

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 526**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/33** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2005 PCT/EP2005/007132**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2006 WO06002954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2005 E 05756996 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 1765967**

54 Título: **Mezcla de polvos o mezcla de gránulos a base de MGDA**

30 Prioridad:

**02.07.2004 DE 102004032320**

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

**20.07.2018**

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)  
Carl-Bosch-Strasse 38  
67056 Ludwigshafen am Rhein , DE**

72 Inventor/es:

**WITTELER, HELMUT;  
SCHOENHERR, MICHAEL y  
HARTMANN, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 676 526 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

Mezcla de polvos o mezcla de gránulos a base de MGDA

La invención se refiere a una mezcla de polvos o una mezcla de gránulos a base de ácido glicina-N,N-diacético o derivados del mismo.

5 Para la preparación de detergentes, principalmente detergentes para textiles, o productos de limpieza, principalmente productos para lavar vajillas, pueden seleccionarse formulaciones sólidas o líquidas. Las formulaciones sólidas pueden presentarse en forma de polvos o de gránulos, por ejemplo. La preparación de componentes individuales de detergentes, o de mezclas de componentes individuales, en forma de polvo o de gránulos puede ser difícil o imposible según el tipo de los componentes. Los polvos o los gránulos no deben cuajarse al prepararse, al mezclarse y al almacenarse y no debe perjudicarse la capacidad del polvo o de los gránulos de esparcirse o fluir libremente.

10 Se conoce el empleo de los formadores de quelato en detergentes en forma sólida. La publicación WO 95/29216 se refiere a composiciones de detergentes en polvo que contienen un complejo de ion metálico-quelato y un polímero funcional aniónico. El detergente en polvo contiene un complejo de un formador de quelato y un ion metálico que se selecciona de magnesio, calcio, estroncio, zinc y aluminio, así como un polímero que presenta principalmente grupos carboxilo. El polvo se prepara mediante secado por pulverización. Los formadores de quelato pueden seleccionarse en este caso de una gran cantidad de compuestos, aunque no se mencionan derivados de ácido glicina-N,N-diacético. Entre los polímeros que pueden usarse se listan los policarboxilatos que contienen sales hidrosolubles de homo- y copolímeros de ácidos carboxílicos alifáticos.

15 La publicación EP-A-0 618 289 también se refiere a composiciones detergentes en forma de gránulos, altamente activas, que contienen quelatos y polímeros. La composición presenta un tensioactivo aniónico, un formador de quelato y un polímero o un copolímero. Los formadores de quelato pueden seleccionarse a su vez de una gran cantidad de compuestos. Sin embargo, no se listan derivados de ácido glicina-N,N-diacético. Entre los polímeros se listan principalmente policarboxilatos tales como poliácridatos.

20 El uso de derivados de ácido glicina-N,N-diacético en calidad de formadores de complejos para iones de metales alcalinotérreos y de metales pesados en detergentes y productos de limpieza se describe en la publicación EP-A-0 845 456. Aquí se describe principalmente la preparación de sólidos cristalinos de derivados de ácido glicina-N,N-diacético (derivados de MGDA). En este caso se aplican un procedimiento especial de cristalización.

25 Los polvos mezclados o los gránulos mezclados a base de ácido glicina-N,N-diacético que contienen 30 a 95 % en peso de al menos un policarboxilato, en el cual se neutralizan hasta 40 % molar de los grupos carboxilo, se describen en la publicación DE 199 37 345 A1. Éstos se emplean para la preparación de detergentes en forma de polvo o de gránulos. Otras formulaciones detergentes o de productos lavavajillas a base de derivados de ácido glicina-N,N-diacético se describen en las publicaciones JP 10 053799 A, EP 0 999 264 A, DE 198 07 104 A, EP 0 882 786 A y US 6.162.259.

30 Es objeto de la presente invención proporcionar mezclas de polvos o mezclas de gránulos que contienen derivados de ácido glicina-N,N-diacético para el uso en productos detergentes y de limpieza. En tal caso, debe mantenerse principalmente la capacidad que tienen los polvos y gránulos de verterse y de fluir libremente.

El objetivo se logra según la invención mediante una mezcla de polvo o una mezcla de gránulos que se compone de

(a) 5 a 95 % en peso de al menos un derivado de ácido glicina-N,N-diacético de la fórmula general (I)

40 
$$\text{MOOC-CHR-N}(\text{CH}_2\text{COOM})_2 \quad (\text{I})$$

en la cual

R significa alquilo de C<sub>1-12</sub>

M significa metal alcalino, y

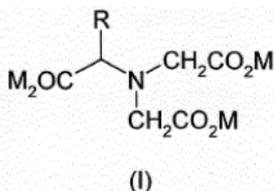
45 (b) del 5 al 95 % en peso de al menos un polietilenglicol o una mezcla de al menos un tensioactivo no iónico con al menos un polietilenglicol.

De acuerdo con la invención se ha encontrado que una combinación de sales de metal alcalino de derivados de ácido glicina-N,N-diacético con al menos un polietilenglicol o con una mezcla de al menos un tensioactivo no iónico con al menos un polietilenglicol conduce a polvos o gránulos que presentan una baja higroscopicidad y un buen comportamiento durante el almacenamiento y, por lo tanto, pueden emplearse ventajosamente en detergentes y productos de limpieza. Los productos son muy estables durante el almacenamiento y todavía son capaces de verterse y de fluir libremente incluso después de largos lapsos de tiempo.

Frente a las mezclas de los derivados del ácido glicina-N,N-diacético con policarboxilatos existe la ventaja de que las mezclas antes mencionadas se caracterizan por una capacidad mejorada de fluir libremente.

Los derivados del ácido glicina-N,N-diacético que pueden usarse según la invención se describen, por ejemplo, en la publicación EP-A-0 845 456. Los derivados adecuados del ácido glicina-N,N-diacético son, por consiguiente, compuestos de la fórmula general (I)

5



en la cual

R significa alquilo de C<sub>1</sub> a C<sub>12</sub> y

M significa metal alcalino.

10 En los compuestos de la fórmula general (I), M significa un metal alcalino, preferiblemente sodio o potasio, de modo particularmente preferido sodio.

R es un residuo alquilo de C<sub>1-12</sub>, más preferiblemente un residuo metilo o etilo. Como componente (a) se emplea más preferiblemente una sal alcalina del ácido metilglicinadiacético (MGDA). De modo muy particularmente preferido se emplea la sal trisódica de ácido metilglicinadiacético.

15 La preparación de este tipo de derivados de ácido glicina-N,N-diacético es conocida; cf. la publicación EP-A-0 845 456 y la bibliografía citada allí.

Como componente (b) se emplea al menos un polietilenglicol o al menos un tensioactivo no iónico con al menos un polietilenglicol.

20 Como componente (b) se emplea preferiblemente un polietilenglicol, más preferiblemente con un peso molecular promedio (peso molecular promedio de peso) de 500 a 30000 g/mol.

En una forma preferida de realización, el polietilenglicol empleado como componente (b) presenta grupos terminales OH y/o grupos terminales alquilo de C<sub>1-6</sub>. Más preferiblemente, en la mezcla según la invención, como componente (b) se emplea un polietilenglicol que presenta grupos OH y/o metileno.

25 El polietilenglicol empleado en la mezcla según la invención presenta preferiblemente un peso molecular (promedio de peso del peso molecular) de 1000 a 5000 g/mol, de modo muy particularmente preferido de 1200 a 2000 g/mol.

Como compuestos adecuados pueden emplearse tensioactivos no iónicos en calidad de componente (b). Estos se seleccionan preferiblemente del grupo compuesto por alcoholes primarios alcoxilados, alcoholes grasos alcoxilados, alquilglicósidos, ésteres alquílicos alcoxilados de ácido graso, óxidos de amina y amidas de ácidos polihidrograsos.

30 Como tensioactivos no iónicos se emplean alcoholes preferentemente alcoxilados, ventajosamente etoxilados, principalmente primarios preferentemente con 8 a 18 átomos de C y en promedio 1 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en los cuales el residuo de alcohol puede ser lineal o preferiblemente ramificado con metilo en la posición 2, o puede contener residuos lineales y ramificados en la mezcla, tal como se presentan habitualmente en los residuos de oxoalcoholes. Sin embargo, se prefieren principalmente alcoholes etoxilados con residuos lineales de alcoholes de origen nativo con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo, de alcohol de coco, de palma, de grasa de sebo o de oleilo, y en promedio 2 a 8 EO por mol de alcohol. Los alcoholes etoxilados preferidos incluyen, por ejemplo, alcoholes de C<sub>12-14</sub> con 3 EO, 4 EO o 7 EO, alcoholes de C<sub>9-11</sub> con 7 EO, alcoholes de C<sub>13-15</sub> con 3 EO, 5 EO, 7 EO o 8 EO, alcoholes de C<sub>12-18</sub> con 3 EO, 5 EO o 7 EO y mezclas de estos tales como mezclas de alcohol de C<sub>12-14</sub> con 3 EO y alcohol de C<sub>12-14</sub> con 7 EO. Los grados de etoxilación indicados representan valores medios, los cuales pueden ser un número entero o fraccionario para un producto específico. Alcoholes etoxilados preferidos presentan una distribución de homólogos estrecha ("narrow range ethoxylates", NRE).

40

En adición a estos tensioactivos no iónicos, también pueden emplearse alcoholes grasos con más de 12 EO. Ejemplos de estos son alcoholes de grasa de sebo con 14 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. También pueden emplearse en según la invención tensioactivos no iónicos que contienen grupos de EO y PO conjuntamente en la molécula. En este caso pueden emplearse copolímeros en bloque, con unidades de bloques de EO-PO, o unidades de bloques de PO-EO, pero también copolímeros de EO-PO-EO o copolímeros de PO-EO-PO. Evidentemente también pueden emplearse tensioactivos no iónicos alcoxilados mezclados, en los cuales las unidades de EO y de PO se reparten no

45

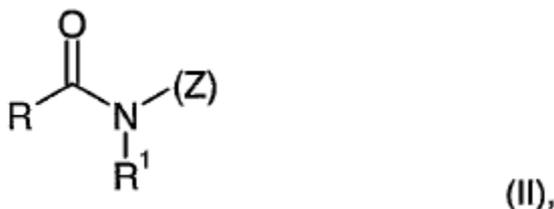
en forma de bloques, sino de manera aleatoria. Tales productos pueden obtenerse mediante acción simultánea de óxido de etileno y de óxido de propileno sobre alcoholes grasos.

Además, como tensioactivos no iónicos adicionales también pueden emplearse alquilglicósidos de la fórmula general RO(G), en la cual R significa un residuo alifático primario, de cadena recta o ramificado con metilo, principalmente ramificado con metilo en posición 2, con 8 a 22, de preferencia 12 a 18 átomos de C y G es el símbolo que representa una unidad de glicosa que tiene 5 o 6 átomos de C, de preferencia representa glicosa. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es un número cualquiera entre 1 y 10; de preferencia x se encuentra en 1,2 a 1,4.

Otra clase de tensioactivos no iónicos empleados preferiblemente que se emplean como tensioactivo no iónico único o en combinación con otros tensioactivos no iónicos, son ésteres alquílicos de ácido graso alcoxilados, de preferencia etoxilados o etoxilados y propoxilados, de preferencia con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena de alquilo, principalmente ésteres metílicos de ácido graso.

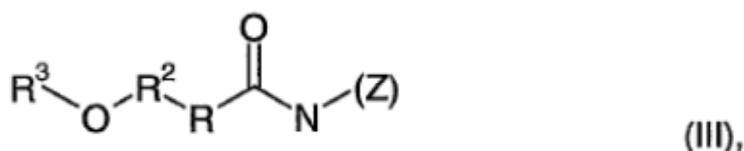
También pueden ser adecuados los tensioactivos del tipo de los óxidos diamina, por ejemplo, óxido de N-alquil graso de sebo-N,N-dihidroxietilamina, y de las alcanolamidas de ácido graso. La cantidad de estos tensioactivos no iónicos es de preferencia no mayor que la de los alcoholes grasos etoxilados, principalmente no mayor que la mitad de los mismos.

Otros tensioactivos no iónicos son amidas de ácido polihidrograso de la fórmula (II)



en la cual RC=O representa un residuo de acilo alifático con 6 a 22 átomos de C, R<sup>1</sup> representa hidrógeno, un residuo alquilo o hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de C y (Z) representa un residuo polihidroxialquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de C y 3 a 10 grupos hidroxilo. Las amidas de ácido polihidrograso son sustancias conocidas que habitualmente pueden obtenerse mediante aminación reductiva de un azúcar reductor con amoníaco, una alquilamina o una alcanolaminas y mediante acilación subsiguiente con un ácido graso, un éster alquílico de ácido graso o un cloruro de ácido graso.

El grupo de las amidas de ácido polihidrograso también incluyen compuestos de la fórmula (III)



en la cual R representa un residuo alquilo o alqueno lineal o ramificado, con 7 a 12 átomos de C, R<sup>2</sup> representa un residuo alquilo lineal, ramificado o cíclico, o un residuo arilo con 2 a 8 átomos de C y R<sup>3</sup> representa un residuo alquilo lineal, ramificado o cíclico, o un residuo arilo o un residuo oxialquilo con 1 a 8 átomos de C, en cuyo caso se prefieren residuos de alquilo de C<sub>1-4</sub> o de fenilo y (Z) representa un residuo lineal de polihidroxialquilo cuya cadena de alquilo se sustituye con al menos dos grupos hidroxilo, o derivados alcoxilados, de preferencia etoxilados o propoxilados, de este residuo. (Z) se obtiene preferentemente mediante aminación reductiva de un azúcar, por ejemplo, glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos N-alcoxi- o N-ariloxi-sustituidos pueden convertirse en en las amidas de ácido polihidrograsos deseadas mediante reacción con ésteres metílicos de ácido graso en presencia de un alcoxilo en calidad de catalizador.

Preferiblemente se emplean tensioactivos no iónicos, que se espuman débilmente, que presentan un punto de fusión por encima del a temperatura ambiente. Por consiguiente, las mezclas preferidas se caracterizan porque contienen tensioactivo(s) no iónico(s) que tienen un punto de fusión por encima de 20 °C, de preferencia por encima de 25 °C, más preferiblemente de 25 a 100 °C y de modo principalmente preferido de 30 a 50 °C.

Tensioactivos no iónicos adecuados que presentan puntos de fusión y de ablandamiento en el intervalo mencionado de temperaturas, son, por ejemplo, tensioactivos no iónicos con bajo nivel de espumado, que pueden ser sólidos o altamente viscosos a temperatura ambiente. Si se emplean tensioactivos no iónicos, altamente viscosos a temperatura ambiente, entonces se prefiere que estos presenten una viscosidad por encima de 20 Pas, de

preferencia por encima de 35 Pas y principalmente por encima de 40 Pas. También se prefieren tensioactivos no iónicos que poseen una consistencia de tipo cera a temperatura ambiente.

Los tensioactivos no iónicos que pueden emplearse sólidos a temperatura ambiente provienen de los grupos de los tensioactivos no iónicos alcoxilados, principalmente de los alcoholes primarios etoxilados y mezclas de estos  
5 tensioactivos con tensioactivos estructuralmente más complejos tales como tensioactivos de polioxipropileno/polioxietileno/polioxipropileno (PO/EO/PO). Tales tensioactivos no iónicos (PO/EO/PO) se caracterizan además por un buen control de espuma.

En una forma preferida de realización de la presente invención, el tensioactivo no iónico con un punto de fusión por encima de la temperatura ambiente es un tensioactivo no iónico etoxilado que ha resultado de la reacción de un monohidroxicanol o alquilfenol con 6 a 20 átomos de C, de preferencia con al menos 12 moles, más preferiblemente al menos 15 moles, principalmente al menos 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol o alquilfenol.  
10

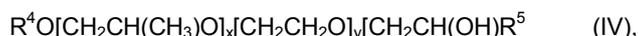
Un tensioactivo no iónico sólido a temperatura ambiente, particularmente preferido, que puede emplearse se obtiene a partir de un alcohol graso de cadena recta con 16 a 20 átomos de C (alcohol de C<sub>16-20</sub>), de preferencia un alcohol de C<sub>18</sub> y al menos 12 moles, de preferencia al menos 15 moles y principalmente al menos 20 moles de óxido de etileno. Entre estos particularmente se prefieren los llamados "narrow range ethoxylates" (véase antes).  
15

Por consiguiente, las mezclas particularmente preferidas según la invención contienen tensioactivo(s) no iónico(s), etoxilado(s) que ha(n) sido obtenido(s) a partir de monohidroxicanoles de C<sub>6-20</sub> o alquilfenoles de C<sub>6-20</sub> o alcoholes grasos de C<sub>16-20</sub> y más de 12 moles, de preferencia más de 15 moles y principalmente más de 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.  
20

El tensioactivo no iónico posee preferiblemente de manera adicional unidades de óxido de propileno en la molécula. De preferencia, tales unidades de PO constituyen hasta 25 % en peso, más preferiblemente hasta 20 % en peso y principalmente hasta 15 % en peso de toda la masa molar del tensioactivo no iónico. Tensioactivos no iónicos particularmente preferidos son monohidroxicanoles etoxilados o alquilfenoles que presentan adicionalmente unidades de copolímero en bloques de polioxietileno-polioxipropileno. La parte de alcohol y de alquilfenol de tales moléculas de tensioactivo no iónico constituyen en este caso preferentemente en más de 30 % en peso, más preferiblemente más de 50 % en peso y principalmente más de 70 % en peso de toda la masa molar de tales tensioactivos no iónicos. Productos preferidos para enjuagar se caracterizan porque contienen tensioactivos no iónicos, etoxilados y propoxilados, en los cuales las unidades de óxido de propileno en la molécula constituyen hasta 25 % en peso, preferiblemente hasta 20 % en peso y principalmente hasta 15 % en peso de toda la masa molar del tensioactivo no iónico.  
25  
30

Otros tensioactivos no iónicos que pueden emplearse de manera particularmente preferida, que tienen puntos de fusión por encima de la temperatura ambiente, contienen 40 a 70 % de una mezcla de polímeros en bloques de polioxipropileno/polioxietileno/polioxipropileno, la cual [contiene] 75 % en peso de un copolímero de bloques inverso de polioxietileno y polioxipropileno con 17 moles de óxido de etileno y 44 moles de óxido de propileno y 25 % en peso de un copolímero de bloques de polioxietileno y polioxipropileno, iniciado con trimetilolpropano y que contiene 24 moles de óxido de etileno y 99 moles de óxido de propileno por mol de trimetilolpropano.  
35

La mezcla según la invención contiene como otro tensioactivo no iónico preferido un compuesto de la fórmula (IV)



en la cual R<sup>4</sup> representa un residuo de hidrocarburo alifático, lineal o ramificado, con 4 a 18 átomos de C o mezclas de los mismos, R<sup>5</sup> representa un residuo de hidrocarburo lineal o ramificado, con 2 a 26 átomos de C o mezclas de los mismos, y x representa valores de 0,5 a 1,5 e y representa un valor de al menos 15.  
40

Otros tensioactivos no iónicos que pueden emplearse preferiblemente son los tensioactivos no iónicos poli(oxidalquilados) cerrados con grupos terminales de la fórmula (V)

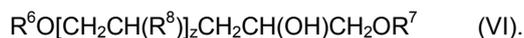


en la cual R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> representan residuos de hidrocarburo lineales o ramificados, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos, con 1 a 30 átomos de C, R<sup>8</sup> representa hidrógeno o un residuo metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2-butilo, z representa valores de 1 a 30, k y j representan valores de 1 a 12, de preferencia de 1 a 5. Si el valor z es  $\geq 2$ , cada R<sup>8</sup> en la fórmula (V) puede ser diferente. R<sup>6</sup> y R<sup>7</sup> son preferentemente residuo de hidrocarburo lineales o ramificados, saturados o insaturados, alifáticos o aromáticos, con 6 a 22 átomos de C, en cuyo caso particularmente se prefieren los residuos con 8 a 18 átomos de C. para el residuo R<sup>8</sup> particularmente se prefieren hidrógeno, metilo o etilo. Valores particularmente preferidos de z se encuentran en el intervalo de 1 a 20, principalmente de 6 a 15.  
50

Tal como se ha descrito anteriormente, cada R<sup>8</sup> en la fórmula (V) puede ser diferente, si z es  $\geq 2$ . De esta manera, la unidad de óxido de alquileo puede variar en los corchetes. Si z representa, por ejemplo, 3, el residuo R<sup>8</sup> puede  
55

seleccionarse para formar unidades de óxido de etileno ( $R^8 = H$ ) o de óxido de propileno ( $R^8 = CH_3$ ), las cuales pueden juntarse unas a otras en cualquier secuencia, por ejemplo, (EO)(PO)(EO), (EO)(EO)(PO), (EO)(EO)(EO), (PO)(EO)(PO), (PO)(PO)(EO) y (PO)(PO)(PO). El valor 3 para z ha sido seleccionado aquí a manera de ejemplo y puede ser en absoluto más grande, en cuyo caso aumenta la amplitud de variación con el valor de z creciente e incluye, por ejemplo, una cantidad grande de grupos EO combinada con una pequeña cantidad de grupos PO o viceversa.

Alcoholes poli(oxialquilados) cerrados con grupos terminales principalmente preferidos de la fórmula (V) presentan valores de  $k = 1$  y  $j = 1$ , de modo que la fórmula (V) es simplificada a la fórmula (VI):



En la fórmula (VI)  $R^6$ ,  $R^7$  y  $R^8$  se definen tal como en la fórmula (V) y z representa números de 1 a 30, de preferencia de 1 a 20 y principalmente de 6 a 18. Particularmente se prefieren tensioactivos en los cuales los residuos  $R^6$  y  $R^7$  presentan 9 a 14 átomos de C,  $R^8$  representa hidrógeno y z asume valores de 6 a 15.

Si se recopilan las últimas declaraciones, se prefieren mezclas según la invención que en calidad de tensioactivos no iónicos contengan compuestos poli(oxialquilados) cerrados con grupos terminales de la fórmula (V) en la cual  $R^6$  y  $R^7$  representen residuos de hidrocarburos alifáticos, lineales o ramificados, saturados o insaturados, con 1 a 30 átomos de C,  $R^8$  representa de hidrógeno o un residuo metilo, etilo, n-propilo, iso-propilo, n-butilo, 2-butilo o 2-metil-2-butilo, z represente valores entre 1 y 30, k y j representen valores de 1 a 12, preferentemente de 1 a 5, en cuyo caso particularmente se prefieren los tensioactivos de la fórmula (VI), en la cual z representa números de 1 a 30, de preferencia de 1 a 20 y principalmente de 6 a 18.

De modo muy particularmente preferido, en la mezcla según la invención, en calidad de componente (b) se encuentran presentes tensioactivos no iónicos que se encuentran disponibles bajo el nombre comercial Pluronic de la BASF AG.

La participación del componente (a) es de 5 a 95 % en peso, de preferencia 40 a 60 % en peso. Una participación a modo de ejemplo del componente (a) es 50 % en peso. De manera correspondiente, el componente (b) se encuentra presente en una cantidad de 5 a 95 % en peso, de preferencia 40 a 60 % en peso. Un ejemplo es una cantidad de 50 % en peso.

La mezcla de polvos o la mezcla de gránulos según la invención pueden prepararse mezclando ambos componentes en forma de polvo y calentando a continuación la mezcla, principalmente a una temperatura por encima del punto de fusión o de ablandamiento del componente (b). En tal caso, el componente (b) se funde y se mezcla íntimamente con el componente (a). En el procedimiento subsiguiente de enfriamiento y de moldeo se ajustan las propiedades de los polvos, tales como el tamaño de partícula y la densidad aparente.

La presente invención también se refiere a un procedimiento para la preparación de mezclas de polvos o de gránulos según la invención mezclando los componentes (a) y (b) en forma de polvo, calentando la mezcla y ajustando las propiedades de los polvos en el subsiguiente procedimiento de enfriamiento y moldeo.

Además, es posible granular el componente (a) con el componente (b) ya fundido y enfriar a continuación.

En el caso de proporciones adecuadas de mezcla (a) / (b), el componente (a) también puede mezclarse con la masa fundida del componente (b). La subsiguiente solidificación y el subsiguiente moldeo se efectúan de manera correspondiente a los procedimientos conocidos de la elaboración de masa fundida, por ejemplo, mediante prilling (granulación) o sobre bandas de enfriamiento con etapas subsiguientes, si se requieren, para ajustar las propiedades del polvo, tales como molienda o tamizado.

Las mezclas de polvos o mezclas de granulado según la invención también pueden prepararse disolviendo los componentes (a) y (b) en un disolvente y secando por pulverización la mezcla obtenida, lo cual puede ser seguido por una etapa de granulación. En tal caso, los componentes (a) y (b) pueden disolverse por separado, en cuyo caso las soluciones se mezclan a continuación o una mezcla de polvos de los componentes puede disolverse en agua. Como disolvente pueden emplearse todos los que pueden disolver los componentes (a) y (b); preferiblemente se emplean, por ejemplo, alcoholes y/o agua, más preferiblemente agua.

Por lo tanto, la presente invención también se refiere a un procedimiento para la preparación de las mezclas de polvo o mezclas de gránulos según la invención mediante la disolución de los componentes (a) y (b) en un disolvente y secado por aspersión de la mezcla obtenida, en cuyo caso puede seguir una etapa de granulación y/o una etapa de granulación de la masa fundida (véase antes).

La presente invención también se refiere al uso de mezclas de polvos o mezclas de gránulos según la invención para la preparación de detergentes y de productos de limpieza sólidos en el lavado de textiles o en el lavado de vajillas. Ambos componentes, en forma de mezclas de polvos o de gránulos, desarrollan una acción en detergentes y productos de limpieza, por ejemplo, como productos para lavar vajillas para máquinas lavavajillas.

Las mezclas de polvos y de gránulos pueden incorporarse a los detergentes y productos de limpieza sin formar grumos o sin cuajarse.

5 La invención también se refiere a un detergente sólido que contiene una mezcla de polvos o de gránulos tal como se ha descrito anteriormente. Las composiciones detergentes adecuadas son conocidas y se describen, por ejemplo, en la publicación WO 95/29216 y en la publicación EP-A-0 618 289.

La invención se refiere además a un producto sólido para lavar vajillas que es una mezcla de polvos o de gránulos tal como se ha descrito anteriormente. Los productos se presentan en este caso preferiblemente en forma de polvos o de gránulos.

La invención se explica más detalladamente a continuación por medio de ejemplos.

## 10 Ejemplos

Como componente (a) fue empleado el ácido metilglicinadiacético (MGDA) en forma de la sal trisódica. Como componente (b) fue empleado polietilenglicol con un peso molecular de aproximadamente 1500 g/mol (PEG 1500).

La mezcla según la invención fue preparada mezclando en forma fundida una mezcla de MGDA y el polietilenglicol.

15 Para determinar la higroscopicidad y el comportamiento durante el almacenamiento, fue determinado el aumento de peso a 20 °C y 68 % de humedad relativa durante un lapso de 24 horas. En tal caso fue investigados y el producto era capaz de fluir libremente (R), quisiera sólido y si era incapaz de fluir libremente (F) o si era pegajoso o incapaz de fluir libremente (K). Los resultados para las mezclas de la invención se recopilan en la tabla a continuación. La abreviatura h. r. significa humedad relativa.

Tabla

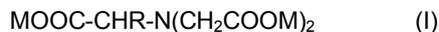
Proporción de mezcla MGDA: PEG 1500	Higroscopicidad (20 °C/68 % h.r.; 24 h)	Capacidad de fluir libremente ("bien/mal ")	Valor de pH de una solución acuosa (al 1 %)
50 % en peso de MGDA : 50 % en peso de PEG 1500	1,9 %	R (bien capaz de fluir libremente)	11,5
66 % en peso de MGDA : 33 % en peso de PEG 1500	6,1 %	R (capaz de fluir libremente)	11,2
75 % en peso de MGDA: 25 % en peso de PEG 1500	6,5 %	R (capaz de fluir libremente)	11,2
100 % en peso de MGDA	8,2 %	K (incapaz de fluir libremente)	11,7

20 De los resultados de la tabla anterior es evidente que las presentes mezclas según la invención, con las fracciones indicadas de componentes (a) y (b), presentan una higroscopicidad muy baja y también permanecen capaces de fluir libremente después de un tiempo prolongado de almacenamiento.

**REIVINDICACIONES**

1. Mezcla de polvos o mezcla de gránulos que se componen de

(a) del 5 al 95 % en peso de al menos un derivado de ácido glicina-N,N-diacético de la fórmula general (I)



5 en la cual

R significa alquilo de C<sub>1-12</sub>

M significa metal alcalino y

(b) del 5 al 95 % en peso de al menos un polietilenglicol o de una mezcla de al menos un tensioactivo no iónico y al menos un polietilenglicol.

10 2. Mezcla de polvos o mezcla de gránulos según la reivindicación 1, caracterizadas porque el componente (a) es una sal alcalina de ácido metilglicinadiacético.

3. Mezcla de polvos o mezcla de gránulos según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas porque el polietilenglicol en el componente (b) presenta un peso molecular medio (peso molecular promedio de peso) de 500 a 30000 g/mol.

15 4. Mezcla de polvos o mezcla de gránulos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el polietilenglicol en el componente (b) presenta grupos terminales OH y/o alquilo de C<sub>1-6</sub>.

5. Mezcla de polvos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el tensioactivo no iónico en el componente (b) se selecciona del grupo que se compone de alcoholes primarios alcoxilados, alcoholes grasos alcoxilados, alquilglicósidos, ésteres alquílicos de ácido graso alcoxilados, óxidos de amina y amidas de ácido polihidroxigraso.

20 6. Mezcla de polvos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el tensioactivo no iónico en el componente (b) tiene un punto de fusión por encima de 20 °C.

7. Procedimiento para la preparación de mezclas de polvos o mezclas de gránulos según una de las reivindicaciones 1 a 6 disolviendo los componentes (a) y (b) en un disolvente y secando por pulverización la mezcla obtenida, pudiendo seguir a continuación una etapa de granulación.

25 8. Procedimiento para la preparación de mezclas de polvos o mezclas de gránulos según una de las reivindicaciones 1 a 6 mezclando los componentes (a) y (b) en forma de polvo, calentando la mezcla y ajustando las propiedades de polvos en procedimientos subsiguientes de enfriamiento y de moldeo.

9. Uso de mezclas de polvos o mezclas de gránulos según una de las reivindicaciones 1 a 6 para la preparación de detergentes y productos de limpieza sólidos en el lavado de textiles o en el lavado de vajillas.

30 10. Producto sólido para lavar vajillas que contiene una mezcla de polvos o una mezcla de gránulos según una de las reivindicaciones 1 a 6.

11. Producto según la reivindicación 10 en forma de polvos o de gránulos.