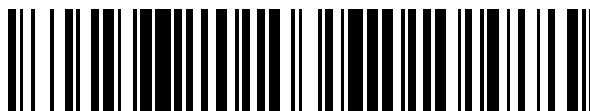


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 679**

51 Int. Cl.:

A61L 9/01 (2006.01)

C11D 3/50 (2006.01)

A61L 9/14 (2006.01)

C07D 498/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2012 E 12745862 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2750720**

54 Título: **Procedimiento para combatir los malos olores utilizando oxazolidinas**

30 Prioridad:

31.08.2011 DE 102011081871

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

01.12.2015

73 Titular/es:

HENKEL AG&CO. KGAA (100.0%)

Henkelstr. 67

40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

HUCHEL, URSULA;

WEYHE, MARC y

BARON, LUKAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 552 679 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

Procedimiento para combatir los malos olores utilizando oxazolidinas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la degradación de malos olores, preferentemente con vistas al tratamiento de superficies duras y/o blandas, especialmente se refiere a la degradación de malos olores en el contexto de un procedimiento de tratamiento textil y también a la degradación de malos olores en el aire ambiental.

10 Una importante necesidad del consumidor que, por ejemplo, también desempeña un papel en la aplicación de agentes de lavado, limpieza o acondicionado, consiste en la eliminación o al menos en la disminución de malos aromas (es decir, malos olores) u olores indeseados. Los malos olores salen de determinados compuestos activos para el olor que también se denominan sustancias fétidas. Las sustancias fétidas son compuestos malolientes con los así llamados grupos cacomóforos, por ejemplo, derivados de amina y derivados de azufre. La presencia de tales malos olores conduce por regla general a una merma del bienestar humano, por lo que el consumidor aspira a la eliminación de estos olores. No obstante, a menudo los malos olores no se eliminan, sino que únicamente se ocultan. Para esto se utilizan habitualmente productos que contienen sustancias volátiles, generalmente de olor agradable y que ya en pequeñas cantidades pueden ocultar los olores malolientes.

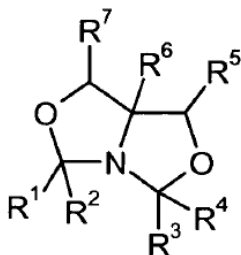
20 En el documento US 6.861.402 están descritos precursores de perfume que contienen unido un aldehído de sustancia olorosa o una cetona de sustancia olorosa en forma de una oxazolidina. A este respecto se hace reaccionar, por ejemplo, N-bencenoetanolamina con una sustancia olorosa, de manera que se produce una oxazolidina monocíclica. En el documento US 2003/0207786 A1 se describen asimismo precursores de perfume que presentan una estructura de oxazolidina. En el documento US 4.277.353 se describen oxazolidinas mono- y
25 bicíclicas como aditivos inhibidores de la corrosión para aceites lubricantes. En el documento US 2004/0087453 A1 se describen determinados precursores de perfume fotolábiles que también pueden estar unidos en forma de oxazolidinas. En el documento US 2004/0067870 A1 se describen aldehídos de sustancias olorosas especiales con un átomo de carbono alfa terciario, que también pueden estar unidos en forma de oxazolidinas. En el documento US 2003/0158079 A1 se describen sistemas de liberación de principio activo, adecuados para liberar un principio activo a un sustrato, comprendiendo el sistema de liberación de principio activo un principio activo en forma de un aldehído o una cetona y una amina que comprende una unidad de amina primaria y/o secundaria. En el documento WO 2007/087977 A1 se describen compuestos de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano, su uso como precursor de sustancia olorosa y su empleo en agentes de lavado o limpieza. No obstante, ahí no se menciona un procedimiento para la degradación de malos olores.

35 En el documento WO2010/094356 A1 se describen determinados copolímeros, siendo uno de los monómeros utilizados un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano. Estos copolímeros se utilizan como precursor de sustancia olorosa. No obstante, ahí no se menciona un procedimiento para la degradación de malos olores.

40 En el documento WO 2008/074598 A1 se describen ésteres de ácido silícico, en los que están unidas fragancias como compuestos de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano. No obstante, ahí no se menciona un procedimiento para la degradación de malos olores.

45 El objetivo de la presente invención era ofrecer al consumidor otra posibilidad de acometer una degradación de malos olores.

El objeto de la invención es un procedimiento para la degradación de malos olores por el empleo de un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I)



(I),

50 representando
 R^1, R^2, R^3, R^4 de manera independiente entre sí restos que, en un compuesto de la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$ o $R^3-C(=O)-R^4$, dan como resultado un aldehído de sustancia olorosa con al menos 6, preferentemente al menos 7, especialmente al menos 8 átomos de carbono o una

5 cetona de sustancia olorosa con al menos 6, preferentemente al menos 7, especialmente al menos 8 átomos de carbono, representando R^5, R^6, R^7 de manera independiente entre sí H o un resto hidrocarburo que puede ser cíclico o acíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o insaturado.

10 Todos los restos hidrocarburo en el sentido de la invención pueden ser, en principio, cíclicos o acíclicos, estar sustituidos o no sustituidos, ramificados o no ramificados así como saturados o insaturados. Los restos hidrocarburo en el sentido de la invención pueden comprender, en principio, heteroátomos tales como, por ejemplo, átomos de nitrógeno, oxígeno o azufre. Preferentes con vistas a R^5, R^6 y R^7 son respectivamente restos hidrocarburo respectivamente acíclicos no ramificados que en su caso pueden estar sustituidos. Sustituyentes adecuados son, por ejemplo, grupos hidroxilo, alcoxi, amino o halógeno.

15 En este caso, el término "utilización" está entendido en el sentido más amplio, es decir, se utiliza un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) para degradar los malos olores mencionados. Degradar malos olores va más allá de la simple ocultación de los malos olores y se refiere a la desactivación de las sustancias que provocan el mal olor. En este caso, desactivación significa que se reduce al menos el mal olor y especialmente se retira incluso por completo, es decir, se elimina. Siempre que esté presente un mal olor, debe haber un objeto del que salga este mal olor o una habitación o un sistema en el que sea perceptible el mal olor. A este objeto o esta habitación o al sistema puede añadirse, de acuerdo con la invención, un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) para degradar el olor indeseado. A este respecto, la adición del compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) puede realizarse, por ejemplo, por pulverización o en el contexto de un proceso de lavado o de limpieza.

25 El compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) puede pulverizarse, por ejemplo, en el aire ambiental, puede echarse, por ejemplo, en un recipiente con agua o en una lejía de lavado, puede echarse directamente sobre cada objeto delimitado, es decir, por ejemplo, también una camisa sudada o una multitud de tales objetos tales como, por ejemplo, una colada que consta de muchas camisas sudadas o similares. De manera sorprendente, pudo descubrirse que el procedimiento de acuerdo con la invención posibilita una clara degradación hasta la eliminación de malos olores.

35 El procedimiento de acuerdo con la invención puede utilizarse de manera exitosa especialmente para la minimización o eliminación de malos olores con vistas a tejidos malolientes que resultan, por ejemplo, después de la actividad deportiva o con vistas a malos olores en el área de aseos o WC.

40 Por parte de los inventores se supone que el principio de funcionamiento del compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano utilizado en la eliminación del mal olor también se basa en que este compuesto mencionado libera por hidrólisis, además de aldehídos y/o cetonas de sustancia olorosa, también aminoalcoholes, mediante lo cual se posibilita una desactivación de sustancias fétidas. No obstante, de manera sorprendente, pudo hallarse que los compuestos de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) utilizados permiten una mejor eliminación del mal olor que la combinación por lo demás comparable de aminoalcoholes y sustancias olorosas utilizadas de manera separada, es decir, aldehídos y/o cetonas de sustancia olorosa, es decir, los productos de degradación del compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano. En todo caso, se consigue una mejor eliminación del mal olor en comparación con un aminoalcohol o sustancia olorosa utilizado individualmente. El efecto superior también pudo hallarse especialmente para aplicaciones en la lavadora. Resulta especialmente ventajosa la liberación de aldehídos o cetonas de sustancia olorosa y aminoalcoholes por hidrólisis, por ejemplo, al sudar, por lo cual puede interceptarse el mal olor que se forma inmediatamente después de su aparición.

50 Especialmente ventajoso en la lucha contra los malos olores en el sentido de la invención ha demostrado ser llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención en presencia de cantidades catalíticas de ácidos, preferentemente ácidos de Lewis y/o de Brønsted, especialmente ácidos de Brønsted.

55 Cantidades catalíticas de agua resultantes, por ejemplo, de la humedad del aire o del aire del entorno habituales son ya suficientes para garantizar una degradación de malos olores especialmente eficiente en el sentido de la invención.

60 Por eso, la influencia del aire del entorno también es favorable en el sentido de la invención, porque este, por regla general, es ligeramente ácido. Es debido a que en la humedad del aire, es decir, el agua existente en el aire, se disuelve en parte dióxido de carbono que siempre está presente en el aire y, formalmente, así se forma ácido carbónico, de manera que aumenta la concentración de iones H^+ de esta humedad. Por consiguiente, en el aire del entorno y la humedad del aire contenida en él están contenidas, por regla general, cantidades catalíticas de ácidos.

65 Como ya se puso de manifiesto, en la fórmula (I) R^1, R^2, R^3, R^4 de manera independiente entre sí representan restos que, en un compuesto de la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$ o $R^3-C(=O)-R^4$, dan como resultado un aldehído de sustancia olorosa con al menos 6 átomos de carbono o una cetona de sustancia olorosa con al menos 6 átomos de carbono.

Preferentemente, como máximo en uno de los elementos estructurales $-CR^1R^2$ o $-CR^3R^4$ se presentan restos R^1 y R^2 o R^3 y R^4 , que en un compuesto de la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$ o $R^3-C(=O)-R^4$ dan como resultado una cetona de sustancia olorosa. Especialmente, en ambos elementos estructurales $-CR^1R^2$ y $-CR^3R^4$ existen restos R^1 y R^2 así como R^3 y R^4 , que en un compuesto de la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$ así como $R^3-C(=O)-R^4$, respectivamente dan como resultado un aldehído de sustancia olorosa, especialmente el mismo aldehído de sustancia olorosa.

El aldehído de sustancia olorosa está seleccionado, de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, de adoxal (2,6,10-trimetil-9-undecenal), aldehído anísico (4-metoxibenzaldehído), cimol (3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal), etilvainillina, florhidral (3-(3-isopropilfenil)butanal), helional (3-(3,4-metilendioxfenil)-2-metilpropanal), heliotropina, hidroxicitronelal, aldehído láurico, liral (3- y 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-3-ciclohexen-1-carboxaldehído), metilnonilacetaldehído, lilial (3-(4-*terc*-butilfenil)-2-metilpropanal), fenilacetaldehído, aldehído undecilénico, vainillina, 2,6,10-trimetil-9-undecenal, 3-dodecen-1-al, aldehído alfa-n-amilcinámico, melonal (2,6-dimetil-5-heptenal), 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (triplal), 4-metoxibenzaldehído, benzaldehído, 3-(4-*terc*-butilfenil)-propanal, 2-metil-3-(para-metoxifenil)propanal, 2-metil-4-(2,6,6-trimetil-2(1)-ciclohexen-1-il)butanal, 3-fenil-2-propenal, *cis*-/*trans*-3,7-dimetil-2,6-octadien-1-al, 3,7-dimetil-6-octen-1-al, [(3,7-dimetil-6-octenil)oxi]-acetaldehído, 4-isopropilbencilaldehído, 1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-8,8-dimetil-2-naftaldehído, 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 2-metil-3-(isopropilfenil)propanal, 1-decanal, 2,6-dimetil-5-heptenal, 4-(tríciclo[5.2.1.0(2,6)]-deciliden-8)-butanal, octahidro-4,7-metano-1H-indencarboxaldehído, 3-etoxi-4-hidroxi-benzaldehído, para-etil-alfa,alfa-dimetilhidrocinaamalaldehído, alfa-metil-3,4-(metilendioxi)-hidrocinaamalaldehído, 3,4-metilendioxi-benzaldehído, aldehído alfa-n-hexilcinámico, m-cimen-7-carboxaldehído, alfa-metilfenilacetaldehído, 7-hidroxi-3,7-dimetiloctanal, undecenal, 2,4,6-trimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 4-(3)(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexencarboxaldehído, 1-dodecanal, 2,4-dimetilciclohexen-3-carboxaldehído, 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 7-metoxi-3,7-dimetiloctan-1-al, 2-metilundecanal, 2-metildecenal, 1-nonanal, 1-octanal, 2,6,10-trimetil-5,9-undecadienal, 2-metil-3-(4-*terc*-butil)propanal, aldehído dihidrocinaámico, 1-metil-4-(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 5- o 6-metoxihexahidro-4,7-metanoindan-1 o 2-carboxaldehído, 3,7-dimetiloctan-1-al, 1-undecanal, 10-undecen-1-al, 4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído, 1-metil-3-(4-metilpentil)-3-ciclohexencarboxaldehído, 7-hidroxi-3,7-dimetil-octanal, *trans*-4-decenal, 2,6-nonadienal, para-tolil-acetaldehído, 4-metilfenilacetaldehído, 2-metil-4-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-il)-2-butenal, aldehído orto-metoxicinámico, 3,5,6-trimetil-3-ciclohexencarboxaldehído, 3,7-dimetil-2-metilen-6-octenal, fenoxiacetaldehído, 5,9-dimetil-4,8-decadienal, aldehído de peonía (6,10-dimetil-3-oxa-5,9-undecadien-1-al), hexahidro-4,7-metanoindan-1-carboxaldehído, 2-metiloctanal, alfa-metil-4-(1-metiletil)bencenoacetaldehído, 6,6-dimetil-2-norpinen-2-propionaldehído, para-metilfenoxiacetaldehído, 2-metil-3-fenil-2-propen-1-al, 3,5,5-trimetilhexanal, hexahidro-8,8-dimetil-2-naftaldehído, 3-propil-biciclo[2.2.1]-hept-5-eno-2-carbaldehído, 9-decenal, 3-metil-5-fenil-1-pentanal, metilnonilacetaldehído hexanal así como *trans*-2-hexenal.

La cetona de sustancia olorosa está seleccionada, de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, de metil-beta-naftilcetona, indanona de almizcle (1,2,3,5,6,7-hexahidro-1,1,2,3,3-pentametil-4H-inden-4-ona), Tonalid (6-acetil-1,1,2,4,4,7-hexametil-tetralina), alfa-damascona, beta-damascona, delta-damascona, iso-damascona, damascenona, metildihidrojasmonato, mentona, carvona, alcanfor, coavona (3,4,5,6,6-pentametilhept-3-en-2-ona), fenchona, alfa-ionona, beta-ionona, gamma-metil-ionona, fleuramona (2-heptilciclopentanona), dihidrojasmona, *cis*-jasmona, iso-E-super (1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametil-2-naftalenil)-etan-1-ona (e isómeros)), metilcedrenil-cetona, acetofenona, metilacetofenona, para-metoxiacetofenona, metil-beta-naftilcetona, bencilcetona, benzofenona, para-hidroxifenilbutanona, cetona de apio (3-metil-5-propil-2-ciclohexenona), 6-isopropildecahidro-2-naftona, dimetiloctenona, frescomenta (2-butan-2-il-ciclohexan-1-ona), 4-(1-etoxivinil)-3,3,5,5-tetrametilciclohexanona, metilheptenona, 2-(2-(4-metil-3-ciclohexen-1-il)propil)-ciclopentanona, 1-(p-menten-6(2)-il)-1-propanona, 4-(4-hidroxi-3-metoxifenil)-2-butanona, 2-acetil-3,3-dimetil-norbornano, 6,7-dihidro-1,1,2,3,3-pentametil-4(5H)-indanona, 4-damascol, dulcinilo (4-(1,3-benzodioxol-5-il)butan-2-ona), hexalona (1-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-1,6-heptadien-3-ona), isociclemona E (2-acetonaftona-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametilo), metilnonilcetona, metilciclocitrona, metilcetona de lavanda, orivona (4-*terc*-amil-ciclohexanona), 4-*terc*-butilciclohexanona, delfona (2-pentil-ciclopentanona), muscona (CAS 541-91-3), neobutenona (1-(5,5-dimetil-1-ciclohexenil)pent-4-en-1-ona), plicatona (CAS 41724-19-0), velutona (2,2,5-trimetil-5-pentilciclopentan-1-ona), 2,4,4,7-tetrametil-oct-6-en-3-ona así como tetramerano (6,10-dimetilundecen-2-ona).

R^5 y R^7 de manera independiente entre sí representan de manera ventajosa, de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, respectivamente hidrógeno o un resto hidrocarburo C_{1-6} que puede estar opcionalmente sustituido, preferentemente un resto hidrocarburo C_{1-3} . De manera especialmente preferente, R^5 y R^7 son respectivamente hidrógeno o respectivamente un resto metilo o etilo, respectivamente, sin embargo, en especial hidrógeno.

R^1 y R^3 de manera independiente entre sí representan de manera ventajosa, de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, respectivamente un resto hidrocarburo C_{6-24} , preferentemente un resto hidrocarburo C_{7-24} , pudiendo ser el resto hidrocarburo cíclico o acíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o insaturado.

En otra forma de realización preferente, R^2 , R^4 , R^5 , R^7 representan hidrógeno, R^1 y R^3 representan respectivamente un resto hidrocarburo C_{6-24} , preferentemente un resto hidrocarburo C_{7-24} , pudiendo ser el resto hidrocarburo cíclico o

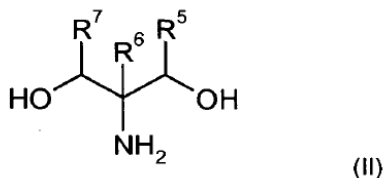
acíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o insaturado, y R^6 representa hidrógeno o un resto hidrocarburo C_{1-24} que puede ser cíclico o acíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o insaturado y que puede estar sustituido especialmente con uno o dos grupos hidroxilo y/o un grupo amino, pudiendo sustituirse también hasta 8 grupos $-CH_2$ no adyacentes por $-O-$.

Con respecto a R^6 , son restos preferentes restos hidrocarburo C_{1-16} , especialmente restos hidrocarburo C_{1-12} , más preferentemente restos hidrocarburo C_{1-6} , lo más preferentemente restos hidrocarburo C_{1-3} . Preferentemente, se trata de restos alquilo no ramificados acíclicos. También pueden estar sustituidos. Puede tratarse, por ejemplo, de restos mono- o dihidroxialquilo que en lugar de los grupos hidroxilo o adicionalmente también pueden presentar un grupo amino. Si los restos hidrocarburo están interrumpidos por $-O-$, se trata preferentemente de elementos estructurales de la fórmula $-CH_2-CH_2-O-$ o $-CH_2-CH(CH_3)-O-$. Compuestos de este tipo son accesibles de manera sencilla por alcoxilación de los correspondientes compuestos hidroxilo. Restos R^6 incluso muy particularmente preferentes son restos metilo, etilo o hidroximetilo o hidrógeno. Si en el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) los restos R^2 y R^4 representan respectivamente hidrógeno, se presenta una forma de realización preferida de la invención.

Si en el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I), los restos R^2 , R^4 , R^5 , R^7 representan respectivamente hidrógeno, y el resto R^6 representa un resto metilo, etilo o hidroximetilo o hidrógeno así como los restos R^1 y R^3 de manera independiente entre sí representan respectivamente un resto hidrocarburo C_{6-24} , preferentemente un resto hidrocarburo C_{7-24} , pudiendo ser el resto hidrocarburo cíclico o acíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o insaturado, se presenta así otra forma de realización preferida de la invención.

Por lo tanto, oxazolidinas adecuadas de acuerdo con la fórmula general (I) son, por ejemplo, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-diheptil-bicyclo[3.3.0]octano, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-diheptil-5-metil-bicyclo[3.3.0]octano, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-diheptil-5-hidroximetil-bicyclo[3.3.0]octano, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-diheptil-5-etil-bicyclo[3.3.0]octano, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-dioctil-bicyclo[3.3.0]octano, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-dioctil-5-metil-bicyclo[3.3.0]octano, 1-aza-3,7-dioxa-2,8-dioctil-5-hidroximetil-bicyclo[3.3.0]octano así como 1-aza-3,7-dioxa-2,8-dioctil-5-etil-bicyclo[3.3.0]octano.

Los compuestos de la fórmula general (I) que pueden utilizarse de acuerdo con la invención se pueden obtener especialmente mediante la reacción de compuestos de la fórmula general (II)



con compuestos de las fórmulas generales $R^1-C(=O)-R^2$ y $R^3-C(=O)-R^4$ por ciclación. Una sustancia adecuada de acuerdo con la fórmula (II) es, por ejemplo, el 2-aminopropan-1,3-diol. Para los restos R^1 a R^6 es válido respectivamente lo ya escrito anteriormente. Las fórmulas generales $R^1-C(=O)-R^2$ y $R^3-C(=O)-R^4$ representan, en el sentido de la invención, aldehídos de sustancia olorosa o cetonas de sustancia olorosa en general. Aldehídos de sustancia olorosa son aquellas sustancias olorosas que son químicamente un aldehído y que, de manera ventajosa, provocan en el ser humano una sensación de olor especialmente agradable. Cetonas de sustancia olorosa son aquellas sustancias que son químicamente una cetona y que, de manera ventajosa, provocan en el ser humano una sensación de olor especialmente agradable. Se exponen a modo de ejemplo más arriba aldehídos de sustancia olorosa así como cetonas de sustancia olorosa especialmente adecuados. A modo de aclaración, se ofrecen dos ejemplos. Por ejemplo, en el aldehído de sustancia olorosa octanal correspondiente a la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$, el resto R^1 representa un resto heptilo (es decir, $CH_3-(CH_2)_6$) y el resto R^2 representa hidrógeno o al contrario. Por ejemplo, en la cetona de sustancia olorosa metilnonilcetona correspondiente a la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$, el resto R^1 representa un resto metilo y el resto R^2 representa un resto nonilo (es decir, $CH_3-(CH_2)_8-$) o al contrario.

Como aldehídos de sustancia olorosa y/o cetonas de sustancia olorosa pueden utilizarse, en principio, todos los aldehídos de sustancia olorosa y/o cetonas de sustancia olorosa habituales que se utilizan especialmente para la provocación de una sensación de olor agradable en el ser humano. Tales aldehídos de sustancia olorosa y/o cetonas de sustancia olorosa son conocidos por el experto en la materia y también se han descrito en la bibliografía de patentes, por ejemplo, en el documento US 2003/0158079 A1, párrafos [0154] y [0155].

Para la preparación de los compuestos de la fórmula general (I) a utilizar de acuerdo con la invención puede entonces hacerse reaccionar un compuesto de la fórmula general (II) con aldehídos, cetonas o mezclas de cetonas y aldehídos por ciclación. De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención se derivan los compuestos de la fórmula general (I) de una molécula de la fórmula general (II) y dos moléculas de aldehído, que pueden ser iguales o distintas, o de una molécula de aldehído y una molécula de cetona. En la reacción de

cantidades inferiores a las estequiométricas de aldehídos y/o cetonas también aparecen compuestos monocíclicos en la mezcla del producto. El porcentaje en compuestos bicíclicos respecto a compuestos monocíclicos puede ajustarse sin embargo de manera sencilla mediante la elección de la proporción molar entre aldehído/cetona y el compuesto de la fórmula general (II).

La reacción se lleva a cabo a este respecto en un disolvente apropiado o *in situ*. Disolventes apropiados son, por ejemplo, hidrocarburos que contienen aromáticos tales como tolueno. La reacción a este respecto se lleva a cabo preferentemente a una temperatura en el intervalo de 80 a 150 °C, de manera especialmente preferida 100 a 140 °C. Por ejemplo, el compuesto de la fórmula general (II) se dispone en atmósfera de nitrógeno junto con la cetona y/o el aldehído deseado en el disolvente. Entonces, la mezcla de reacción se calienta. Frecuentemente se calienta entonces a reflujo en el separador de agua. El producto de reacción obtenido se aísla según procedimientos habituales y en su caso se purifica. En el documento WO2007/087977 A1, al que con ello se hace referencia, se describe también detalladamente por medio de ejemplos de síntesis la preparación de compuestos de la fórmula general (I).

En una forma de realización preferida de la invención se utiliza el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) junto con sustancias olorosas, utilizándose el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano en cantidades en peso, referidas a la cantidad total de sustancia olorosa, preferentemente en el intervalo de 1:100 a 100:1, en especial de 10:1 a 1:50.

Las otras sustancias olorosas que pueden utilizarse adicionalmente en el procedimiento según la invención no están sometidas a ninguna limitación especial. Así, pueden utilizarse compuestos de sustancia olorosa individuales de origen natural o sintético, por ejemplo del tipo de los ésteres, éteres, aldehídos, cetonas, alcoholes e hidrocarburos. 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, ciclohexilpropionato de alilo, propionato de estiralilo, salicilato de bencilo, salicilato de ciclohexilo, floramato, melusato y jasmacilato. Entre los éteres se cuentan, por ejemplo, etil-bencil-éter y ambroxano, entre los aldehídos, por ejemplo los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de C, citral, citronelal, oxiacetaldehído de citronelilo, ciclamenaldehído (3-(4-propan-2-ilfenil)butanal), lialil y bourgeonal, a las cetonas, por ejemplo, la ionona, α -isometilionona y metilcedrilcetona, entre los alcoholes, anetol, citronelol, eugenol, geraniol, linalool, feniletilalcohol, y terpineol, a los hidrocarburos pertenecen principalmente terpenos tales como limoneno y pineno. Preferentemente se utilizan, sin embargo, mezclas de diferentes sustancias olorosas, que juntas producen una atractiva nota de perfume.

También pueden utilizarse mezclas naturales de sustancias olorosas, tal como pueden obtenerse de fuentes vegetales, por ejemplo aceite de pino, cítrico, jazmín, pachuli, rosas o Ylang-Ylang. Igualmente apropiados son aceite de salvia moscatel, aceite de manzanilla, aceite de clavo, aceite de melisa, aceite de menta, aceite de hojas de canela, aceite de flores de tila, aceite de enebro, aceite de vetiver, aceite de olíbano, aceite de gálbano y aceite de láudano así como aceite de flor de azahar, aceite de neroli, aceite de cáscara de naranja y aceite de madera de sándalo.

Otras sustancias olorosas convencionales que pueden utilizarse adicionalmente en el marco de la presente invención son, por ejemplo, los aceites esenciales tales como aceite de raíz de angélica, aceite de anís, aceite de flor de arnica, aceite de albahaca, aceite de pimienta racemosa, aceite de flor de Champaca, aceite de abeto blanco, aceite de piña de abeto blanco, aceite de olíbano, aceite de eucalipto, aceite de hinojo, aceite de acícula de picea, aceite de gálbano, aceite de geranio, aceite de hierba de jengibre, aceite de madera de guayaco, aceite de bálsamo de Gurjun, aceite de helicriso, aceite de Ho, aceite de jengibre, aceite de iris, aceite del árbol de té de hojas angostas, aceite de cálamo, aceite de manzanilla, aceite de alcanfor, aceite de kanaga, aceite de cardamomo, aceite de casia, aceite de pinocha, aceite de bálsamo de kopaiva, aceite de cilantro, aceite de menta piperita, aceite de alcaravea, aceite de cumina, aceite de lavanda, aceite de citronela, aceite de lima, aceite de mandarina, aceite de melisa, aceite de semilla de almizcle, aceite de mirra, aceite de clavo, aceite de neroli, aceite de niaulí, aceite de olíbano, aceite de orégano, aceite de palmarrosa, aceite de pachuli, aceite de bálsamo del Perú, aceite Petitgrain, aceite de pimienta, aceite de menta, aceite de pimiento de Jamaica, aceite de pino, aceite de rosa, aceite de romero, aceite de sándalo, aceite de apio, aceite de espliego, aceite de anís estrellado, aceite de trementina, aceite de tuja, aceite de tomillo, aceite de verbena, aceite de vetiver, aceite de drupa de enebro, aceite de ajeno, aceite de *Pyrola*, aceite de Ylang-Ylang, aceite de hisopo, aceite de canela, aceite de hoja de canela, aceite de citronela, aceite de limón así como aceite de ciprés así como ambretólido, ambroxano, α -amilcinamaldehído, anetol, aldehído anísico, alcohol anísico, anisol, metiléster del ácido antranílico, acetofenona, bencilacetona, benzaldehído, etiléster del ácido benzoico, benzofenona, alcohol bencílico, acetato de bencilo, benzoato de bencilo, formiato de bencilo, valerianato de bencilo, borneol, acetato de bornilo, Boisambrene forte, α -bromoestireno, *n*-decilaldehído, *n*-dodecilaldehído, eugenol, metiléter de eugenol, eucaliptol, farnesol, fenchona, acetato de fenchilo, acetato de geranilo, formiato de geranilo, heliotropina, metiléster del ácido heptancarboxílico, heptaldehído, hidroquinona-dimetiléter, hidroxicinamaldehído, alcohol hidroxicinámico, indol, hierro, isoeugenol, metiléter de isoeugenol, isosafrol, jasmona, alcanfor, carvacrol, carvona, metiléter de *p*-cresol, cumarina, *p*-metoxi-acetofenona, metil-*n*-amilcetona, metiléster del ácido metilantranílico, *p*-metilacetofenona, metilchavicol, *p*-metilquinolina, metil- β -naftilcetona, metil-*n*-nonilacetaldehído, metil-*n*-nonilcetona, muscona, β -naftoliléter, β -naftol-metil-éter, nerol, *n*-nonilaldehído, alcohol

5 nonílico, n-octil-aldehído, p-oxi-acetofenona, pentadecanólido, β-fenil-etilalcohol, ácido fenilacético, pulegona, safrol, éster isoamílico del ácido salicílico, metiléster del ácido salicílico, éster hexílico del ácido salicílico, éster ciclohexílico del ácido salicílico, santalol, sandelice, escatol, terpineol, timeno, timol, troenano, γ-undelactona, vainillina, veratrumaldehído, cinamaldehído, alcohol cinámico, ácido cinámico, éster etílico del ácido cinámico, éster bencílico del ácido cinámico, óxido difenílico, limoneno, linalool, acetato y propionato de linalilo, melusato, mentol, mentona, metil-n-heptenona, pineno, fenilacetaldéhído, acetato de terpinilo, citral, citronelal y mezclas de los mismos.

10 De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el procedimiento de acuerdo con la invención se refiere a la degradación de malos olores en superficies duras y/o blandas.

15 Cuando el procedimiento de acuerdo con la invención se refiere a la degradación de malos olores en materiales textiles en el contexto de un procedimiento de tratamiento textil, por el cual el material textil se expone a una solución acuosa de lavado en un proceso manual o a máquina de lavado o suavizado, que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I), siendo la temperatura de la solución de lavado de 5 a 95 °C, preferentemente 10 a 60 °C y especialmente 15 a 40 °C, se presenta así igualmente una forma de realización preferida de la invención. A este respecto se utiliza el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) en especial como componente de un agente de lavado, limpieza o acondicionado que contiene preferentemente sustancias olorosas. A este respecto tiene lugar una reducción especialmente buena del mal olor. La duración del tratamiento se encuentra, preferentemente, en un intervalo de tiempo de 1 a 120 minutos, por ejemplo en el intervalo de 5 a 60 minutos, en especial de 15 a 45 minutos. La concentración del compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) en la solución de tratamiento acuosa se encuentra preferentemente en el intervalo de 0,0004 a 0,12 g/l, en especial de 0,002 a 0,04 g/l.

25 De acuerdo con otra forma de realización preferida de la invención, el procedimiento de acuerdo con la invención se refiere a un procedimiento para la degradación de malos olores en materiales textiles en el que se pulveriza sobre el material textil un líquido que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I). Cuando a este respecto tiene lugar la adición mediante una lata pulverizadora (lata de gas a presión, envase de gas a presión, envase de aerosol) o nebulizadores de bombeo de manejo mecánico (pulverizador de bombeo), con formación de una niebla de pulverización, espuma, una pasta o un chorro de líquido, se presenta así de nuevo una forma de realización preferida de la invención.

35 El procedimiento de acuerdo con la invención es apropiado en principio del mismo modo tanto para la degradación de malos olores en el tratamiento textil como para la limpieza de superficies duras, por ejemplo suelo así como para la utilización cosmética así como en el ámbito del acondicionamiento del aire y la mejora del aire ambiental.

40 Correspondientemente corresponde a otra forma de realización preferida de la invención un procedimiento para la degradación de malos olores sobre superficies duras en el que la superficie dura se pone en contacto con un líquido (preferentemente acuoso) que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I), en especial mediante aclarado y/o mediante pulverización.

45 Igualmente, corresponde a una forma de realización preferida de la invención un procedimiento para la degradación de malos olores con utilización de un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) en el aire ambiental, en especial en habitaciones, cocinas, baños, cuartos de aseo, armarios así como automóviles. A este respecto se prefiere en especial un procedimiento en el que el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) se introduce a través de varillas, tarjetas, bloques o pulverizadores en el aire ambiental.

50 Además, en este contexto se prefiere un procedimiento en el que tiene lugar la liberación del compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) a través de un detergente para colgar en la taza del inodoro.

55 Generalmente se prefiere llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención de modo que el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) se utilice junto con sustancias olorosas. Correspondientemente se presenta una forma de realización preferida de la invención cuando en un procedimiento de acuerdo con la invención se utiliza el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) junto con sustancias olorosas, utilizándose el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano en cantidades en peso, referidas a la cantidad total de sustancia olorosa, preferentemente en el intervalo de 1:100 a 100:1, en especial de 10:1 a 1:50.

60 De acuerdo con la invención puede utilizarse un agente de lavado, limpieza o acondicionado que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) utilizable de acuerdo con la invención, preferentemente en cantidades del 0,0001 al 5 % en peso, % en peso referido al agente en su conjunto, para degradar malos olores.

65 Preferentemente, los agentes de lavado, limpieza y acondicionado utilizables de acuerdo con la invención (en lo que sigue denominados agentes de lavado o limpieza) contienen junto al compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) por lo menos un, preferentemente varios, componentes activos, en

especial componentes activos de lavado, acondicionado y/o limpieza, seleccionados ventajosamente del grupo que comprende tensioactivos aniónicos, tensioactivos catiónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos no iónicos, acidulantes, alcalinizantes, compuestos anti-arruga, sustancias antibacterianas, antioxidantes, agentes anti-redeposición, antiestáticos, sustancias de soporte (adyuvantes), blanqueantes, activadores de blanqueo, estabilizadores de blanqueo, catalizadores de blanqueo, auxiliares de planchado, sustancias olorosas, inhibidores del encogimiento, electrolitos, enzimas, protectores del color, colorantes, inhibidores de transferencia del color, fluorescentes, fungicidas, germicidas, sustancias complejantes del olor, hidrótrofos, iluminadores, formadores de complejos, conservantes, inhibidores de corrosión, iluminadores ópticos, abrillantadores, ajustadores del pH, agentes repelentes y de impregnación, polímeros, agentes de hinchamiento y antideslizantes, inhibidores de espuma, filosilicatos, sustancias antimancha, agentes protectores de plata, aceites de silicona, sustancias de protección UV, reguladores de viscosidad, agentes espesantes, inhibidores de decoloración, inhibidores de agrisado, vitaminas y/o sustancias activas avivadoras.

Las cantidades de los posibles ingredientes adicionales en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención se orientan cada una por el fin de utilización de los agentes referidos y el experto en la materia está básicamente familiarizado con los órdenes de magnitud de las cantidades que se deben utilizar de los ingredientes opcionales o puede extraer estos de la bibliografía correspondiente sobre la materia.

Según el fin de utilización de los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención se seleccionará, por ejemplo, el contenido de tensioactivos más alto o más bajo. Habitualmente se encuentra, por ejemplo, el contenido de tensioactivos, por ejemplo de agentes de lavado, entre por ejemplo el 5 y el 50 % en peso, preferentemente entre el 10 y el 30 % en peso y en especial entre el 15 y el 25 % en peso, mientras que los agentes de limpieza para el lavado de vajilla a máquina contienen habitualmente entre por ejemplo el 0,1 y el 10 % en peso, preferentemente entre el 0,5 y el 7,5 % en peso y en especial entre el 1 y el 5 % en peso de tensioactivos.

Los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención pueden contener preferentemente tensioactivos, considerándose en especial tensioactivos aniónicos, tensioactivos no iónicos y sus mezclas, pero también tensioactivos catiónicos.

A los tensioactivos no iónicos utilizables opcionalmente pertenecen los alcoxilatos, en especial los etoxilatos y/o propoxilatos de alcoholes saturados o mono- o poliinsaturados, lineales o ramificados, con 10 a 22 átomos de C, preferentemente 12 a 18 átomos de C. El grado de alcoxilación de los alcoholes se encuentra a este respecto por regla general entre 1 y 20, preferentemente entre 3 y 10. Pueden prepararse de manera conocida mediante reacción de los correspondientes alcoholes con los correspondientes óxidos de alquileo. En especial son apropiados los derivados de los alcoholes grasos, aunque también pueden utilizarse sus isómeros de cadena ramificada, en especial los así llamados oxoalcoholes, para la preparación de alcoxilatos utilizables. Pueden utilizarse, de acuerdo con ello, los alcoxilatos, en especial etoxilatos de alcoholes primarios con restos lineales, en especial dodecilo, tetradecilo, hexadecilo u octadecilo así como sus mezclas. Además de eso pueden utilizarse los productos de alcoxilación correspondientes de alquilaminas, dioles vecinales y amidas de ácidos carboxílicos, que con respecto a la parte alquílica corresponden con los alcoholes citados. También se contemplan los productos de inserción óxido de etileno y/o óxido de propileno de ésteres alquílicos de ácidos grasos así como polihidroxiamidas de ácidos grasos.

Los denominados alquilpoliglucósidos apropiados para la introducción opcional en los agentes utilizables de acuerdo con la invención son compuestos de la fórmula general $(G)_n-OR^8$, en la que R^8 representa un resto alquilo o alqueno con 8 a 22 átomos de C, G una unidad de glucosa y n un número entre 1 y 10. En el componente glucósido $(G)_n$ se trata de oligó- o polímeros de monómeros de aldosa o cetosa de origen natural, a los que pertenecen en especial glucosa, manosa, fructosa, galactosa, talosa, gulosa, altrosa, alosa, idosa, ribosa, arabinosa, xilosa y lixosa. Los oligómeros formados por monómeros unidos por enlace glucosídico de este tipo se caracterizan además de por el tipo de los azúcares contenidos en ellos por su número, el así llamado grado de oligomerización. El grado de oligomerización n como magnitud que se debe determinar analíticamente toma valores fraccionarios en general; se encuentra en valores entre 1 y 10, en los glucósidos utilizados preferentemente por debajo de un valor de 1,5, en especial entre 1,2 y 1,4. Una unidad de monómero preferida es, debido a la buena disponibilidad, la glucosa. La parte de alquilo o alqueno R^8 de los glucósidos preferentemente procede igualmente de derivados fácilmente accesibles de materias primas renovables, en especial de alcoholes grasos, aunque también pueden utilizarse sus isómeros de cadena ramificada, en especial los así llamados oxoalcoholes, para la preparación de glucósidos utilizables. Son utilizables, de acuerdo con ello, en especial los alcoholes primarios con restos lineales octilo, decilo, dodecilo, tetradecilo, hexadecilo u octadecilo así como sus mezclas. Alquilglucósidos especialmente preferidos contienen un resto alquílico de grasa de coco, es decir, mezclas con esencialmente R^8 =dodecilo y R^8 =tetradecilo.

El tensioactivo no iónico está contenido opcionalmente en agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades del 0,1 al 30 % en peso, en especial del 1 al 25 % en peso, % en peso referido al agente de lavado o limpieza en su conjunto.

Los agentes de lavado o limpieza pueden, en lugar de ello o adicionalmente, contener otros tensioactivos opcionales más, preferentemente tensioactivos aniónicos.

Preferentemente están contenidos opcionalmente tensioactivos aniónicos de tipo sulfato o sulfonato en cantidades de preferentemente no más del 30 % en peso, en especial del 0,1 al 18 % en peso, cada uno referido al conjunto del agente de lavado o limpieza. Como tensioactivos aniónicos especialmente apropiados para la utilización en los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención se pueden nombrar sulfatos de alquilo y/o alquenilo con 8 a 22 átomos de C que llevan un ion amonio sustituido con un metal alcalino, amonio o alquilo o hidroxialquilo como contraión. Se prefieren los derivados de los alcoholes grasos con en especial 12 a 18 átomos de C y sus análogos ramificados, los así llamados oxoalcoholes. Los sulfatos de alquilo y alquenilo pueden prepararse de manera conocida mediante reacción del componente alcohólico correspondiente con un reactivo de sulfatación habitual, en especial trióxido de azufre o ácido clorosulfónico, y a continuación neutralización con bases de amonio sustituidas con un metal alcalino, amonio o alquilo o hidroxialquilo. Sulfatos de alquilo y/o alquenilo de este tipo están contenidos opcionalmente en los agentes de lavado o limpieza preferentemente en cantidades del 0,1 al 20 % en peso, en especial del 0,5 al 18 % en peso.

A los tensioactivos utilizables de tipo sulfato pertenecen también los productos de alcoxilación sulfatados de los citados alcoholes, los así llamados etersulfatos. Preferentemente, los etersulfatos de este tipo contienen de 2 a 30, en especial 4 a 10 grupos etilenglicol por molécula. A los tensioactivos aniónicos utilizables de tipo sulfonato pertenecen los α -sulfoésteres obtenibles mediante reacción de ésteres de ácido graso con trióxido de azufre y posterior neutralización, en especial los productos de sulfonación derivados de ácidos grasos con 8 a 22 átomos de C, preferentemente 12 a 18 átomos de C, y alcoholes lineales con 1 a 6 átomos de C, preferentemente 1 a 4 átomos de C así como los ácidos sulfograsos resultantes de la saponificación formal de los mismos.

Tensioactivos aniónicos utilizables opcionalmente de forma especialmente preferida son los alquilbencenosulfonatos, tales como por ejemplo dodecibencenosulfonato de sodio.

El tensioactivo aniónico está contenido opcionalmente en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades del 0,1 al 30 % en peso, en especial del 1 al 25 % en peso, % en peso referido al agente de lavado o limpieza en su conjunto.

Como otros ingredientes tensioactivos facultativos de los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención se contemplan los jabones, siendo apropiados jabones de ácido graso saturados, tales como las sales del ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico o ácido esteárico así como jabones derivados de mezclas naturales de ácidos grasos, por ejemplo ácidos grasos de coco, semilla de palma o sebo. En especial se prefieren aquellas mezclas de jabones que están compuestas hasta en un 50 al 100 % en peso de jabones de ácidos grasos saturados C_{12} - C_{18} y en hasta un 50 % en peso jabones de ácido oleico. Preferentemente está opcionalmente contenido jabón en los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención en cantidades del 0,1 al 5 % en peso. En especial en agentes de lavado o limpieza líquidos pueden estar sin embargo contenidas opcionalmente también cantidades más altas de jabón, de hasta el 20 % en peso.

También pueden estar contenidos opcionalmente tensioactivos catiónicos en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención. Ejemplos de tensioactivos catiónicos son compuestos de amonio cuaternarios con preferentemente uno o en especial dos restos alquilo hidrófobos. Especialmente preferidos son los esterquats, es decir compuestos de amonio cuaternario con dos restos hidrófobos que contienen cada uno un grupo éster como denominado punto de ruptura controlada para una degradación biológica más fácil. Esterquats preferentemente utilizables son metosulfato de metil-N-(2-hidroxiethyl)-N,N-di(seboaciloxietil)amonio, metosulfato de bis-(palmitoiloxietil)-hidroxietil-metil-amonio, propanocloruro de 1,2-bis-[seboaciloxi]-3-trimetilamonio, metosulfato de N,N-dimetil-N,N-di(seboaciloxietil)amonio o metosulfato de metil-N,N-bis(estearoiloxietil)-N-(2-hidroxiethyl)amonio.

Los tensioactivos catiónicos están contenidos en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención opcionalmente en cantidades de preferentemente el 0,05 al 20 % en peso, referidas al conjunto del agente de lavado o limpieza. Son especialmente preferidas cantidades del 0,1 al 5 % en peso.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, en agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención están contenidos tensioactivos en una cantidad total de preferentemente el 5 al 50 % en peso, en especial del 8 al 30 % en peso. En especial en agentes de post-tratamiento de la ropa se utilizan preferentemente hasta el 30 % en peso, en especial del 5 al 15 % en peso de tensioactivos, entre estos preferentemente por lo menos parcialmente tensioactivos catiónicos.

Un agente de lavado o limpieza utilizable de acuerdo con la invención puede contener preferentemente al menos un soporte, preferentemente un soporte soluble en agua y/o insoluble en agua, orgánico y/o inorgánico. Se prefiere la utilización de soportes solubles en agua.

A las sustancias de soporte orgánicas solubles en agua pertenecen los ácidos policarboxílicos, en especial ácido cítrico y ácidos de azúcares, ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, en especial ácido metilglucindiacético, ácido nitrilotriacético y ácido etilendiaminotetraacético así como ácido poliaspártico, ácidos polifosfónicos, en especial ácido aminotris(metilenfosfónico), ácido etilendiaminotetrakis(metilenfosfónico) y ácido 1-hidroxietan-1,1-difosfónico, compuestos hidroxil poliméricos tales como dextrina así como ácidos (poli)carboxílicos

poliméricos, ácidos acrílicos poliméricos, ácidos metacrílicos, ácidos maleicos y polímeros mixtos de estos, que también pueden contener introducidas mediante polimerización pequeñas cantidades de sustancias polimerizables sin funcionalidad ácido carboxílico. Compuestos apropiados de esta clase, aun cuando menos preferidos, son copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con éteres vinílicos tales como éteres vinilmetílicos, éster vinílico, etileno, propileno y estireno, en los que la parte del ácido es de al menos el 50 % en peso.

Las sustancias de soporte orgánicas pueden estar contenidas deseablemente en cantidades de hasta el 40 % en peso, en especial de hasta el 25 % en peso y preferentemente del 1 al 8 % en peso en el agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención. Se utilizan cantidades cercanas al citado límite superior preferentemente en agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención en forma de pasta o líquidos, en especial que contienen agua. Los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención tales como agentes de post-tratamiento de la ropa, tales como por ejemplo suavizantes, pueden, en su caso, también estar libres de soporte orgánico.

Como materiales de soporte inorgánicos solubles en agua se contemplan en especial silicatos alcalinos y polifosfatos, preferentemente trifosfato de sodio. Como materiales de soporte inorgánicos insolubles en agua, dispersables en agua, se utilizan opcionalmente en los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención en especial aluminosilicatos alcalinos cristalinos o amorfos, en cantidades de por ejemplo hasta el 50 % en peso, preferentemente no por encima del 40 % en peso y en agentes líquidos en especial del 1 al 5 % en peso. Entre estos se prefieren los aluminosilicatos de sodio cristalinos en calidad de detergente, en especial zeolita A, P y en su caso X. Se utilizan opcionalmente cantidades cercanas al límite superior citado preferentemente en agentes particulados sólidos.

Sustitutos o sustitutos parciales adecuados para el aluminosilicato mencionado son silicatos alcalinos cristalinos, que pueden encontrarse por separado o en mezcla con silicatos amorfos. Los silicatos alcalinos que pueden usarse en los agentes de lavado o limpieza de acuerdo con la invención como sustancias ayudantes presentan preferentemente una relación molar de óxido alcalino a SiO₂ por debajo de 0,95, en particular de 1:1,1 a 1:12 y pueden encontrarse de manera amorfa o cristalina. Se prefieren los silicatos alcalinos amorfos.

Además de eso se prefiere en el sentido de una forma de realización adicional utilizar en todo caso pequeñas cantidades de materiales de soporte insolubles en agua (tales como, por ejemplo, zeolita), por ejemplo en cantidades del 0 al 5 % en peso, por ejemplo del 0,1 al 2 % en peso, referidas al agente de lavado o limpieza en su conjunto.

Las sustancias de soporte están opcionalmente contenidas en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades de hasta el 60 % en peso, en especial del 5 al 40 % en peso. Los agentes de post-tratamiento de acuerdo con la invención, tales como por ejemplo suavizantes, están preferentemente libres de soporte inorgánico.

Como compuestos de peroxígeno utilizables opcionalmente se contemplan en especial perácidos orgánicos o sales perácidas de ácidos orgánicos, tales como ácido ftalimidopercaproico, ácido perbenzoico o sales del diácido diperdodecanoico, peróxido de hidrógeno y sales inorgánicas que ceden peróxido de hidrógeno en las condiciones de aplicación, tales como perborato, percarbonato y/o persilicato. Siempre que se deban emplear compuestos de peroxígeno sólidos, los mismos se pueden usar en forma de polvos o granulados que también pueden estar envueltos en principio de forma conocida. De manera especialmente preferida puede utilizarse percarbonato alcalino, perborato alcalino monohidrato o, en especial en agentes líquidos, peróxido de hidrógeno en forma de soluciones acuosas que contienen del 3 al 10 % en peso de peróxido de hidrógeno. En caso de que un agente de lavado o limpieza de acuerdo con la invención contenga blanqueante, tal como preferentemente compuestos de peroxígeno, estos están presentes en cantidades de preferentemente hasta el 50 % en peso, en especial del 5 al 30 % en peso. La adición opcional de cantidades reducidas de estabilizantes de agente de blanqueo conocidos tales como, por ejemplo, de fosfonatos, boratos o metaboratos y metasilicatos así como sales de magnesio tales como sulfato de magnesio puede ser apropiada.

Como activadores de blanqueo pueden utilizarse opcionalmente compuestos que en condiciones de perhidrólisis producen ácidos peroxocarboxílicos alifáticos con preferentemente 1 a 10 átomos de C, en especial 2 a 4 átomos de C, y/o en su caso ácido perbenzoico sustituido. Son apropiadas sustancias que llevan grupos *O*- y/o *N*-acilo del número de átomos de C mencionado y/o dado el caso grupos benzoílo sustituidos. Se prefieren alquilendiaminas poliaciladas, en particular, tetraacetiletildiamina (TAED), derivados de triazina acilados, en particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, en particular tetraacetilglicolurilo (TAGU), *N*-acilimidias, en especial *N*-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, en particular *n*-nonanoil- o isononanoiloxibencenosulfonato (*n*- o iso-NOBS), anhídridos de ácido carboxílico, en especial anhídrido de ácido ftálico, alcoholes polihidroxílicos acilados, en especial triacetina, diacetato de etilenglicol, 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano y enolésteres así como sorbitol y manitol acetilados o sus mezclas, derivados acilados de azúcares, en especial pentaacetilglucosa (PAG), pentaacetilfructosa, tetraacetilxilosa y octaacetilactosa así como glucamina y gluconolactona acetiladas, en su caso *N*-alquiladas, y/o lactamas *N*-aciladas, por ejemplo *N*-benzoilcaprolactama. Se utilizan de manera igualmente preferida acilacetales y acilactamas hidrófilamente sustituidos. También se pueden utilizar combinaciones de activadores de blanqueo convencionales. Activadores de blanqueo de este tipo

pueden estar opcionalmente contenidos en el intervalo habitual de cantidades, preferentemente en cantidades del 1 al 10 % en peso, en especial del 2 al 8 % en peso, referidas al conjunto del agente.

5 Como enzimas opcionalmente utilizables en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención se consideran particularmente aquellas de la clase de las proteasas, cutinasas, amilasas, pululanastas, hemicelulasas, celulasas, lipasas, oxidasas y peroxidasas así como sus mezclas. Son particularmente adecuados principios activos enzimáticos obtenidos de hongos o bacterias tales como *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces griseus*, *Humicola lanuginosa*, *Humicola insolens*, *Pseudomonas pseudoalcaligenes* o *Pseudomonas cepacia*. Las enzimas usadas dado el caso pueden estar adsorbidas a sustancias de vehículo y/o incluidas en sustancias de envuelta para protegerlas frente a una inactivación prematura. Están contenidas opcionalmente en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades no por encima del 5 % en peso, en especial del 0,2 al 2 % en peso.

15 Los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención pueden contener opcionalmente como iluminadores ópticos por ejemplo derivados del ácido diaminoestilbenodisulfónico o sus sales de metal alcalino. Son adecuadas, por ejemplo, sales del ácido 4,4'-bis(2-anilino-4-morfolino-1,3,5-triazinil-6-amino)estilben-2,2'-disulfónico o compuestos estructurados del mismo modo que en lugar del grupo morfolino llevan un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metoxietilamino. Además pueden estar presentes iluminadores del tipo de los difenilestirilos sustituidos, por ejemplo, las sales de metal alcalino del 4,4'-bis(2-sulfoestiril)-difenilo, 4,4'-bis(4-cloro-3-sulfoestiril)-difenilo o 4-(4-cloroestiril)-4'-(2-sulfoestiril)-difenilo. Se pueden usar también mezclas de los iluminadores que se han mencionado anteriormente.

25 A los inhibidores de espuma opcionalmente utilizables pertenecen, por ejemplo, organopolisiloxanos y sus mezclas con ácido silícico microfino, dado el caso silanizado así como ceras de parafina y sus mezclas con ácido silícico silanizado o alquilendiamidas de ácido digraso. Ventajosamente se pueden usar también mezclas de distintos inhibidores de espuma, por ejemplo, aquellos de siliconas, parafinas o ceras. Preferentemente, los inhibidores de espuma opcionales, en particular inhibidores de espuma que contienen silicona y/o parafina, están unidos a una sustancia soporte granular soluble o dispersable en agua. En particular, a este respecto se prefieren mezclas de ceras de parafina y biesteariletildiamidas.

30 Adicionalmente, los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención pueden contener también opcionalmente componentes que influyen positivamente en la lavabilidad del aceite y grasa de materiales textiles, los denominados principios activos de lavado facilitado. Este efecto se hace especialmente patente cuando se mancha un material textil que ya fue lavado con anterioridad varias veces con un agente de lavado que contiene este componente disolvente de aceite y grasa. Entre los componentes disolventes de aceite y grasa preferidos cuentan, por ejemplo, éteres de celulosa no iónicos, tales como metilcelulosa y metilhidroxipropilcelulosa con una parte de grupos metoxilo del 15 al 30 % en peso y de grupos hidroxipropoxilo del 1 al 15 % en peso, cada uno referido al éter de celulosa no iónico, así como los polímeros de ácido ftálico y/o ácido tereftálico conocidos del estado de la técnica así como sus derivados con dioles monoméricos y/o poliméricos, en especial polímeros de etilentereftalatos y/o polietilenglicoltereftalatos o derivados modificados de modo aniónico y/o no iónico de los mismos.

45 Los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención pueden contener opcionalmente también inhibidores de la transferencia del color, preferentemente en cantidades del 0,1 al 2 % en peso, en especial del 0,1 al 1 % en peso, que en una configuración preferida de la invención son polímeros de vinilpirrolidona, vinilimidazol, N-óxido de vinilpiridina o copolímeros de los mismos. Igualmente utilizables son polivinilpirrolidona, copolímeros de N-vinilimidazol/N-vinilpirrolidona, poliviniloxazolidona, copolímeros a base de monómeros vinílicos y amidas de ácido carboxílico, poliésteres que contienen grupos pirrolidona y poliamidas, poliamidoaminas y polietileniminas injertadas, polímeros con grupos amido de aminas secundarias, polímeros de N-óxido de poliamina, alcoholes polivinílicos y copolímeros a base de ácidos acrilamidoalquenilsulfónicos.

55 Los inhibidores de agrisado opcionalmente utilizables tienen la capacidad de mantener suspendida la suciedad desprendida de la fibra de material textil en el baño. Para esto son adecuados coloides solubles en agua de naturaleza la mayoría de las veces orgánica, por ejemplo, almidón, cola, gelatina, sales de ácidos etercarboxílicos o ácidos etersulfónicos del almidón o de la celulosa o sales de ésteres de ácido sulfúrico ácidos de la celulosa o del almidón. Para este fin son adecuadas también poliamidas que contienen grupos ácidos, solubles en agua. Además se pueden usar derivados de almidón diferentes de los mencionados anteriormente, por ejemplo, almidones de aldehído. Se pueden emplear preferentemente éteres de celulosa tales como carboximetilcelulosa (sal de Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos tales como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y sus mezclas, por ejemplo en cantidades del 0,1 al 5 % en peso con respecto al agente de lavado o limpieza utilizable de acuerdo con la invención, como inhibidores de agrisado opcionales.

65 A los disolventes orgánicos utilizables opcionalmente en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención, en especial cuando se presentan en forma líquida o pastosa, pertenecen preferentemente alcoholes con 1 a 4 átomos de C, en especial metanol, etanol, isopropanol y *terc*-butanol, dioles con 2 a 4 átomos de C, en especial etilenglicol y propilenglicol así como sus mezclas y éteres que pueden derivarse de las clases de

compuestos nombradas. Disolventes miscibles en agua de este tipo pueden estar presentes opcionalmente en los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención preferentemente en cantidades de no por encima del 30 % en peso, en especial del 6 al 20 % en peso.

5 Para el ajuste de un valor de pH deseado, que no resulta por sí solo de la mezcla de los restantes componentes, los agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención pueden contener opcionalmente ácidos, en especial ácido cítrico, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido glicólico, ácido succínico, ácido glutárico y/o ácido adípico, pero también ácidos minerales, en especial ácido sulfúrico, o bases, en especial hidróxidos de amonio o alcalinos. Reguladores de pH de este tipo pueden estar contenidos opcionalmente en los
10 agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención, preferentemente no por encima del 20 % en peso, en especial del 1,2 al 17 % en peso.

La preparación de agentes sólidos de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención puede tener lugar en principio de manera conocida, por ejemplo mediante secado por pulverización o granulación, añadiéndose en su caso más tarde por ejemplo compuestos de peróxígeno opcionales y catalizador de blanqueo opcional. Para la
15 preparación de agentes de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención con peso de carga elevado, en especial en el intervalo de 650 a 950 g/l, se prefiere en un procedimiento que presenta una etapa de extrusión. La preparación de agentes líquidos de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención puede tener lugar de una manera también de por sí conocida.

20 Un agente de lavado o limpieza utilizable de acuerdo con la invención preferido es un agente de lavado sólido, en especial en forma de polvo, que junto al compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) puede contener preferentemente componentes que se seleccionan preferentemente de los siguientes:

25 (a) tensioactivos aniónicos, tales como preferentemente alquilbencenosulfonato, sulfato de alquilo, por ejemplo en cantidades preferentemente del 5 al 30 % en peso

(b) tensioactivos no iónicos, tales como preferentemente poliéter glicólico de alcohol graso, alquilpoliglucósido, glucamida de ácido graso, por ejemplo en cantidades preferentemente del 0,5 al 15 % en peso
30

(c) adyuvantes, tales como por ejemplo policarboxilato, citrato sódico, en cantidades por ejemplo del 0 al 70 % en peso, de manera ventajosa del 5 al 60 % en peso, preferentemente del 10 al 55 % en peso, en especial del 15 al 40 % en peso,

35 (d) álcalis, tales como por ejemplo carbonato sódico, en cantidades por ejemplo del 0 al 35 % en peso, ventajosamente del 1 al 30 % en peso, preferentemente del 2 al 25 % en peso, en especial del 5 al 20 % en peso,

(e) blanqueantes, tales como por ejemplo perborato sódico o percarbonato sódico, en cantidades por ejemplo del 0 al 30 % en peso, de manera ventajosa del 5 a 25 % en peso, preferentemente del 10 al 20 % en peso,
40

(f) inhibidores de la corrosión, por ejemplo silicato sódico, en cantidades por ejemplo del 0 al 10 % en peso, de manera ventajosa del 1 al 6 % en peso, preferentemente del 2 al 5 % en peso, en especial del 3 al 4 % en peso,

45 (g) estabilizantes, por ejemplo fosfonatos, de manera ventajosa del 0 al 1 % en peso,

(h) inhibidor de espuma, por ejemplo jabón, aceites de silicona, parafinas, de manera ventajosa del 0 al 4 % en peso, preferentemente del 0,1 al 3 % en peso, en especial del 0,2 al 1 % en peso,

50 (i) enzimas, por ejemplo proteasas, amilasas, celulasas, lipasas, de manera ventajosa del 0 al 2 % en peso, preferentemente del 0,2 al 1 % en peso, en especial del 0,3 al 0,8 % en peso,

(j) inhibidor de agrisado, por ejemplo carboximetilcelulosa, de manera ventajosa del 0 al 1 % en peso,

55 (k) inhibidor de decoloración, por ejemplo derivados de polivinilpirrolidona, por ejemplo del 0 al 2 % en peso,

(l) agentes de ajuste, por ejemplo sulfato sódico, de manera ventajosa del 0 al 20 % en peso,

60 (m) iluminadores ópticos, por ejemplo derivado de estilbena, derivado de bifenilo, de manera ventajosa del 0 al 0,4 % en peso, en especial del 0,1 al 0,3 % en peso,

(n) en su caso otras sustancias olorosas

(o) en su caso agua

65 (p) en su caso jabón

(q) en su caso activadores de blanqueo

(r) en su caso derivados de celulosa

5 (s) en su caso repelentes de suciedad,

% en peso referido respectivamente al agente en su conjunto.

10 En otra forma de realización preferida, el agente de lavado o limpieza utilizable de acuerdo con la invención es sólido, en especial está particulado y contiene junto al compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) además del 5 al 55 % en peso de adyuvantes, del 2,5 al 20 % en peso de tensioactivo aniónico, del 1 al 20 % en peso de tensioactivo no iónico, del 1 al 25 % en peso de blanqueante, del 0,5 al 8 % en peso de activador de blanqueo y del 0,1 al 40 % en peso de agente de ajuste, en especial sulfato alcalino así como hasta el 2 % en peso, en especial del 0,4 al 1,2 % en peso de enzima, preferentemente enzima confeccionada en forma
15 particulada, en especial proteasa, lipasa, amilasa, celulasa y/o oxidoreductasa. Esta forma de realización puede estar opcionalmente también libre de blanqueante y activador de blanqueo.

20 En otra forma de realización preferida de la invención, el agente de lavado o limpieza utilizable de acuerdo con la invención que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) se presenta en forma líquida, preferentemente en forma de gel. Agentes líquidos de lavado o limpieza utilizables de acuerdo con la invención preferidos tienen contenidos de agua por ejemplo del 10 al 95 % en peso, preferentemente del 20 al 80 % en peso y en especial del 30 al 70 % en peso, referidos al agente en su conjunto. En el caso de concentrados líquidos, el contenido de agua puede ser también especialmente reducido, por ejemplo ≤ 30 % en peso, preferentemente ≤ 20 % en peso, en especial ≤ 15 % en peso, tal como por ejemplo del 0,1 al 10 % en peso, % en peso referido respectivamente al agente en su conjunto. Los productos líquidos de consumo pueden contener
25 también disolventes no acuosos.

30 Un agente de lavado o limpieza utilizable de acuerdo con la invención preferido es un agente de lavado líquido, en especial en forma de gel, que junto al compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) preferentemente puede contener componentes que se seleccionan preferentemente de los siguientes:

- tensioactivos aniónicos, tales como preferentemente alquilbencenosulfonato, sulfato de alquilo, por ejemplo en cantidades preferentemente del 5 al 40 % en peso
- tensioactivos no iónicos, tales como preferentemente poliéter glicólico de alcohol graso, alquilpoliglucósido, glucamida de ácido graso, por ejemplo en cantidades preferentemente del 0,5 al 25 % en peso
- 35 - adyuvantes, tales como por ejemplo policarboxilato, citrato sódico, de manera ventajosa del 0 al 25 % en peso, preferentemente del 0,01 al 10 % en peso, en especial del 0,1 al 5 % en peso,
- inhibidor de espuma, por ejemplo aceites de silicona, parafinas, en cantidades por ejemplo del 0 al 10 % en peso, de manera ventajosa del 0,1 al 4 % en peso, preferentemente del 0,2 al 2 % en peso, en especial del 1 al 3 % en peso,
- 40 - enzimas, por ejemplo proteasas, amilasas, celulasas, lipasas, en cantidades por ejemplo del 0 al 3 % en peso, de manera ventajosa del 0,1 al 2 % en peso, preferentemente del 0,2 al 1 % en peso, en especial del 0,3 al 0,8 % en peso,
- iluminadores ópticos, por ejemplo derivado de estilbena, derivado de bifenilo, en cantidades por ejemplo del 0 al 1 % en peso, de manera ventajosa del 0,1 al 0,3 % en peso, en especial del 0,1 al 0,4 % en peso,
- 45 - en su caso otras sustancias olorosas
- agua
- en su caso jabones, en cantidades por ejemplo del 0 al 25 % en peso, de manera ventajosa del 1 al 20 % en peso, preferentemente del 2 al 15 % en peso, en especial del 5 al 10 % en peso,
- 50 - en su caso disolventes (preferentemente alcoholes), de manera ventajosa del 0 al 25 % en peso, preferentemente del 1 al 20 % en peso, en especial del 2 al 15 % en peso, % en peso referido respectivamente al agente en su conjunto.

55 Un agente líquido de lavado o limpieza especialmente preferido utilizable de acuerdo con la invención contiene a este respecto, junto al compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) por lo menos tensioactivos aniónicos en cantidades del 0,5 al 20 % en peso, tensioactivos no iónicos en cantidades del 1 al 25 % en peso, adyuvantes en cantidades del 1 al 25 % en peso, enzimas así como agua. Otro agente de lavado o limpieza preferido utilizable de acuerdo con la invención es un suavizante líquido, que junto al compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) preferentemente puede contener componentes, que se
60 seleccionan de los siguientes:

- tensioactivos catiónicos, tales como en especial esterquats, por ejemplo en cantidades del 5 al 30 % en peso,
- cotensioactivos, tales como en especial monoestearato de glicerol, ácido esteárico, alcoholes grasos y/o etoxilatos de alcoholes grasos, por ejemplo en cantidades del 0 al 5 % en peso, preferentemente del 0,1 al 4 %
65 en peso,

- emulsionantes, tales como en especial etoxilatos de aminas grasos, por ejemplo en cantidades del 0 al 4 % en peso, preferentemente del 0,1 al 3 % en peso,
 - en su caso otras sustancias olorosas
 - en su caso colorantes, preferentemente en el intervalo de ppm
- 5 - disolventes, tales como en especial agua, por ejemplo en cantidades del 60 al 90 % en peso,

% en peso referido, respectivamente, al agente en su conjunto.

10 Otro objeto de la invención es un procedimiento para la degradación de malos olores en materiales textiles en el contexto de un procedimiento de tratamiento textil, en el que el material textil se expone a una solución de lavado en un proceso de lavado o suavizado manual o a máquina con utilización de un agente de lavado, limpieza o acondicionado, que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) utilizable de acuerdo con la invención, preferentemente en cantidades del 0,0001 al 5 % en peso, referidas al agente en su conjunto, siendo la temperatura de la solución de lavado de 5 a 95 °C, preferentemente de 10 a 60 °C y en especial de 15 a 40 °C.

Ejemplos

Ejemplo 1)

20 Un recipiente de ensayo de 35 l de contenido en volumen estaba provisto de una abertura de tamaño 1 cm para la conexión de un tubo flexible con el que podía tener lugar un control olfatorio de la atmósfera que se encontraba en su interior. A través de una portezuela lateral en la cercanía de la base, el recipiente podía abrirse rápidamente y proveerse de medios de ensayo. El experimento tuvo lugar a temperatura ambiente a presión normal. Se utilizaron dos recipientes de idéntica construcción. En los recipientes limpiados y de olor neutro se puso un placa Petri con 5 ml de una solución de mal olor al 10 % A (en polietilenglicol 2000). Esta solución de mal olor A (véase posteriormente la formulación) sirve para el ajuste a posteriori de un mal olor que es habitual en cuartos de baño. Después de una hora se retiró la placa Petri con el estándar. Después de 30 min, el control olfatorio de ambos recipientes dio como resultado, respectivamente, un olor intenso al mal olor de cuarto de baño. Mediante una botella pulverizadora se dispersó finamente una solución de ensayo [véase posteriormente: solución de metilserinol más aldehído C10 así como solución de oxazolidina (oxazolidina bicíclica formada mediante reacción del aldehído C10 con metilserinol)] a uno de los recipientes de ensayo. Con ello se produjo, respectivamente, una pulverización con un volumen de 0,1 ml. Como disolvente se utilizó etanol. Las soluciones tenían un contenido de sustancia activa del 10 %. Las soluciones de ensayo se diferenciaban, por tanto, solo en la medida en que en la solución de oxazolidina estaba presente el producto de reacción de la reacción del aldehído C10 con metilserinol, es decir, la oxazolidina, mientras que en la solución de metilserinol más aldehído C10 el aminoalcohol y el aldehído de sustancia olorosa estaban separados. Inmediatamente después de la pulverización así como en los intervalos de tiempo señalados en la tabla se llevó a cabo una estimación de la intensidad del olor del mal olor de cuarto de baño en la cámara. La escala de la intensidad de olor abarca desde fuerte (valor 10) hasta apenas perceptible (valor 1). La estimación se hizo por personas entrenadas en el olfato.

Resultados:

| | Intensidad después de 0 h | Intensidad después de 1 h | Intensidad después de 2 h | Intensidad después de 4 h | Intensidad después de 8 h |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Cámara sin exposición adicional | 10 | 6 | 6 | 5 | 4 |
| Cámara expuesta a solución de metilserinol más aldehído C10 | 10 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| Cámara expuesta a solución de oxazolidina | 10 | 3 | 1 | 0 | 0 |

45 Como muestran los resultados del experimento, la solución de oxazolidina condujo ya después de 4 h a una eliminación completa del mal olor. En el caso de la solución de metilserinol (solución de metilserinol más aldehído C10), la eliminación del olor pudo alcanzarse no antes del doble de tiempo, es decir, después de 8 h.

La adición de oxazolidinas al sistema permitió en total una eficiente eliminación del mal olor.

50 Solución de mal olor A (WC)

55 ácido 3-metilbutanoico 20 % en peso
 ácido n-butanoico 20 % en peso
 ácido n-hexanoico 20 % en peso
 2,3-benzopirrol 20 % en peso

4-metil-2,3-benzopirrol 10 % en peso
 solución de amoníaco (25% en agua) 10 % en peso

Ejemplo 2)

5 Para la evaluación se tomaron diferentes estándares de mal olor para malos olores. El estándar de sudor (la solución de mal olor B (véase posteriormente la formulación) sirve para el ajuste a posteriori de un mal olor a sudor) representaba un olor a sudor que proviene del ser humano, el estándar de baño (solución de mal olor A, véase anteriormente) representaba el mal olor en cuartos de baño y el estándar de moho (solución de mal olor C (véase la formulación posteriormente)) representaba un olor a moho, tal como es típico de trasteros mal ventilados.

10 En un frasco de tapa roscada con volumen definido de 2 l se fijó a la tapa roscada con una cinta adhesiva de velcro respectivamente un material textil dotado de mal olor (estándar de sudor, baño o moho) con formato 10 x 10 cm. Cada material textil se expuso para ello, respectivamente, a 38 mg del estándar de mal olor correspondiente. El material textil expuesto se llevó entonces al frasco de tapa roscada y maduró entonces allí durante 2 h con la tapa cerrada. Después se introdujeron, respectivamente, 35 g de la solución de ensayo [solución de serinol o metilserinol más aldehído C10 así como solución de oxazolidina (oxazolidina bicíclica formada mediante reacción de aldehído C10 con serinol o metilserinol)]. Las soluciones de ensayo se prepararon como soluciones molares en etanol. Las soluciones de ensayo se diferenciaron entre sí con ello de nuevo en la medida en que en el caso de las soluciones de oxazolidina estaba presente el producto de reacción de aldehído de sustancia olorosa y aminoalcohol, es decir, la oxazolidina, mientras que en los casos comparativos el aminoalcohol y el aldehído de sustancia olorosa estaban separados. La valoración del olor tuvo lugar después a lo largo de un periodo de tiempo de 24 horas mediante personas entrenadas en el olfato. Como materiales textiles se utilizaron poliéster y algodón (véase posteriormente).

25 Resultados:

Estándar de sudor sobre poliéster

| | Intensidad después de 0 h | Intensidad después de 2 h | Intensidad después de 4 h | Intensidad después de 6 h | Intensidad después de 24 h |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| estándar de sudor | 10 | 9 | 7 | 6 | 3 |
| Oxazolidina de serinol y aldehído C10 | 10 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Aldehído C10 más serinol | 10 | 3 | 3 | 2 | 1 |

30 Estándar de baño sobre poliéster

| | Intensidad después de 0 h | Intensidad después de 2 h | Intensidad después de 4 h | Intensidad después de 6 h | Intensidad después de 24 h |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| estándar de baño | 10 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| Oxazolidina de serinol y aldehído C10 | 10 | 6 | 4 | 3 | 3 |
| Aldehído C10 más serinol | 10 | 7 | 6 | 4 | 4 |

Estándar de sudor sobre algodón

35

| | Intensidad después de 0 h | Intensidad después de 2 h | Intensidad después de 4 h | Intensidad después de 6 h | Intensidad después de 24 h |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Estándar de sudor | 10 | 9 | 5 | 4 | 2 |
| Oxazolidina de metilserinol y aldehído C10 | 10 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| Aldehído C10 más metilserinol | 10 | 3 | 3 | 2 | 1 |

Estándar de moho sobre poliéster

| | Intensidad después de 0 h | Intensidad después de 2 h | Intensidad después de 4 h | Intensidad después de 6 h | Intensidad después de 24 h |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Estándar de moho | 10 | 9 | 8 | 8 | 3 |
| Oxazolidina de serinol y aldehído C10 | 10 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| Aldehído C10 más serinol | 10 | 5 | 4 | 3 | 2 |

- 5 También aquí muestran todos los ejemplos el efecto superior de la oxazolidina en el combate de los malos olores en comparación con la combinación de aldehído de sustancia olorosa y aminoalcohol.

Solución de mal olor B (sudor)

- 10 Ácido octanoico 20 % en peso
 Ácido nonanoico 20 % en peso
 Ácido 3-metilbutanoico 20 % en peso
 Ácido 2-etil-2-hexenoico 20 % en peso
 15 3-mercapto-1-hexanol 20 % en peso

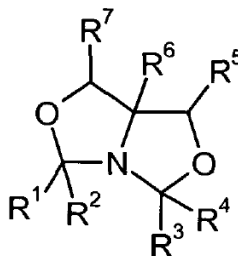
Solución de mal olor C (moho)

- Patchuli (aceite esencial) 10 % en peso
 20 Geosmina: 0,1 % en DPG 10 % en peso
 Fixolida 10 % en peso
 4-terpineol 10 % en peso
 Ácido n-hexanoico 20 % en peso
 Ácido 3-metilbutanoico 20 % en peso
 Ácido 4-etiloctanoico 20 % en peso

- 25 Fixolida: (+)-1-[(6S)-3,5,5,6,8,8-hexametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il]etanona Geosmina: (4S,4aS,8aR)-4,8a-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-4a-ol

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la degradación de malos olores mediante utilización de un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I)



(I),

5 representando
 R^1, R^2, R^3, R^4 de manera independiente entre sí restos que, en un compuesto de la fórmula general $R^1-C(=O)-R^2$ o $R^3-C(=O)-R^4$, dan como resultado un aldehído de sustancia olorosa con al menos 6 átomos de carbono o una cetona de sustancia olorosa con al menos 6 átomos de carbono, representando
 10 R^5, R^6, R^7 de manera independiente entre sí H o un resto hidrocarburo que puede ser cíclico o acíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o insaturado.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el aldehído de sustancia olorosa está seleccionado de adoxal (2,6,10-trimetil-9-undecenal), aldehído anísico (4-metoxibenzaldehído), cimol (3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal), etilvainillina, florhidral (3-(3-isopropilfenil)butanal), helional (3-(3,4-metilendioxfenil)-2-metilpropanal), heliotropina, hidroxicitronelal, aldehído láurico, liral (3- y 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-3-ciclohexen-1-carboxaldehído), metilnonilacetaldehído, lialil (3-(4-*terc*-butilfenil)-2-metilpropanal), fenilacetaldehído, aldehído undecilénico, vainillina, 2,6,10-trimetil-9-undecenal, 3-dodecen-1-al, aldehído alfa-n-amilcinámico, melonal (2,6-dimetil-5-heptenal), 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (triplal), 4-metoxi-benzaldehído, benzaldehído, 3-(4-*terc*-butilfenil)-propanal, 2-metil-3-(para-metoxifenil)propanal, 2-metil-4-(2,6,6-trimetil-2(1)-ciclohexen-1-il)butanal, 3-fenil-2-propenal, *cis*-/*trans*-3,7-dimetil-2,6-octadien-1-al, 3,7-dimetil-6-octen-1-al, [(3,7-dimetil-6-octenil)oxi]-acetaldehído, 4-isopropilbencilaldehído, 1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-8,8-dimetil-2-naftaldehído, 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 2-metil-3-(isopropilfenil)propanal, 1-decanal, 2,6-dimetil-5-heptenal, 4-(tricyclo[5.2.1.0(2,6)]-deciliden-8)-butanal, octahidro-4,7-metano-1H-indencarboxaldehído, 3-etoxi-4-hidroxibenzaldehído, para-etil-alfa,alfa-dimetilhidrocinamalaldehído, alfa-metil-3,4-(metilendioxi)-hidrocinamalaldehído, 3,4-metilendioxbenzaldehído, aldehído alfa-n-hexilcinámico, m-cimen-7-carboxaldehído, alfa-metil-fenilacetaldehído, 7-hidroxi-3,7-dimetil-octanal, undecenal, 2,4,6-trimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 4-(3)(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexencarboxaldehído, 1-dodecanal, 2,4-dimetil-ciclohexen-3-carboxaldehído, 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 7-metoxi-3,7-dimetil-octan-1-al, 2-metilundecanal, 2-metildecenal, 1-nonanal, 1-octanal, 2,6,10-trimetil-5,9-undecadienal, 2-metil-3-(4-*terc*-butil)propanal, aldehído dihidrocinámico, 1-metil-4-(4-metil-3-pentenil)-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, 5- o 6-metoxihexahidro-4,7-metanoindan-1 o 2-carboxaldehído, 3,7-dimetil-octan-1-al, 1-undecanal, 10-undecen-1-al, 4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído, 1-metil-3-(4-metilpentil)-3-ciclohexenocarboxaldehído, 7-hidroxi-3,7-dimetil-octanal, *trans*-4-decenal, 2,6-nonadienal, para-tolilacetaldehído, 4-metilfenilacetaldehído, 2-metil-4-(2,6,6-trimetil-1-ciclohexen-1-il)-2-butenal, aldehído orto-metoxicinámico, 3,5,6-trimetil-3-ciclohexencarboxaldehído, 3,7-dimetil-2-metilen-6-octenal, fenoxiacetaldehído, 5,9-di-metil-4,8-decadienal, aldehído de peonía (6,10-dimetil-3-oxa-5,9-undecadien-1-al), hexahidro-4,7-metanoindan-1-carboxaldehído, 2-metil-octanal, alfa-metil-4-(1-metiletil)bencenoacetaldehído, 6,6-dimetil-2-norpinen-2-propionaldehído, para-metilfenoxiacetaldehído, 2-metil-3-fenil-2-propen-1-al, 3,5,5-trimetilhexanal, hexahidro-8,8-dimetil-2-naftaldehído, 3-propil-biciclo[2.2.1]-hept-5-eno-2-carbaldehído, 9-decenal, 3-metil-5-fenil-1-pentanal, metilnonilacetaldehído, hexanal así como *trans*-2-hexenal.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la cetona de sustancia olorosa está seleccionada de metil-beta-naftilcetona, indanona de almizcle (1,2,3,5,6,7-hexahidro-1,1,2,3,3-pentametil-4H-inden-4-ona), Tonalid (6-acetil-1,1,2,4,4,7-hexametil-tetralina), alfa-damascona, beta-damascona, delta-damascona, iso-damascona, damascenona, metildihidrojasmonato, mentona, carvona, alcanfor, coavona (3,4,5,6,6-pentametilhept-3-en-2-ona), fenchona, alfa-ionona, beta-ionona, gamma-metil-ionona, fleuramona (2-heptilciclopentanona), dihidrojasmona, *cis*-jasmona, iso-E-super (1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametil-2-naftalenil)-etan-1-ona (e isómeros)), metilcedrenilcetona, acetofenona, metilacetofenona, para-metoxiacetofenona, metil-beta-naftilcetona, bencilacetona, benzofenona, para-hidroxifenilbutanona, cetona de apio (3-metil-5-propil-2-ciclohexenona), 6-isopropildecahidro-2-naftona, dimetil-octenona, frescomenta (2-butan-2-il-ciclohexan-1-ona), 4-(1-etoxivinil)-3,3,5,5-tetrametilciclohexanona, metilheptenona, 2-(2-(4-metil-3-ciclohexen-1-il)propil)ciclopentanona, 1-(p-menten-6(2)-il)-1-propanona, 4-(4-hidroxi-3-metoxifenil)-2-butanona, 2-acetil-3,3-dimetil-norbornano, 6,7-dihidro-1,1,2,3,3-pentametil-4(5H)-indanona, 4-damascol, dulcinilo (4-(1,3-benzodioxol-5-il)butan-2-ona), hexalona (1-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexeno-1-il)-1,6-heptadien-3-ona), isociclemona E (2-acetonaftona-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidro-2,3,8,8-tetrametilo), metilnonilcetona, metilciclocitrona, metilcetona de lavanda, orivona (4-*terc*-amil-ciclohexanona), 4-*terc*-butilciclohexanona, delfona (2-pentil-ciclopentanona), muscona (CAS 541-91-3), neobutenona (1-(5,5-dimetil-1-

ciclohexenil)pent-4-en-1-ona), plicatona (CAS 41724-19-0), veloutona (2,2,5-trimetil-5-pentil-ciclopentan-1-ona), 2,4,4,7-tetrametil-oct-6-en-3-ona así como tetramerano (6,10-dimetilundecen-2-ona).

- 5 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) los restos R^5 y R^7 independientemente entre sí representan, respectivamente, hidrógeno o un resto hidrocarburo C_{1-6} , que en su caso puede estar sustituido, preferentemente resto hidrocarburo C_{1-3} , en especial R^5 y R^7 son respectivamente hidrógeno o, respectivamente, un resto metilo o etilo.
- 10 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) el resto R^6 representa un resto metilo, etilo o hidroximetilo o hidrógeno.
- 15 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que en el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) los restos R^2 y R^4 representan respectivamente hidrógeno.
- 20 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que en el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) los restos R^2 , R^4 , R^5 , R^7 representan, respectivamente, hidrógeno y el resto R^6 representa un resto metilo, etilo o hidroximetilo o hidrógeno así como por que los restos R^1 y R^3 independientemente entre sí representan respectivamente un resto hidrocarburo C_{6-24} , preferentemente resto hidrocarburo C_{7-24} , pudiendo ser el resto hidrocarburo acíclico o cíclico, estar sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado así como saturado o no saturado.
- 25 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7 para la degradación de malos olores en superficies duras y/o blandas.
- 30 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8 para la degradación de malos olores en superficies blandas, en especial materiales textiles, en el contexto de un procedimiento de tratamiento textil, en el que el material textil se expone en un proceso de lavado o suavizado manual o a máquina a una solución de lavado que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I), siendo la temperatura de la solución de lavado de 5 a 95 °C, preferentemente 10 a 60 °C y en especial 15 a 40 °C.
- 35 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9 para la degradación de malos olores en materiales textiles en el que se pulveriza sobre el material textil un líquido que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I).
- 40 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) se utiliza junto con sustancias olorosas, utilizándose el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano en cantidades en peso, referidas a la cantidad total de sustancia olorosa, preferentemente en el intervalo de 1:100 a 100:1, en especial de 10:1 a 1:50.
- 45 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11 para la degradación de malos olores en superficies duras, en el que la superficie dura se pone en contacto con un líquido que contiene un compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I), en especial mediante aclarado y/o mediante pulverización.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12 para la degradación de malos olores en el aire ambiental, en especial en habitaciones, cocinas, baños, cuartos de aseo, armarios así como automóviles, introduciéndose el compuesto de 1-aza-3,7-dioxabicyclo[3.3.0]octano de la fórmula general (I) en especial a través de varillas, tarjetas, bloques o pulverizadores en el aire ambiental.