de agitación así elevada hasta que disminuyan los valores de la viscosidad de las mezclas, reduciéndose la velocidad de agitación tras el comienzo de una reducción de la viscosidad, preferentemente hasta de 500 a 2500 r/min, de manera especialmente preferente hasta de 1000 a 2000 r/min. Una disminución temprana de la velocidad de agitación puede conducir igualmente a la gelificación indeseada de la mezcla de reacción. Preferentemente, tras el comienzo de la disminución de la viscosidad descrita se conduce posteriormente durante al menos 20 minutos, de manera especialmente preferente entre 30 y 180 minutos con una velocidad de agitación de 1000 a 2000 r/min y a una temperatura de 40 a 65 °C,

antes de realizar en la etapa de procedimiento c) el endurecimiento de las cápsulas mediante aumento de la temperatura. Esta fase tras el comienzo de la disminución de la viscosidad descrita y antes del endurecimiento de las cápsulas se designa en la presente invención también como fase de reposo. La fase de reposo puede servir preferentemente para conseguir la preformación de paredes de cápsula suficientemente estables, con otras palabras formar las paredes de cápsula de manera estable de modo que ya no se escape material de núcleo.

Es posible también la preparación de esferas macizas, o sea cápsulas, que no rodean ningún material de núcleo. Estas esferas macizas pueden presentar incluso un diámetro inferior a 500 nm (preferentemente entre 300 y 400 nm). A este respecto puede tratarse preferentemente de esferas macizas monodispersas. Para la preparación de estas esferas macizas puede usarse en una forma de realización floroglucina.

Las microcápsulas presentan en general diámetros en el intervalo de 1-1000 μm . En el contexto de la presente invención están comprendidos por el término microcápsula también nanocápsulas, es decir cápsulas con un diámetro $<1 \mu\text{m}$. Las cápsulas presentan sin embargo preferentemente diámetros en el intervalo de 1 a 100 μm , preferentemente de 2 a 50 μm . El espesor de pared puede ascender por ejemplo a de 0,05 a 10 μm .

La elección de los coloides protectores así como de las bases y ácidos para la encapsulación exitosa se extiende por encima de un gran intervalo, prefiriéndose en el caso de las bases aquéllas que causan efectos catalíticos en la reacción de los alcoholes aromáticos con los aldehídos. A este respecto es posible tanto la formación de paredes de cápsula análogas a resoles, como también la formación de paredes de cápsula análogas a novolaca.

La carga de las cápsulas puede realizarse en general sustancias gaseosas, líquidas así como sólidas. Preferentemente se usan materiales hidrófobos. Se prefieren especialmente sin embargo sustancias líquidas, en particular sustancias olorosas, sustancias constitutivas de agentes de lavado y de limpieza líquidos, tales como preferentemente tensioactivos, en particular tensioactivos no iónicos, aceites de silicona, parafinas, principios activos o aditivos no farmacéuticos líquidos, por ejemplo aceites tales como por ejemplo aceite de almendra así como mezclas de los mencionados anteriormente. Sin embargo, lo más preferente es que las sustancias olorosas (aceites de perfume) estén contenidos en las microcápsulas.

Como sustancias aromáticas o bien sustancias olorosas o bien aceites de perfume pueden usarse todas las sustancias y mezclas conocidas para ello. En el sentido de esta invención se usan de manera sinónima los términos "sustancia(s) olorosa(s)", "sustancia(s) aromática(s)" y "aceite(s) de perfume". Con esto se quiere decir en particular todas aquellas sustancias o sus mezclas que se perciben por el ser humano y animal como olor, en particular que se perciben por el ser humano como fragancia. Como componentes aromáticos pueden usarse perfumes, aceites de perfume o partes constituyentes de aceites de perfume. Los aceites de perfume o bien sustancias aromáticas pueden ser compuestos de sustancias olorosas individuales de acuerdo con la invención, por ejemplo los productos sintéticos del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. Los compuestos de sustancia olorosa del tipo de los ésteres son por ejemplo acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de dimetilbencilcarbinilo (DMBCA), acetato de feniletilo, acetato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alilciclohexilo, propionato de estiralilo, salicilato de bencilo, salicilato de ciclohexilo, floramato, melusato y jasmaciclato. A los éteres pertenecen, por ejemplo, benciletiléter y ambroxano, a los aldehídos por ejemplo los alcanales lineales con 8 - 18 átomos de C, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, lilial y bourgeonal, a las cetonas por ejemplo la yonona, α -isometilionona y metilcedrilcetona, a los alcoholes anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalool, alcohol fenilétílico y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente terpenos tales como limoneno y pineno. Preferentemente se usan sin embargo mezclas de distintas sustancias olorosas, que generan conjuntamente una nota de olor agradable. Tales aceites de perfume pueden contener también mezclas de sustancias olorosas naturales, tal como son éstas accesibles de fuentes vegetales, por ejemplo esencia de pino, esencia de limón, esencia de jasmín, esencia de pachuli, esencia de rosas o esencia de Ylang-Ylang. Igualmente son adecuados esencia de moscatel-salvia, esencia de manzanilla, esencia de clavel, esencia de melisa, esencia de menta, esencia de hojas de canela, esencia de hojas de tilo, esencia de baya de enebro, esencia de vetiver, esencia de olibanum, esencia de gálbano y esencia de ládano así como esencia de azahar, esencia de neroli, esencia de cáscaras de naranja y esencia de madera de sándalo.

Las sustancias olorosas adherentes, que pueden usarse en el contexto de la presente invención, son por ejemplo los aceites esenciales tales como esencia de raíz de angélica, esencia de anís, esencia de flores de árnica, esencia de albahaca, esencia de pimienta, esencia de bergamota, esencia de flores de champaca, esencia de abeto blanco, esencia de conos de abeto blanco, esencia de elemí, esencia de eucalipto, esencia de hinojo, esencia de agujas de pino, esencia de gálbano, esencia de geranio, esencia de jengibre, esencia de madera de guayaco, esencia de bálsamo de gurrún, esencia de helichrysum, esencia de ho, esencia de jengibre, esencia de iris, esencia de cayeputi, esencia de cáamo, esencia de manzanilla, esencia de alcanfor, esencia de canaga, esencia de cardamomo, esencia de casia, esencia de pinocha, esencia de bálsamo de copaiba, esencia de cilantro, esencia de menta rizada, esencia de comino, esencia de lavanda, esencia de lemongrás, esencia de lima, esencia de mandarina, esencia de melisa, esencia de granos de almizcle, esencia de mirra, esencia de clavel, esencia de nerolí, esencia de niaouli, esencia de olíbano, esencia de naranja, esencia de orégano, esencia de palmarosa, esencia de pachulí, esencia de bálsamo de Perú, esencia de petitgrain, esencia de pimienta, esencia de menta, esencia de pimienta de Jamaica, esencia de pino, esencia de rosa, esencia de romero, esencia de madera de sándalo, esencia de apio, esencia de espiga,

esencia de anís estrellado, esencia de trementina, esencia de tuya, esencia de tomillo, esencia de verbena, esencia de vetiver, esencia de enebro, esencia de ajeno, esencia de hierbaluisa, esencia de ylang-ylang, esencia de yso, esencia de canela, esencia de hojas de canela, esencia de citronela, esencia de limón, así como esencia de ciprés.

- 5 Sin embargo también sustancias olorosas de puntos de ebullición más altos o bien sólidos de origen natural o sintético pueden usarse en el contexto de la presente invención como sustancias olorosas adherentes o bien mezclas de sustancias olorosas, o sea sustancias aromáticas. A estos compuestos pertenecen los compuestos mencionados a continuación así como mezclas de estos: ambretolida, α -amilcinamaldehído, anetol, anisalaldehído, alcohol anísico, anisol, antranilato de metilo, acetofenona, bencilacetona, benzaldehído, benzoato de etilo, 10 benzofenona, alcohol bencilico, acetato de bencilo, benzoato de bencilo, formiato de bencilo, valerianato de bencilo, borneol, acetato de bornilo, α -bromoestireno, n-decilaldehído, n-dodecilaldehído, eugenol, eugenolmetiléter, eucaliptol, farnesol, fencon, acetato de fenquilo, acetato de geranilo, formiato de geranilo, heliotropina, heptincarboxilato de metilo, heptaldehído, hidroquinona-dimetiléter, hidroxicinamalaldehído, alcohol hidroxicinámico, indol, irona, isoeugenol, isoeugenol-metiléter, isosafrol, jasmona, alcanfor, carvacrol, carvona, p-cresol-metiléter, 15 cumarina, p-metoxi-acetofenona, metil-n-amilcetona, metilantranilato de metilo, p-metilacetofenona, metilchavicol, p-metilquinolina, metil- β -naftilcetona, metil-n-nonilacetaldehído, metil-n-nonilcetona, muscona, β -naftoetiléter, β -naftol-metil-éter, nerol, nitrobenzo, n-nonilaldehído, alcohol nonílico, n-octil-aldehído, p-oxi-acetofenona, pentadecanolida, alcohol β -feniletilico, fenilacetaldehído-dimetilacetil, ácido fenilacético, pulegona, safrol, salicilato de isoamilo, salicilato de metilo, salicilato de hexilo, salicilato de ciclohexilo, santalol, escatol, terpineol, timeno, timol, 20 γ -undelactona, vainillina, veratrumaldehído, cinamalaldehído, alcohol cinámico, ácido cinámico, cinamato de etilo, cinamato de bencilo.

- A las sustancias olorosas fácilmente volátiles pertenecen en particular las sustancias olorosas de punto de ebullición más bajo de origen natural o sintético, que pueden usarse solas o en mezclas. Ejemplos de sustancias olorosas 25 fácilmente volátiles son alquilisotiocianatos (esencias de alquilmotaza), butanodiona, limoneno, linalool, acetato de linalilo y propionato de linalilo, mentol, mentona, metil-n-heptenona, felandreno, fenilacetaldehído, acetato de terpinilo, citral, citronelal. Los compuestos de sustancia olorosa (en particular que van a encapsularse) que pueden usarse preferentemente del tipo de los aldehídos hidroxicitronelal (CAS 107-75-5), helional (CAS 1205-17-0), citral (5392-40-5), bourgeonal (18127-01-0), triplal (CAS 27939-60-2), ligustral (CAS 68039-48-5), vertocitral (CAS 68039-49-6), florhidral (CAS 125109-85-5), citronelal (CAS 106-23-0), citroneliloxiacetaldehído (CAS 7492-67-3).

Además es preferente que el perfume que va a encapsularse no comprende 2-metil-undecanal, decanal, bencenoacetaldehído y 3-fenilprop-2-enal.

- 35 Las microcápsulas pueden contener preferentemente también una o varias sustancias activas (preferentemente líquidas) que cuidan la piel y/o protectoras de la piel. Las sustancias activas que cuidan la piel son todas aquellas sustancias activas que confieren a la piel una ventaja sensorial y/o cosmética. Las sustancias activas que cuidan la piel se seleccionan preferentemente de las siguientes sustancias:

- 40 a) ceras tales como por ejemplo carnauba, espermaceti, cera de abejas, lanolina y/o derivados de las mismas y otras.
b) extractos de plantas hidrófobos
c) hidrocarburos tales como por ejemplo escualeno y/o escualano
d) ácidos grasos de peso molecular superior, preferentemente aquéllos con al menos 12 átomos de carbono, por 45 ejemplo ácido láurico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido isoesteárico y/o ácidos grasos poliinsaturados y otros.
e) alcoholes grasos de peso molecular superior, preferentemente aquéllos con al menos 12 átomos de carbono, por ejemplo alcohol laurílico, alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol oleílico, alcohol behenílico, colesterol y/o 2-hexadecanol y otros.
50 f) ésteres, preferentemente aquéllos tales como octanoatos cetilo, lactatos de laurilo, lactatos de miristilo, lactatos de cetilo, miristatos de isopropilo, miristatos de miristilo, palmitatos de isopropilo, adipatos de isopropilo, estearato de butilo, oleatos de decilo, isoestearatos de colesterol, monoestearatos de glicerol, diestearatos de glicerol, triestearatos de glicerol, lactatos de alquilo, citratos de alquilo y/o tartratos de alquilo y otros.
g) lípidos tales como por ejemplo colesterol, ceramidas y/o ésteres de sacarosa y otros.
55 h) vitaminas tales como por ejemplo las vitaminas A, C y E, ésteres alquílicos de vitamina incluyendo éster alquílico de vitamina C y otros.
i) agentes protectores solares
j) fosfolípidos
k) derivados de alfa-hidroxiácidos
60 l) germicidas para el uso cosmético, tanto sintéticos como por ejemplo ácido salicílico y/u otros, como también naturales como por ejemplo aceite de nim y/u otros.
m) siliconas
n) aceites naturales, por ejemplo aceite de almendra

- 65 así como mezclas de cualquier componente mencionado anteriormente.

El agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene además de las microcápsulas descritas aún otras sustancias constitutivas, concretamente al menos tensioactivos y/o sustancias soporte.

A continuación se describen de manera exacta otras posibles sustancias constitutivas de los agentes de lavado o de limpieza. En primer lugar se aclara sin embargo que el término de los agentes de lavado en el sentido de esta invención comprende en particular agentes de lavado o de limpieza como también agentes de tratamiento posterior de material textil (tal como preferentemente suavizantes, agentes de limpieza aromáticos, toallitas acondicionadoras para su uso en secadoras, agentes de lavado higiénicos etc.). Agente de lavado de material textil es la denominación para las formulaciones necesarias en el lavado de productos textiles, que se encuentran por ejemplo en forma de polvos, granulados, perlas, comprimidos, pastas, geles, toallitas, piezas o líquidos, que se usan preferentemente en soluciones acuosas en particular en lavadoras. Los suavizantes son agentes de tratamiento posterior de material textil para el cuidado de materiales textiles y contienen preferentemente principios activos, que conducen a un tacto suave de los materiales textiles tratados, en particular principios activos catiónicos (preferentemente tensioactivos catiónicos, por ejemplo compuestos de amonio cuaternario), derivados de ácido graso y/o aceites de silicona. Los agentes de lavado aromáticos son agentes de tratamiento posterior de materiales textiles que contienen perfume para el cuidado de materiales textiles, que provocan un aroma especialmente agradable de los materiales textiles. Las toallitas acondicionadoras para su uso en la secadora son materiales no tejidos o paños (*sheets*) impregnados con principios activos (en particular suavizantes). Los agentes de lavado higiénicos son agentes de tratamiento posterior de materiales textiles para el cuidado de materiales textiles, que contienen al menos un principio activo antimicrobiano, por ejemplo compuestos de amonio cuaternario tal como por ejemplo cloruro de benzalconio, y sirven para la reducción de la carga de gérmenes de la colada. El término de los agentes de limpieza comprende todos los agentes de limpieza para superficies duras o blandas, preferentemente sin embargo superficies duras, pudiéndose mencionar en particular lavavajillas (que comprende lavavajillas a mano y lavavajillas a máquina), agentes de limpieza multiusos, agentes de limpieza para WC, agentes de limpieza para sanitarios así como limpiacristales. Todos los agentes de lavado o de limpieza pueden encontrarse por ejemplo en forma de polvos, granulados, perlas, comprimidos, pastas, geles, toallitas, piezas o líquidos. Éstos pueden ser de una fase o de múltiples fases. Éstos pueden encontrarse también en paquetes de envases de porciones, las denominadas bolsas, estando incrustadas, en una variante, las microcápsulas en los materiales de película usados para la bolsa, por ejemplo PVA.

Los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contienen además de las microcápsulas como componentes forzados tensioactivos y/o sustancias soporte.

Como tensioactivos se tienen en cuenta en particular tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, zwitteriónicos y/o anfóteros. Se prefiere especialmente sin embargo cuando el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene tensioactivos aniónicos, no iónicos y/o catiónicos. En particular es ventajoso el uso de una mezcla de tensioactivos aniónicos y no iónicos. El agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene preferentemente del 0,05 % en peso al 50 % en peso, ventajosamente del 1 % al 40 % en peso, de manera más ventajosa del 3 % al 30 % en peso y en particular del 5 % en peso al 20 % en peso de tensioactivo(s), en particular de los grupos de los tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, zwitteriónicos y/o anfóteros. Esto corresponde a una forma de realización preferente de la invención y permite rendimientos de limpieza óptimos.

Se prefiere especialmente cuando el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene tensioactivo aniónico, ventajosamente en cantidades del 0,1 - 25 % en peso, de manera más ventajosa del 1- 20 % en peso, en particular en cantidades del 3-15 % en peso, con respecto al agente total. Esto corresponde a una forma de realización preferente de la invención y permite rendimientos de limpieza especialmente ventajosos. Un tensioactivo aniónico especialmente adecuado es alquilbencenosulfonato, preferentemente alquilbencenosulfonato lineal (LAS). Cuando el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene alquilbencenosulfonato, ventajosamente en cantidades del 0,1 - 25 % en peso, de manera más ventajosa del 1-20 % en peso, en particular en cantidades del 3-15 % en peso, con respecto al agente total, entonces se encuentra una forma de realización preferente de la invención.

Los tensioactivos aniónicos especialmente adecuados son además los sulfatos de alquilo, en particular los sulfatos de alcohol graso (FAS), como por ejemplo sulfato de alcohol graso C₁₂-C₁₈. Preferentemente pueden usarse sulfatos de alquilo C₈-C₁₈, prefiriéndose especialmente sulfato de alquilo C₁₃ así como sulfato de alquilo C₁₃₋₁₅ y sulfato de alquilo C₁₃₋₁₇, ventajosamente ramificado, en particular sulfato de alquilo C₁₃₋₁₇ ramificado en alquilo. Los sulfatos de alcohol graso especialmente adecuados se derivan del alcohol laurílico y miristílico, o sea son sulfatos de alcohol graso con 12 o 14 átomos de carbono. Los tipos de FAS de cadena larga (C₁₆ a C₁₈) son muy adecuados para el lavado a temperaturas más altas. Otros tensioactivos aniónicos que pueden usarse preferentemente son por ejemplo alcanosulfonatos (por ejemplo alcano(C13-C18)-sulfonato secundario), metilestersulfonatos (por ejemplo α-metilester(C12-C18)-sulfonato) y α-olefinasulfonatos (por ejemplo α-olefina(C14-C18)-sulfonato) y etersulfatos de alquilo (por ejemplo 2OE-etersulfato de alcohol graso C12-C14) y/o jabones. Otros tensioactivos aniónicos adecuados se describen aún a continuación. Especialmente son adecuados sin embargo FAS y/o LAS.

Los tensioactivos aniónicos, incluyendo los jabones, pueden encontrarse en forma de sus sales de sodio, de potasio o de amonio y como sales solubles de bases orgánicas, como mono-, di- o trietanolamina. Preferentemente se encuentran los tensioactivos aniónicos en forma de sus sales de sodio o de potasio, en particular en forma de las sales de sodio.

Se prefiere especialmente cuando el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene tensioactivo no iónico, ventajosamente en cantidades del 0,01 - 25 % en peso, de manera más ventajosa del 1-20 % en peso, en particular en cantidades del 3-15 % en peso, con respecto al agente total. Esto corresponde a una forma de realización preferente de la invención. Se prefiere especialmente el uso de alquilpoliglicoléteres, en particular en combinación con tensioactivo aniónico, tal como preferentemente LAS. Otros tensioactivos no iónicos adecuados son alquilfenolpoliglicoléteres (APEO), ésteres de ácidos grasos de sorbitano (etoxilados) (sorbitanos), alquilpoliglucósidos (APG), glucamidas de ácidos grasos, etoxilatos de ácidos grasos, óxidos de amina, polímeros de bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, éster de ácido graso de poliglicerol y/o alcanolamidas de ácidos grasos. Otros tensioactivos no iónicos adecuados se describen aún a continuación. Se prefieren especialmente tensioactivos no iónicos a base de azúcar, tal como en particular APG.

A las sustancias soporte en el sentido de la invención pertenecen en particular zeolitas, policarboxilatos, citratos (tales como por ejemplo citrato de sodio), carbonato de sodio, hidrogenocarbonato de sodio, fosfatos, silicatos de sodio (vidrio soluble), fosfonatos, disilicatos amorfos alcalinos así como silicatos estratificados cristalinos. Las sustancias soporte están contenidas en el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades del 0,1 % al 80 % en peso, ventajosamente del 1 % al 60 % en peso, de manera más ventajosa del 5 % al 50 % en peso. Además se prefiere de manera muy especialmente que el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contenga un sistema de ayudante (es decir al menos 2 sustancias con acción de ayudante), preferentemente un sistema de ayudante que contiene zeolita, preferentemente que comprende zeolita en cantidades > 1 % en peso, aún más ventajosamente > 5 % en peso, más ventajosamente > 10 % en peso, en particular ≥ 15 % en peso, % en peso con respecto al agente total. Un límite superior práctico de zeolita puede encontrarse por ejemplo en el 40 % en peso, el 30 % en peso o el 20 % en peso, con respecto al agente total. Esto corresponde a una forma de realización preferente de la invención. Se prefiere la combinación de zeolita con carbonato de sodio. Los términos ayudante y sustancia soporte son sinónimos.

Igualmente se prefiere especialmente cuando el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contiene un sistema de ayudante soluble, preferentemente que comprende carbonato de sodio, silicato, citrato y/o policarboxilatos, ventajosamente en cantidades del 0,1 - 50 % en peso, con respecto al agente total. Esto corresponde a una forma de realización preferente de la invención. Si está contenido un sistema de ayudante soluble de este tipo, entonces se prefiere extremadamente cuando están contenidas sólo bajas cantidades de ayudantes insolubles, tales como en particular zeolita, por ejemplo de < 5 % en peso al 0,1 % en peso, en particular en tal caso no está contenido ningún ayudante insoluble.

Igualmente es posible que el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención contenga fosfatos, estando contenido fosfato preferentemente en cantidades del 1-40 % en peso, en particular del 5-30 % en peso, con respecto al agente total. Según otra forma de realización preferente está el agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención sin embargo libre de fosfatos.

Los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención, que pueden encontrarse por ejemplo como en particular sólidos en forma de polvo, en forma de partículas compactadas posteriormente, como soluciones o suspensiones homogéneas, pueden contener además en principio todas las sustancias constitutivas conocidas y habituales en agentes de este tipo. Los agentes de acuerdo con la invención pueden contener, tal como se ha mostrado ya, en particular sustancias soporte, tensioactivos, además también agentes blanqueadores, activadores de blanqueo, disolventes orgánicos miscibles en agua, enzimas, agentes secuestrantes, electrolitos, reguladores de pH y otros coadyuvantes, tales como blanqueadores ópticos, agentes fluorescentes, inhibidores del agrisado, agentes que impiden el encogimiento, agentes anti-arrugas, inhibidores de la transferencia de color, principios activos antimicrobianos, germicidas, fungicidas, antioxidantes, agentes conservantes, inhibidores de la corrosión, inhibidores de la corrosión de vidrio, coadyuvantes de disgregación, agentes antiestáticos, agentes de amargor, agentes auxiliares del planchado, agentes de fobización e impregnación, agentes de resistencia al hinchamiento y desplazamiento, sales de carga neutras así como absorbedores UV, reguladores de espuma así como colorantes y sustancias olorosas.

Los agentes de lavado y de limpieza de acuerdo con la invención pueden contener además también los denominados aceites de perfume libres, no microencapsulados (sustancias olorosas). Esto corresponde a una forma de realización especialmente preferente de la invención. La composición de estos aceites de perfume puede ser igual o distinta a los aceites de perfume encapsulados. Con respecto al agente de lavado o de limpieza total pueden estar contenidos en éste preferentemente del 0,0001 % al 15 % en peso, ventajosamente del 0,001 % al 10 % en peso, en particular del 0,01 % al 5 % en peso de sustancias olorosas.

Otro objeto de la invención es un procedimiento para la preparación de un agente de lavado o de limpieza sólido, caracterizado

(a) por la adición mediante mezclado de una dispersión de microcápsulas, que comprende microcápsulas cuyas paredes de cápsula comprenden una resina que puede obtenerse mediante reacción

a) al menos de un alcohol aromático o su éter o derivados con

b) al menos un componente aldehídico, que presenta al menos dos átomos de C por molécula, y

c) en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, en el que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales, con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales,

en la matriz de agente de lavado o de limpieza restante,

o (b) por la adición mediante mezclado de las microcápsulas mencionadas en forma granulada o soportada en la matriz de agente de lavado o de limpieza restante,

o (c) por la adición mediante mezclado de las microcápsulas mencionadas en forma secada en la matriz de agente de lavado o de limpieza restante.

Para la preparación de agente de acuerdo con la invención con elevada densidad aparente, en particular en el intervalo de 650 g/l a 950 g/l, se prefieren un procedimiento que presenta una etapa de extrusión y la granulación.

Para la preparación de agentes de acuerdo con la invención en forma de comprimidos, que pueden estar constituidos por una fase o múltiples fases, por un color o múltiples colores y en particular por una capa o por varias, en particular por dos capas, se procede preferentemente de manera que se mezclan entre sí todas las partes constituyentes - eventualmente por cada capa - en una mezcladora y la mezcla se prensa por medio de prensas para preparar comprimidos convencionales, por ejemplo prensas excéntricas o presas rotativas. En particular en el caso de comprimidos de múltiples capas puede ser ventajoso cuando al menos se prensa previamente una capa. Se obtienen así sin problemas comprimidos resistentes a la fractura y sin embargo solubles de manera suficientemente rápida en las condiciones de aplicación. La forma espacial de los comprimidos es discrecional y puede ser redonda, ovalada o angular, siendo posibles también formas intermedias. Los ángulos y bordes están ventajosamente redondeados.

Los agentes de acuerdo con la invención líquidos o bien pastosos en forma de soluciones que contienen disolventes habituales se preparan por regla general mediante mezclado sencillo de las sustancias constitutivas, que pueden añadirse en sustancia o como solución en una mezcladora automática. Las microcápsulas de acuerdo con la invención pueden introducirse mediante suspensión por ejemplo posteriormente en la composición por lo demás "acabada".

Otro objeto de la invención es un procedimiento para la preparación de un agente de lavado o de limpieza líquido, caracterizado por la introducción mediante agitación de una dispersión de microcápsulas, que comprende microcápsulas cuyas paredes de cápsula comprenden una resina que puede obtenerse mediante reacción

a) al menos de un alcohol aromático o su éter o derivados con

b) al menos un componente aldehídico, que presenta al menos dos átomos de C por molécula y

c) en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, en el que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales,

en la matriz de agente de lavado o de limpieza líquido o mediante adición continua de la dispersión de microcápsulas en una matriz de agente de lavado o de limpieza líquido y mezclado por medio de elementos de mezclado estáticos, en el que la dispersión de microcápsulas se mezcló preferentemente de manera previa en cada caso con tensioactivo.

En la preparación de los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención en general, igual si son sólidos o líquidos, es ventajoso introducir las microcápsulas que van a introducirse en forma de una suspensión de microcápsulas (dispersión acuosa de las microcápsulas). A este respecto ha resultado muy ventajoso mezclar la suspensión de microcápsulas para la estabilización con tensioactivo, usándose como tensioactivo tensioactivo catiónico, aniónico y/o no iónico, preferentemente tensioactivo no iónico, en particular siendo adecuado oxoalcohol etoxilado. Las suspensiones de microcápsulas estabilizadas de esta manera pueden procesarse mejor. Por el contrario puede dificultarse la procesabilidad de las suspensiones de microcápsulas mediante una floculación reversible.

Los tensioactivos aniónicos pueden usarse a este respecto ventajosamente en cantidades del 1 % al 40 % en peso, por ejemplo del 2 % al 30 % en peso, en particular del 3 % al 20 % en peso para la estabilización de las dispersiones, % en peso con respecto a toda la dispersión. Los tensioactivos catiónicos pueden usarse ventajosamente en cantidades del 0,001 % al 4 % en peso, por ejemplo del 0,01 % al 3 % en peso y en particular del

0,1 % al 2 % en peso para la estabilización de las dispersiones, % en peso con respecto a toda la dispersión. Los tensioactivos no iónicos pueden usarse ventajosamente en cantidades del 0,01 % al 20 % en peso, por ejemplo del 0,1 % al 15 % en peso, en particular del 1 % al 10 % en peso para la estabilización de las dispersiones, % en peso con respecto a la dispersión total. Los tensioactivos aniónicos adecuados son por ejemplo alquilbencenosulfonatos, preferentemente n-alkil(C10-C13)-bencenosulfonato secundario, alcanosulfonatos, metilestersulfonatos, α -olefinasulfonatos, sulfatos de alquilo, preferentemente sulfato de alcohol graso, etersulfatos de alquilo, preferentemente etersulfato de alcohol graso y sulfosuccinatos. Los tensioactivos catiónicos adecuados son por ejemplo compuestos de amonio cuaternarios, en particular compuestos de amonio cuaternarios con uno o dos restos alquilo hidrófobos, sales de fosfonio cuaternario o sales de sulfonio terciario. Se prefieren especialmente los denominados esterquats. Esterquat es el término genérico para compuestos de superficie activa catiónicos con preferentemente dos grupos hidrófobos, que están enlazados a través de enlaces éster con una di(tri)-jetanolamina cuaternaria o un compuesto análogo.

El uso de tensioactivos no iónicos para la estabilización de dispersiones acuosas de microcápsulas ha resultado especialmente ventajoso. Pueden usarse ventajosamente en particular etoxilatos de alcoholes grasos, etoxilatos de oxoalcohol, alquilfenolpoliglicoléter, etoxilatos de ácidos grasos, etoxilatos de aminas grasas, triacilglicerol etoxilados y éteres mixtos (polietilenglicoléteres alquilados en ambos lados) así como alquilpoliglucósidos, ésteres de sacarosa, ésteres de sorbitano, glucamidas de ácidos grasos así como óxidos de amina.

Especialmente sin embargo el uso de etoxilatos de oxoalcohol es ventajoso en cuanto a la estabilización deseada de las dispersiones acuosas de microcápsulas. Éstos permiten los mejores resultados en el sentido de la invención. Los etoxilatos de oxoalcohol preferentes se derivan de oxoalcoholes con 9 a 15 átomos de carbono, a los que se han añadido preferentemente de 3 a 15 mol de óxido de etileno. Un etoxilato de oxoalcohol especialmente preferente en el sentido de la invención es oxoalcohol C₁₃-C₁₅, al que se han añadido 7 mol de óxido de etileno. Un producto comercial adecuado es por ejemplo Lutensol® AO 7 de BASF. Mediante el uso de etoxilatos de oxoalcohol puede contenerse completamente la floculación reversible.

Son especialmente ventajosas las dispersiones de microcápsulas estabilizadas descritas anteriormente en la preparación de agentes de lavado o de limpieza líquidos. Un procedimiento de acuerdo con la invención, en el que se mezclan un agente de lavado o de limpieza líquido con una dispersión de microcápsulas, tal como se ha descrito anteriormente, preferentemente mediante introducción mediante agitación de la dispersión de microcápsulas en la matriz de agente de lavado o de limpieza o mediante adición continua en un agente de lavado o de limpieza líquido y mezclado por medio de elementos de mezclado estáticos, corresponde por tanto a una forma de realización preferente de la invención.

También son ventajosas las dispersiones de microcápsulas estabilizadas también en la preparación de agentes de lavado o de limpieza sólidos. Un procedimiento de acuerdo con la invención, en el que se mezclan un agente de lavado o de limpieza sólido con una dispersión de microcápsulas, tal como se ha descrito anteriormente, por ejemplo mediante pulverización de la dispersión de microcápsulas sobre la matriz de agente de lavado o de limpieza sólido o bien sobre granulados de agente de lavado o de limpieza, corresponde por tanto a una forma de realización preferente de la invención.

Es especialmente ventajoso también un procedimiento para la preparación de un agente de lavado o de limpieza sólido, en el que la dispersión de microcápsulas se granula antes del mezclado con un agente de lavado o de limpieza.

Otro objeto de la invención es un procedimiento de lavado de material textil usando un agente de lavado o de limpiezas de acuerdo con la invención (tal como se ha descrito anteriormente), preferentemente en una lavadora automática, ascendiendo la temperatura de lavado ≤ 60 °C, preferentemente ≤ 40 °C.

Los agentes de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención preferentes son agentes de tratamiento posterior de material textil. También éstos contienen las microcápsulas usadas de acuerdo con la invención así como tensioactivos y/o sustancias soporte. A este respecto se trata preferentemente de suavizantes, o sea de agentes de tratamiento posterior de materiales textiles, que contienen un tensioactivo catiónico. Preferentemente, los tensioactivos catiónicos contenidos son esterquats. Los esterquats son compuestos de amonio cuaternario con preferentemente dos restos hidrófobos, que en cada caso contienen un grupo éster como el denominado punto de rotura teórica para una degradación biológica más fácil. La cantidad de tensioactivo catiónico asciende preferentemente a del 2 % al 80 % en peso, ventajosamente a del 4 % al 40 % en peso, más preferentemente a del 6 % al 20 % en peso y en particular a del 8 % al 15 % en peso, en cada caso con respecto al agente total. Igualmente como tensioactivos catiónicos pueden usarse polímeros policuaternizados (por ejemplo Luviquat® Care de BASF) y también biopolímeros catiónicos a base de quitina y sus derivados, por ejemplo el polímero que puede obtenerse con la denominación comercial Chitosan® (fabricante: Cognis).

Otro objeto de la invención es un procedimiento de acondicionamiento de materiales textiles usando un agente de tratamiento posterior de materiales textiles de acuerdo con la invención (tal como se ha descrito anteriormente) en el ciclo de lavado de una lavadora automática.

Otro objeto de la invención es un procedimiento de secado de materiales textiles usando un agente de lavado o de limpiezas de acuerdo con la invención en una secadora automática.

Otro objeto de la invención es un procedimiento de acondicionamiento de materiales textiles usando un agente de tratamiento posterior de materiales textiles de acuerdo con la invención en forma de un sustrato acondicionador en una secadora automática.

Otro objeto de la invención se encuentra en el uso de un agente de tratamiento posterior de materiales textiles de acuerdo con la invención para el acondicionamiento de estructuras planas textiles.

Son agentes preferentes en el sentido de la invención también agentes de limpieza, en particular agentes de limpieza para superficies duras. También éstos contienen las microcápsulas usadas de acuerdo con la invención así como tensioactivos y/o sustancias soporte. En relación con los lavavajillas a máquina están comprendidos en el sentido de la presente invención como agentes auxiliares de limpieza también sistemas de emisión de aroma, que comprenden un recipiente así como partículas para la desodorización y aromatización de la máquina lavavajillas automática, comprendiendo estas partículas microcápsulas que contienen sustancia olorosa.

Cuando el agente de limpieza de acuerdo con la invención se selecciona del grupo de los lavavajillas a mano, de los lavavajillas a máquina, de los limpiadores de baños o bien limpiadores de WC, de los agentes de limpieza de tuberías o bien agentes de limpieza de desagües, de los agentes de limpieza universales o bien agentes de limpieza multiuso, de los agentes de limpieza para sanitarios, de los agentes de limpieza de hornos o bien agentes de limpieza de grill, de los agentes de limpieza de metal, de los limpiacristales o bien agentes de limpieza de ventanas, de los agentes auxiliares de limpieza, de los agentes de limpieza de suelos y de los agentes de limpieza especiales, entonces existe una forma de realización preferente de la invención.

También en relación con los agentes de limpieza se encuentra una ventaja en posibilitar una liberación retardada y/o dirigida de líquidos, tal como por ejemplo sustancias aromáticas, desde las microcápsulas contenidas. Debido a ello se posibilita un efecto "*slow-release*" o bien efecto "*long-lasting*" con frecuencia pretendido y/o una liberación de sustancias activas precisa para el objetivo. La superficie limpiada, por ejemplo un suelo, huele de manera uniforme durante un espacio de tiempo más largo o se liberan sustancias aromáticas cuando las microcápsulas depositadas se parten mediante carga mecánica. Igualmente pueden liberarse también otros líquidos incorporados, tal como por ejemplo líquidos con principios activos antimicrobianos, germicidas, fungicidas u otras sustancias activas de manera retardada y/o dirigida, por ejemplo mediante acción de fuerza mecánica.

Otro objeto de la presente invención es un aditivo de agente de lavado o de limpieza en forma de partícula, que comprende las microcápsulas que pueden usarse de acuerdo con la invención ya descritas así como tensioactivos y/o sustancias soporte.

Se encontró ahora que mediante el uso de estas partículas de acuerdo con la invención, tal como se ha descrito anteriormente, cuando éstas contienen sustancias olorosas, durante el lavado o bien la limpieza de las superficies, en particular de materiales textiles, puede conseguirse una impresión de aroma especialmente ventajosa (placer aumentado / intensidad más alta / mejor durabilidad). Se posibilita una liberación de aroma retardada y/o dirigida.

Otro objeto de la invención se encuentra en el uso de un agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención en un procedimiento de lavado o de limpieza para la deposición de microcápsulas sobre los objetos tratados (superficies) para posibilitar la liberación dirigida preferentemente de sustancias activas líquidas, tal como en particular de sustancias olorosas, sobre los objetos mediante estímulo mecánico.

Otro objeto de la invención se encuentra en el uso de un agente de lavado o de limpieza de acuerdo con la invención en un procedimiento de lavado o de limpieza para la deposición de microcápsulas sobre los objetos tratados (superficies) para posibilitar la liberación duradera preferentemente de sustancias activas líquidas, tal como en particular de sustancias olorosas, sobre los objetos mediante difusión.

Ejemplos

I. Ejemplos de síntesis:

Ejemplo I.1: preparación de copolímeros

a) AMPS-acrilato de hidroxibutilo

Para la mezcla de reacción de 1500 g se introducen en el reactor 891 g de agua desmineralizada junto con 585 g de AMPS (solución acuosa al 50 %) y 7,5 g de acrilato de 4-hidroxibutilo (HBA) y se coloca bajo atmósfera de gas protector. La mezcla de reacción se calienta con agitación (400 rpm) hasta 75 °C. Del iniciador soluble en agua peroxodisulfato de sodio se disuelven 0,03 g en 15 g de agua y se inyectan por medio de una jeringuilla en el reactor cuando se haya alcanzado la temperatura de reacción. Tras alcanzar la temperatura máxima comienza una reacción posterior de una hora. A continuación se enfría la mezcla de reacción hasta temperatura ambiente y se mezcla con

1,5 g de conservante. La solución acuosa se caracteriza por la viscosidad, contenido en cuerpos sólidos y el valor de pH. La viscosidad asciende a 540 mPas (medida con 20 rpm Brookfield), el contenido en cuerpos sólidos asciende al 21 % y el valor de pH se encuentra en 3,3. Se añaden 3 g de copolímero sobre una placa Petri y se secan durante 24 horas a 160 °C en un armario de secado. El peso final asciende a 0,69 g, lo que corresponde a un rendimiento del 21,6 %.

b) AMPS-monometacrilato de polialquilenglicol

La muestra está constituida por 912 g de agua desmineralizada, 240 g de AMPS y 7,5 g de monometacrilato de poli(etilen/propilen)glicol (Bisomer PEM 63P HD de Cognis, n.º CAS 589-75-9). La mezcla se coloca bajo atmósfera de gas protector. La mezcla de reacción se calienta con agitación (400 rpm) hasta 75 °C. Se disuelven 1,5 g de peroxodisulfato de sodio en 15 g de agua y se transfiere al reactor con una jeringuilla. Después de que haya conseguido la temperatura en el reactor un máximo y comienza a disminuir, se dosifican 240 g de AMPS con 83 g de PEM 63P HD por medio de bomba de manguera durante un espacio de tiempo de una hora. A continuación se realiza una reacción posterior de media hora. A continuación se enfría la mezcla de reacción hasta temperatura ambiente y se mezcla con 1,5 g de conservante.

La solución acuosa se caracteriza por la viscosidad, el contenido en cuerpos sólidos y el valor de pH. La viscosidad asciende a 110 mPas (medida en 20 rpm Brookfield), el contenido en cuerpos sólidos asciende al 23 % y el valor de pH es 3,1. Se añaden 3 g de copolímero sobre una placa Petri y se secan durante 24 horas a 160 °C en un armario de secado. El peso final asciende a 0,68 g, lo que corresponde a un rendimiento del 21,6 %.

Ejemplo I.2: cápsula de resorcina

En un vaso de precipitados de 400 ml se disuelven 5,5 g de resorcina con agitación (velocidad de agitación: aproximadamente 1500 r/min) en 70 g de agua y a continuación se mezclan con 2,0 g de solución de carbonato de sodio (al 20 % en peso), después de lo cual se encuentra el valor de pH a aprox. 7,9. Esta solución se calienta hasta una temperatura de aproximadamente 52 °C. A continuación se añaden 25,5 g de glutardialdehído.

La mezcla se agita durante otros aprox. 10 minutos con una velocidad de agitación de aproximadamente 1500 r/min y una temperatura de aproximadamente 52 °C (tiempo de condensación previa). Después se agregan aproximadamente 20 g de agua y se añaden aprox. 2 minutos más tarde 1 g de uno de los coloides protectores a) copolímero I.1a, b) copolímero I.1b y c) poli-AMPS (homopolímero de AMPS) y de nuevo aprox. 2 minutos más tarde 55 g de acetato de butilfenilo (número CAS 122-43-0; sustancia olorosa con olor de tipo miel). Directamente a continuación se eleva la velocidad de agitación hasta aproximadamente 4000 r/min y aproximadamente al mismo tiempo se realiza la adición de 20,0 g de solución de carbonato de sodio (al 20 % en peso). Después se encuentra el valor de pH de la mezcla en aproximadamente 9,7. A continuación aumentan la viscosidad y el volumen de la mezcla. Se continúa agitando con una velocidad de agitación de aproximadamente 4000 r/min hasta que la viscosidad haya disminuido de nuevo. Sólo después de esto se reduce la velocidad de agitación hasta aproximadamente 1500 r/min. A una temperatura de aproximadamente 52 °C y aproximadamente velocidad de agitación estable se agita la mezcla de reacción durante otros aprox. 60 minutos. Esta fase se denomina también fase de reposo. A continuación de esto se calienta la mezcla hasta aprox. 80 °C y las cápsulas se endurecen a esta temperatura durante un espacio de tiempo de 3 horas.

Distribución de tamaño de cápsula - D (90) 5 - 10 µm; eficacia de encapsulación de aprox. el 90 %; rendimiento de secado > 90 %; cuerpos sólidos de la suspensión aprox. el 40 % en peso.

Las cápsulas generadas están libres de formaldehído y pueden procesarse como microcápsulas estables de núcleo/envoltura a partir de la suspensión acuosa sin problemas para obtener un polvo seco que puede fluir.

La carga de las cápsulas puede realizarse en lugar de acetato de butilfenilo también con otros materiales y clases de sustancias hidrófobos gaseosos, líquidos o sólidos, en particular con sustancias olorosas o bien aceites de perfume.

Adicionalmente a las microcápsulas de resorcina que contienen acetato de butilfenilo del ejemplo I.2. se prepararon otras microcápsulas según procedimientos análogos:

- ejemplo I.3.: microcápsulas de resorcina que contienen hidroxicitronelal,
- ejemplo I.4.: microcápsulas de resorcina que contienen helional,
- ejemplo I.5.: microcápsulas de resorcina que contienen citral,
- ejemplo I.6.: microcápsulas de resorcina que contienen bourgeonal,
- ejemplo I.7.: microcápsulas de resorcina que contienen triplal,
- ejemplo I.8.: microcápsulas de resorcina que contienen ligustral,
- ejemplo I.9.: microcápsulas de resorcina que contienen vertocitral,
- ejemplo I.10.: microcápsulas de resorcina que contienen florhidral,
- ejemplo I.11.: microcápsulas de resorcina que contienen citronelal,
- ejemplo I.12.: microcápsulas de resorcina que contienen citraneliloxiacetaldehído.

En otra serie de ejemplos se prepararon microcápsulas de floroglucina. De manera análoga al procedimiento de acuerdo con el ejemplo 1.2. se sustituyeron los 5,5 g de resorcina allí usados completamente por 6,3 g de floroglucina. De esta manera se obtuvieron:

- 5 - ejemplo I.13.: microcápsulas de floroglucina que contienen acetato de butilfenilo,
- ejemplo I.14.: microcápsulas de floroglucina que contienen hidroxicitronelal,
- ejemplo I.15.: microcápsulas de floroglucina que contienen helional,
- ejemplo I.16.: microcápsulas de floroglucina que contienen citral,
- ejemplo I.17.: microcápsulas de floroglucina que contienen bourgeonal,
- 10 - ejemplo I.18.: microcápsulas de floroglucina que contienen triplal,
- ejemplo I.19.: microcápsulas de floroglucina que contienen ligustral,
- ejemplo I.20.: microcápsulas de floroglucina que contienen vertocitral,
- ejemplo I.21.: microcápsulas de floroglucina que contienen florhidral,
- ejemplo I.22.: microcápsulas de floroglucina que contienen citronelal,
- 15 - ejemplo I.23.: microcápsulas de floroglucina que contienen citroneliloxiacetaldehído.

En las dos series de ejemplos I.3 a I.12 (resorcina) o bien I.13 a I.23 (floroglucina) puede sustituirse en la síntesis de las microcápsulas 25,5 g de glutardialdehído por 21,9 g de succindialdehído. Las correspondientes microcápsulas de resorcina y de floroglucina, que se basan en succinaldehído, se prepararon en las series de ejemplos I.24 a I.34 (resorcina y glutardialdehído) así como I.35 a I.45 (floroglucina y glutardialdehído).

II. Ejemplos de aplicación

Ejemplo II.1 agente acondicionador líquido:

	% en peso
esterquat ^[a]	22,5
aceite de silicona	5
MgCl x 6H ₂ O	0,5
perfume	1,6
microcápsulas ^[c]	0,5
agua, completamente desalinizada	añadir hasta 100
^[a] metosulfato de N-metil-N(2-hidroxietil)-N,N-(diseboaciloxietil)amonio	
^[c] microcápsulas de resorcina que contienen perfume se obtienen mediante reacción de resorcina con glutardialdehído de acuerdo con el ejemplo I.2.	

La formulación se preparó mediante fusión del esterquats en agua. El esterquat fundido se agitó a continuación con un aparato de alta dispersión y se añadieron los componentes restantes. La adición de perfume y la adición de las microcápsulas se realizó con agitación ligera tras enfriar la mezcla hasta por debajo de 30 °C.

Ejemplo II.2 sustrato acondicionador

Para la preparación del sustrato acondicionador se impregnaron materiales no tejidos de celulosa (superficie: 24,5 cm x 39 cm) con 20 g del agente acondicionador líquido de acuerdo con el ejemplo II.1.

Ejemplo II.3 agente de limpieza líquido

Materia prima	Cantidad en % en peso
ácido graso C12-18, sal de Na	0,7
alquil(C10-13)bencenosulfonato	6,4
citrate de sodio	1,5
carbonato de sodio	3,0
etanol	2,1
cumenosulfato, Na	1,5
alcohol graso C12-18 + 7OE	1,5
sulfato de alcohol graso C8, sal de Na	1,5
microcápsulas ^[c]	0,5
perfume	0,7
agua	añadir hasta 100
^[c] microcápsulas de resorcina que contienen perfume se obtienen mediante reacción de resorcina con glutardialdehído de acuerdo con el ejemplo I.2.	

Ejemplo II.5 agente de lavado líquido

Materia prima	Cantidad en % en peso
ácido graso C12-14	8,8
alcohol graso C12-18 + 7OE	24,0
alquilpoliglucósido	2,0
sulfato de C12-14-2OE	5,0
ácido graso C16-18	6,8
NaOH 50 %	3,0
ácido cítrico x 1H ₂ O	1,0
glicerol 99,5 %	7,5
etanol	1,0
aceite de silicona	0,3
polivinilpirrolidona	0,5
HEDP-4Na	0,5
enzima, colorante, perfume,	0,8
microcápsulas ^[c]	0,7
agua	añadir hasta 100
[c] microcápsulas de resorcina que contienen perfume se obtienen mediante reacción de resorcina con glutardialdehído de acuerdo con el ejemplo I.2.	

Ejemplo II.6 agente de lavado sólido

Materia prima	Cantidad en % en peso
alquilbencenosulfonato (sal de sodio)	12
carboximetilcelulosa	1
enzima	1
tensioactivo no iónico	3
(1-hidroxietiliden)bisfosfonato	1
carbonato de sodio	25
percarbonato de sodio	12
sulfato de sodio	27
poliacrilato	3
agente desespumante	2
N,N,N',N'-tetraacetilendiamina	3
agua	3
perfume	0,15
microcápsulas ^[c]	1,0
silicato de sodio	añadir hasta 100
total	100
[c] microcápsulas de resorcina que contienen perfume se obtienen mediante reacción de resorcina con glutardialdehído de acuerdo con el ejemplo I.2. silicato de sodio: silicato de sodio amorfo con Na ₂ O:SiO ₂ = 2,4 poliacrilato: poli(ácido acrílico), sal de sodio; M = 4500 g/mol	

Ejemplo II.7 agente de lavado-gel

Materia prima	Cantidad en % en peso
alquilpoliglucósido	2,00
jabón C12-14, Na	8,80
jabón C16-18, Na	6,80
NaOH 50 %	3,00
ácido cítrico x 1H ₂ O	1,00
glicerol 99,5 %	7,50
etanol	1,00
agente desespumante de silicona	0,30
ácido bórico	1,00
ácido 1-hidroxietilendifosfónico	0,50
copolímero de vinilimidazol-vinilpirrolidona	1,67
microcápsulas ^[c]	0,8
perfume	1,3
agua	añadir hasta 100
^[c] microcápsulas de resorcina que contienen perfume se obtienen mediante reacción de resorcina con glutardialdehído de acuerdo con el ejemplo I.2.	

Ejemplo III.8 agua para la plancha

Materia prima	Cantidad en % en peso
etanol	2
peróxido de hidrógeno	0,01
perfume	0,05
microcápsulas ^[c]	0,02
agua con 5 ° dH	añadir hasta 100 % en peso
^[c] microcápsulas de resorcina que contienen perfume se obtienen mediante reacción de resorcina con glutardialdehído de acuerdo con el ejemplo I.2.	

REIVINDICACIONES

1. Agente de lavado o de limpieza, que comprende

- 5 i) tensioactivos y/o sustancias soporte, así como
 ii) microcápsulas, cuyas paredes de cápsula comprenden una resina que puede obtenerse mediante reacción
- 10 a) al menos de un alcohol aromático o su éter o derivados con
 b) al menos un componente aldehídico, que presenta al menos dos átomos de C por molécula, y
 c) en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, caracterizado por que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales.

2. Agente según la reivindicación 1, caracterizado por que el comonomero de (met)acrilato para AMPS se selecciona de:

- 20 a) ácido acrílico, ácido alquil(C₁-C₁₄)-acrílico,
 b) (met)acrilamidas,
 c) heterociclil-(met)acrilatos,
 d) uretano(met)acrilatos,
 e) alquil(C₁-C₁₄)-acrilatos,
 f) alquénil(C₂-C₁₄)-acrilatos,
 g) hidroxialquil(C₁-C₁₄)-acrilatos,
 h) alquilenglicolacrilatos,
 25 i) alquil(C₁-C₁₄)-metacrilatos,
 j) alquénil(C₂-C₁₄)-metacrilatos,
 k) hidroxialquil(C₁-C₁₄)-metacrilatos,
 l) alquilenglicolmetacrilatos.

3. Agente según la reivindicación 1 o 2, en el que el al menos un alcohol aromático ii)a) se selecciona de los fenoles, o-, m- y p-cresol, α - y β -naftol, timol, brenzcatequina, resorcina, hidroquinona y 1,4-naftohidroquinona, floroglucina, pirogalol, hidroxihidroquinona, en particular es resorcinol y/o floroglucina.

4. Agente según la reivindicación 1 a 3, caracterizado por que el componente aldehídico ii)b) se selecciona de valeraldehído, capronaldehído, caprilaldehído, decanal, succindialdehído, ciclohexanocarbaldehído, ciclopentanocarbaldehído, 2-metil-1-propanal, 2-metilpropionaldehído, acetaldehído, acroleína, aldosterona, antimicina A, 8'-apo- β -caroten-8'-al, benzaldehído, butanal, cloral, citral, citronelal, crotonaldehído, dimetilaminobenzaldehído, ácido fólico, fosmidomicina, furfural, glutaraldehído, glicerinaldehído, glicolaldehído, glioxal, ácido glioxílico, heptanal, 2-hidroxibenzaldehído, 3-hidroxibutanal, hidroximetilfurfural, 4-hidroxinonenal, isobutanal, isobutiraldehído, metacroleína, 2-metilundecanal, ácido mucoclórico, N-metilformamida, 2-nitrobenzaldehído, nonanal, octanal, oleocantal, orlistat, pentanal, feniletanal, ficocianina, piperonal, propanal, propenal, aldehído protocatechuico, retinal, aldehído salicílico, secologanina, estreptomycin, estrofantidina, tilosina, vanilina, cinamalaldehído, preferentemente sin embargo presenta al menos dos grupos aldehído libres por molécula, en particular comprende glutaraldehído y/o succindialdehído.

5. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que éste contiene las microcápsulas mencionadas en la reivindicación 1 en cantidades del 0,0001 % al 50 % en peso, preferentemente del 0,01 % al 20 % en peso, y en particular del 0,1 % al 5 % en peso, con respecto al agente total.

6. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que éste contiene del 0,05 % en peso al 50 % en peso, ventajosamente del 1 % al 40 % en peso, preferentemente del 3 % al 30 % en peso y en particular del 5 % en peso al 20 % en peso de tensioactivo(s) de los grupos de los tensioactivos aniónicos, de los tensioactivos no iónicos, tensioactivos catiónicos, zwitteriónicos y/o anfóteros, % en peso con respecto al agente total.

7. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que éste contiene tensioactivo no iónico, ventajosamente en cantidades del 0,01-25 % en peso, de manera más ventajosa del 1-20 % en peso, en particular en cantidades del 3-15 % en peso, con respecto al agente total.

8. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que éste contiene del 0,1 % al 80 % en peso, ventajosamente del 1 % al 60 % en peso, de manera más ventajosa del 5 % al 50 % en peso de sustancias soporte (ayudantes), con respecto al agente total.

9. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que éste contiene un sistema de ayudante soluble, preferentemente que comprende carbonato de sodio, silicato, citrato y/o policarboxilatos.

10. Agente según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que en las microcápsulas están contenidas sustancias olorosas.
- 5 11. Procedimiento para la preparación de un agente de lavado o de limpieza líquido, caracterizado por la introducción mediante agitación de una dispersión de microcápsulas, que comprende microcápsulas cuyas paredes de cápsula comprenden una resina que puede obtenerse mediante reacción
- 10 a) al menos de un alcohol aromático o su éter o derivados con
b) al menos un componente aldehídico, que presenta al menos dos átomos de C por molécula y
c) en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, caracterizado por que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales,
- 15 en la matriz de agente de lavado o de limpieza líquido o por la adición continua de la dispersión de microcápsulas mencionada en una matriz de agente de lavado o de limpieza líquido y mezclado a través de elementos mezcladores estáticos, en el que la dispersión de microcápsulas se mezcló preferentemente de manera previa en cada caso con tensioactivo.
- 20 12. Procedimiento para la preparación de un agente de lavado o de limpieza sólido, caracterizado (a) por la adición mediante mezclado de una dispersión de microcápsulas, que comprende microcápsulas cuyas paredes de cápsula comprenden una resina que puede obtenerse mediante reacción
- 25 a) al menos de un alcohol aromático o su éter o derivados con
b) al menos un componente aldehídico, que presenta al menos dos átomos de C por molécula y
c) en presencia al menos de un polímero de (met)acrilato, caracterizado por que el polímero de (met)acrilato es un copolímero de ácido 2-acrilamido-2-metil-propanosulfónico o sus sales con uno o varios monómeros de (met)acrilato adicionales,
- 30 en la matriz de agente de lavado o de limpieza restante,
o (b) por la adición mediante mezclado de las microcápsulas mencionadas en forma granulada o soportada en la matriz de agente de lavado o de limpieza restante,
o (c) por la adición mediante mezclado de las microcápsulas mencionadas en forma secada en la matriz de agente de lavado o de limpieza restante.
- 35 13. Uso de un agente según una de las reivindicaciones 1 a 10 en un procedimiento de lavado o de limpieza para la deposición de microcápsulas sobre los objetos tratados para posibilitar la liberación dirigida preferentemente de sustancias activas líquidas, tal como en particular sustancias olorosas, sobre los objetos mediante estímulo mecánico.
- 40 14. Uso de un agente según una de las reivindicaciones 1 a 10 en un procedimiento de lavado o de limpieza para la deposición de microcápsulas sobre los objetos tratados para posibilitar la liberación duradera preferentemente de sustancias activas líquidas, tal como en particular sustancias olorosas, sobre los objetos mediante difusión.