(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 638 079**

(51) Int. Cl.:

C11D 3/00 (2006.01)
C11D 3/34 (2006.01)
C11D 11/00 (2006.01)
C11D 3/32 (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2012** **PCT/EP2012/052952**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **29.08.2013** **WO13123981**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2012** **E 12704824 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017** **EP 2817402**

(54) Título: **Detergente de protección del color**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.10.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

JOB, MAREILE;
GLÜSEN, BIRGIT;
TAYLOR, JOHN y
LAWRENCE, ANTHONY

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 638 079 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

Detergente de protección del color

La presente invención se relaciona con el uso de derivados de urea de aminas aromáticas como ingredientes activos que inhiben la transferencia de tintes en el lavado de textiles y con detergentes que contienen tales compuestos.

Adicionalmente, de los constituyentes esenciales para el proceso del lavado tales como surfactantes y mejoradores, los detergentes generalmente contienen ingredientes adicionales que pueden agruparse juntos bajo la sección de auxiliares de lavado y de este modo incluyen diversos grupos de ingredientes activos tales como reguladores de espuma, inhibidores de grises, agentes blanqueadores, activadores de blanqueo y enzimas. Tales sustancias auxiliares también incluyen sustancias que pretenden evitar que los textiles teñidos tengan una apariencia de color modificada después del lavado. Este cambio en color de lavado, es decir, textiles limpios, que pueden deberse, por una parte, a proporciones del tinte que se eliminan del textil por el proceso de lavado (“desaparición”), y, por otra parte, a tintes disueltos a partir de textiles coloreados de modo diferente que se depositan en el textil (“decoloración”). El cambio del tipo de decoloración puede involucrar artículos de lavado sin teñir si estos se lavan junto con artículos de lavado de colores. Con el fin de evitar estos efectos secundarios indeseados al eliminar la suciedad de los textiles por el tratamiento con sistemas acuosos que contienen surfactantes de modo convencional, los detergentes, especialmente cuando se pretenden como detergentes de “color” para lavar textiles de colores, contienen ingredientes activos que pretenden evitar la disolución de tintes del textil o al menos la deposición de tintes disueltos presentes en el licor de lavado sobre los textiles. Muchos de los polímeros utilizados convencionalmente tienen tal alta afinidad para los tintes que los eliminan en un mayor grado de la fibra teñida, de modo que ocurre una mayor pérdida de color.

Se ha encontrado ahora de modo sorprendente, que determinados derivados aromáticos de urea dan lugar a una inhibición inesperada de alta transferencia de tinte si se utilizan en los detergentes.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención proporciona el uso de derivados de urea de la fórmula general I,

$$(SO_3M)_aA(NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}B\ (SO_3M)_b)_c \qquad (I)$$

en la cual M indica H o un metal alcalino,

A y B independientemente entre sí indican un grupo funcional aromático, especialmente grupos de benceno, naftaleno o estilbeno, opcionalmente sustituidos por hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

a y b independientemente entre sí indican 0, 1, 2 o 3, y $a+b \geq 1$, y

c indica 1, 2 o 3,

para evitar la transferencia de tintes de textiles a partir de textiles teñidos sobre textiles sin teñir o coloreados de modo diferente cuando se lavan conjuntamente en soluciones acuosas, en particular en soluciones acuosas que contienen surfactantes.

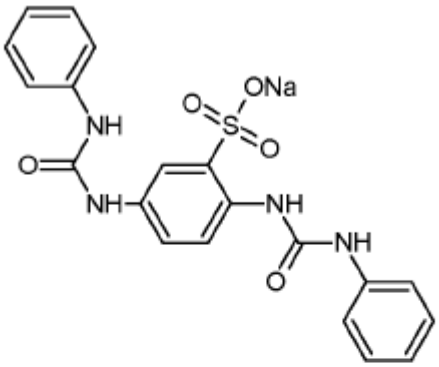
Si a es 0, se prefiere que B sea un grupo sustituido con al menos 1 sustituyente de SO_3M.

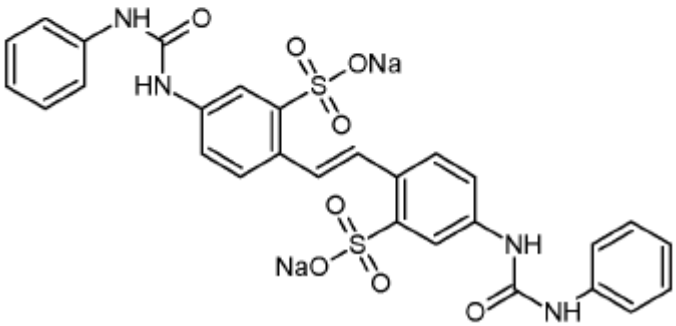
La acción preventiva contra la tinción de textiles blancos o también teñidos de modo diferente por los tintes lavados de los textiles se pronuncia en particular cuando el textil se hace de o comprende poliamida. Es concebible que los derivados de urea se unan en sí mismos a los textiles durante el lavado y tengan una acción repelente en las moléculas de tinte presentes en el licor, lo cual es especialmente pronunciado cuando comprenden sustituyentes del grupo del ácido sulfónico.

La presente invención también proporciona un detergente de protección del color que contiene un inhibidor de transferencia de tinte en forma de un derivado de urea de la formula general I establecida en lo anterior además de los constituyentes convencionales compatibles con este ingrediente.

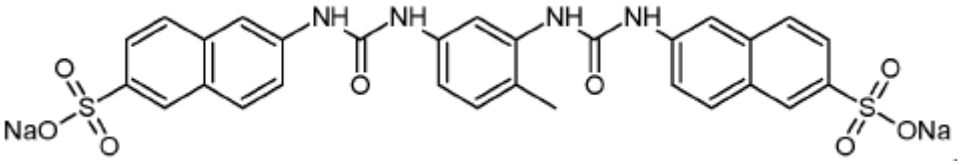
Los derivados de urea de la fórmula general I se obtienen al hacer reaccionar opcionalmente ácido sulfónico que tiene diisocianatos aromáticos opcionalmente con ácido sulfónico que tiene aminas primarias aromáticas, o al hacer reaccionar opcionalmente ácido sulfónico que tiene isocianatos aromáticos opcionalmente con ácido sulfónico que tiene diaminas primarias aromáticas. Las aminas aromáticas son, por ejemplo, anilina, aminonaftaleno, y diaminoestilbeno. Los isocianatos aromáticos son, por ejemplo, diisocianato de tolueno (TDI), 4,4' metilen difenil diisocianato (MDI) y fenilisocianato. También se pueden utilizar mezclas de las sustancias indicadas.

Los derivados de urea preferidos de acuerdo con la fórmula general I son





y



Los grupos de sal sulfónica pueden asumir una forma ácida, si se desea.

Un detergente de acuerdo con la invención contiene preferiblemente 0.05% en peso a 2% en peso, en particular 0.2% en peso a 1 % en peso, del compuesto que inhibe la transferencia del tinte de la fórmula general I como se definió anteriormente.

Los compuestos de la fórmula general I hacen una contribución para ambos de los aspectos mencionados en lo anterior de consistencia de color, es decir, reducen tanto la decoloración como desaparición, aunque el efecto de prevención de la tinción, en particular cuando se lavan textiles blancos, es más pronunciado. En consecuencia, la presente invención también proporciona el uso de un compuesto correspondiente para evitar la modificación de apariencia de color de Los textiles cuando se lavan en soluciones acuosas, en particular en soluciones acuosas que contienen surfactante. Una modificación de la apariencia del color no se debe tomar que significa la diferencia entre la suciedad y la limpieza del textil, sino en vez de la diferencia entre el textil limpio en cada caso antes y después de la operación de lavado.

La presente invención también proporciona un método para lavar textiles teñidos en soluciones acuosas que contienen surfactantes, en donde se utiliza una solución acuosa que contiene surfactante, el cual contiene un compuesto de la fórmula general I. En dicho método, también es posible lavar textiles blancos o sin teñir junto con los textiles teñidos sin que se tiña el textil blanco o sin colorear.

Un detergente de acuerdo con la invención, además del compuesto de acuerdo con la fórmula I, puede contener un inhibidor de transferencia de tinte conocido, preferiblemente en cantidades de 0.1% en peso a 2% en peso, en particular 0.2% en peso a 1% en peso, el inhibidor en un desarrollo preferido de la invención tiene un polímero de povidona, vinilimidazol, N-óxido de vinilpiridina o un copolímero del mismo. Los compuestos útiles no sólo son las povidonas con un peso molecular de 15,000 g/mol a 50,000 g/mol sino también las povidonas con un peso molecular mayor de 1,000,000 g/mol, en particular de 1,500,000 g/mol a 4,000,000 g/mol copolímeros de N-vinilimidazol/N-povidona, poliviniloxazolidonas, copolímeros basados en monómeros de vinilo y carboxamidas. Sin embargo, también es posible utilizar sistemas enzimáticos que comprenden una peroxidasa y peróxido de hidrógeno o una sustancia que libere peróxido de hidrógeno en agua. La adición de un compuesto mediador para la peroxidasa, por

ejemplo, una acetosiringona o una fenotiazina o fenoxazina se prefiere en este caso, adicionalmente también es posible utilizar los ingredientes activos de inhibidor de transferencia de tinte polimérico establecidos en lo anterior. Para su uso en los detergentes de acuerdo con la invención, la povidona preferiblemente tiene una masa molar promedio en el margen de 10,000 g/mol a 60,000 g/mol, en particular en el margen de 25,000 g/mol a 50,000 g/mol. Los copolímeros preferidos son aquellos preparados a partir de vinilpirrolidona y vinilimidazol en la relación molar de 5:1 a 1:1 teniendo una masa molar promedio en el margen de 5,000 g/mol a 50,000 g/mol, en particular 10,000 g/mol a 20,000 g/mol.

Los detergentes de acuerdo con la invención que pueden en particular asumir la forma de sólidos pulverulentos, partículas postcompactadas, soluciones o suspensiones homogéneas, en principio pueden, aparte del ingrediente activo utilizado de acuerdo con la invención, contener cualesquier constituyentes que son conocidos y convencionales en dichos productos. Los detergentes de acuerdo con la invención en particular pueden contener sustancias mejoradoras, surfactantes, agentes blanqueadores basados en compuestos peroxi orgánicos y/o inorgánicos, activadores del blanqueado, solventes orgánicos miscibles en agua, enzimas, agentes secuestrantes, electrólitos, reguladores del pH y materiales auxiliares adicionales, tales como abrillantadores ópticos, inhibidores del grisáceo, reguladores de espuma junto con colorantes y fragancias.

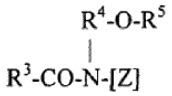
Los detergentes de acuerdo con la invención pueden contener un surfactante o dos o más surfactantes, en particular es posible considerar no sólo surfactantes aniónicos, surfactantes no iónicos y mezclas de los mismos, si no también surfactantes catiónicos, zuiteriónicos y anfotéricos.

Los surfactantes no iónicos adecuados en particular son alquilglicósidos y productos de etoxilación y/o propoxilación de alquilglicósidos o alcoholes lineales o ramificados que en cada caso tienen de 12 a 18 átomos de C en el grupo funcional alquilo y de 3 a 20, preferiblemente de 4 a 10, grupos alquil éter. También se pueden utilizar los productos de etoxilación y/o propoxilación correspondientes de N-alquilamino, dioles vicinales, ésteres de ácidos grasos y amidas de ácidos grasos, que corresponden con respecto al grupo funcional alquilo para los derivados de alcohol de cadena larga establecidos, y de alquilfenoles que tienen de 5 a 12 átomos de C en el residuo alquilo.

Preferiblemente, los surfactantes no iónicos utilizados son alcoxilados, etoxilados de modo ventajoso, en particular alcoholes primarios preferiblemente con 8 a 18 átomos de C y en promedio de 1 a 12 moles de óxido de etileno (EO) por mol de alcohol, en la cual el residuo de alcohol puede ser lineal o preferiblemente metil-ramificado en la posición 2 o puede contener residuos lineales y metil-ramificados en la mezcla, como se encuentran de modo convencional presentes en los residuos de oxo alcohol. Sin embargo, en particular, se prefieren los etoxilatos de alcohol con residuos lineales preparados a partir de alcoholes de origen natural con 12 a 18 átomos de C, por ejemplo, de coco, palma, grasa de sebo o alcohol oleílico, y en promedio de 2 a 8 EO por mol de alcohol. Los alcoholes etoxilados preferidos incluyen, por ejemplo, alcoholes de C_{12} a C_{14} con 3 EO o 4 EO, alcoholes de C_9-C_{11} con 7 EO, alcoholes C_{13} a C_{15} con 3 EO, 5 EO, 7 EO u 8 EO, alcoholes C_{12} a C_{18} con 3 EO, 5 EO o 7 EO y mezclas de éstos, tales como las mezclas de alcohol C_{12} a C_{14} con 3 EO y alcohol C_{12} a C_{18} con 7 EO. Los grados de etoxilación establecidos son promedios estadísticos los cuales, para un producto específico, pueden ser un número entero o fraccionario. Los etoxilatos de alcohol preferidos tienen una distribución homóloga estrecha (etoxilatos de margen estrecho, NRE). Además de estos surfactantes no iónicos, también se pueden utilizar alcoholes grasos con más de 12 EO. Ejemplos de estos son alcoholes grasos (sebo) con 14 EO, 16 EO, 20 EO, 25 EO, 30 EO o 40 EO. En particular, en productos para su uso en máquinas de lavado, se utilizan convencionalmente compuestos con extremadamente baja espuma. Preferiblemente, estos incluyen éteres de alquilpolietilenglicol/polipropilenglicol de C_{12} a C_{18} en cada caso tienen hasta unidades de 8 moles de óxido de etileno y óxido de propileno por molécula. Sin embargo, también es posible utilizar otros surfactantes no iónicos que se conocen por ser bajos espumantes, tales como, por ejemplo, éteres de de polietilenglicol/polibutilenglicol de C_{12} a C_{18} los cuales en cada caso tienen hasta unidades de 8 moles de óxido de etileno y óxido de butileno por molécula y éteres mezclados de alquilpolialquilenglicol terminados en grupo de extremo. También se prefieren en particular los alcoholes alcoxilados que contienen grupos hidroxilo, o “éteres mixtos hidroxi”. Los alquil glicósidos de la fórmula general $RO(G)_x$, en la cual R significa un residuo alifático lineal primario o metil-ramificado, en particular metil-ramificado en la posición 2, con 8 a 22, preferiblemente de 12 a 18 átomos de C, y G indica una unidad de glicosa con 5 o 6 átomos de C, preferiblemente glucosa, que también se puede utilizar como surfactante no iónico. El grado de oligomerización x, que indica la distribución de monoglicósidos y oligoglicósidos, es cualquier número deseado y, tiene una variable determinada analíticamente, también puede asumir valores fraccionarios entre 1 y 10; x preferiblemente es de 1.2 a 1.4. Amidas de ácido polihidroxi graso de la fórmula (II) probablemente son adecuadas, en la cual R^1CO indica un residuo acilalifático con 6 a 22 átomos de carbono, R^2 indica hidrógeno, un residuo alquilo o hidroxialquilo con 1 a 4 átomos de carbono y [Z] indica un residuo polihidroxialquilo lineal o ramificado con 3 a 10 átomos de carbono y 3 a 10 grupos hidroxilo:

$$R^1\text{-}CO\text{-}\overset{\overset{\displaystyle R^2}{|}}{N}\text{-}[Z] \qquad \text{(II)}$$

Las amidas del ácido polihidroxigraso preferiblemente se derivan a partir de azúcares reductores con 5 o 6 átomos de carbono, en particular a partir de glucosa. El grupo de amidas del ácido polihidroxigraso también incluyen los compuestos de la formula (III),



(III)

en la cual R^3 indica un residuo alquilo o alquenilo lineal o ramificado con 7 a 12 átomos de carbono, R^4 indica un residuo alquileno lineal, ramificado o cíclico o un residuo arileno con 2 a 8 átomos de carbono y R^5 indica un residuo alquilo lineal, ramificado o cíclico o un residuo arilo o un residuo oxialquilo con 1 a 8 átomos de carbono, se prefieren residuos fenilo o alquilo de C_1 a C_4, y [Z] indica un residuo polihidroxialquilo lineal, la cadena alquilo la cual se sustituye con al menos dos grupos hidroxilo, o alcoxilados, preferiblemente de derivados etoxilados o propoxilados, de este residuo. [Z] también se obtiene aquí preferiblemente por aminación reductora de un azúcar tal como glucosa, fructosa, maltosa, lactosa, galactosa, manosa o xilosa. Los compuestos N-alcoxi o N-ariloxi sustituidos entonces pueden convertirse en las amidas del ácido polihidroxigraso deseadas al reaccionar con ésteres de ácido graso en presencia de un alcóxido como catalizador. Una clase adicional preferida de surfactantes no iónicos, que se utilizan ya sea como un solo surfactante no iónico o en combinación con otros surfactantes no iónicos, en particular junto con alcoholes grasos alcoxilados y/o alquilglicósidos, se alcoxilan, preferiblemente a partir de alquilésteres de ácidos grasos etoxilados o etoxilados y propoxilados, preferiblemente con 1 a 4 átomos de carbono en la cadena alquilo, en particular ésteres de ácido graso. Los surfactantes no iónicos del tipo óxido de amida, por ejemplo, óxido de alquil-N,N-dimetilamina de N-coco y óxido de alcohol-N,N-dihidroxietilamina de N-sebo, y también puede ser adecuado el tipo de ácido graso de alcanolamida. La cantidad de estos surfactantes no iónicos preferiblemente cantidades no mayores que aquellas de los alcoholes grasos etoxilados, en particular no mayor que la mitad de la cantidad de los mismos. También se pueden considerar surfactantes “Gemini” como surfactantes adicionales. Estos generalmente significan dichos compuestos que tienen dos grupos hidrófilos por molécula. Estos grupos generalmente se separan entre sí por un “separador”. Este separador generalmente es una cadena de carbón la cual puede ser lo suficientemente larga para que los grupos hidrófilos se encuentren lo suficientemente alejados para que puedan actuar mutuamente de modo independiente. Tales surfactantes en genera se distinguen por una concentración de micelas que usualmente no es crítica baja y la capacidad para traer alrededor de una gran reducción de la tensión superficial del agua. En casos excepcionales, los surfactantes Gemini no sólo incluyen tales surfactantes “diméricos”, sino también los surfactantes “triméricos” correspondientes. Los surfactantes Gemini adecuados, por ejemplo, son éteres mixtos hidroxi sulfatados o dimero de alcohol bis- y trímero de alcohol tris- sulfatos y –étersulfatos. El grupo terminal terminado en dimérico y éteres mixtos triméricos se distinguen en particular por su difuncionalidad y multifuncionalidad. De acuerdo con lo anterior los surfactantes terminados en grupo terminal indicados exhiben buenas características de humectación y son bajos espumantes, lo que en particular es adecuado para su uso en la máquina de lavado o procesos de limpieza. Sin embargo, también se pueden utilizar amidas Gemini de ácido polihidroxigraso o poliamidas de ácido polihidroxigraso.

Los surfactantes aniónicos adecuados en particular son jabones y aquellos que contienen grupos sulfato o sulfonato. Los surfactantes del tipo sulfonato que preferiblemente se pueden considerar son sulfonatos de alquil benceno de C_9 a C_{13}, sulfonatos de olefina, es decir, mezclas de sulfonatos y disulfonatos de alqueno e hidroxialcano, como se obtienen, por ejemplo, a partir de monoolefinas de C_{12} a C_{18} con un enlace terminal o doble interno por sulfonación con trióxido de azufre gaseoso e hidrólisis alcalina o ácida posterior de los productos de sulfonación. Los sulfonatos de alcano que se obtienen a partir de alcanos de C_{12} a C_{18} por ejemplo, por sulfocloración o sulfoxidación con hidrólisis o neutralización posterior también son adecuados. Los ésteres de ácidos α-sulfograsos (ésteres de sulfonato), por ejemplo, los metilésteres de ácido grasos α-sulfonados de coco hidrogenado, de semilla de palma o de sebo, que se producen por α-sulfonación de los metilésteres de ácidos grasos de origen vegetal y/o animal con 8 a 20 átomos de C en la molécula de ácido graso y neutralización posterior para producir sales monosolubles en agua también se pueden considerar adecuados. Se prefieren aquí los ésteres de ácido grasos α-sulfonados de coco hidrogenado, de palma, de semilla de palma o sebo, también son posibles para productos de sulfonación de ácidos grasos insaturados, por ejemplo, ácido oleico, también para encontrarse presentes en pequeñas cantidades, preferiblemente en cantidades no mayores de aproximadamente 2 a 3% en peso. Los alquilésteres de ácidos α-sulfograsos son en particular aquellos que comprenden una cadena alquilo con no más de 4 átomos de C en el grupo éster, por ejemplo, metiléster, etiléster, propiléster y butiléster. También se utilizan en particular de modo ventajoso los metilésteres de ácidos α-sulfograsos (MES), y las disales saponificadas de los mismos. Los surfactantes aniónicos adecuados adicionales son ésteres de glicerol de ácidos grasos sulfatados, que son mono-, di- y triésteres y mezclas de los mismos, cuando se obtienen durante la producción por esterificación por un monoglicerol con 1 a 3 moles de ácido graso o en la transesterificación de triglicéridos con 0.3 a 2 moles de glicerol. Los alqu(en)il sulfatos preferidos son el metal alcalino y en particular sales sódicas semiésteres de alcoholes grasos de C_{12} a C_{18} de ácido sulfúrico, por ejemplo, preparados a partir de alcohol graso de coco, alcohol graso de sebo, de alcohol laurílico, misitílico, cetílico o estearílico o alcoholes oxo de C_{10} a C_{20} y aquellos semiésteres de alcoholes secundarios de esta longitud de cadena. También se prefieren los alqu(en)il sulfatos de longitud de cadena establecida que contienen un residuo alquilo lineal sintético producido en base petroquímica y que exhibe un comportamiento de degradación similar a aquel de los compuestos apropiados basados en materias primas de

productos químicos grasos. En particular, se prefieren los aquilsulfatos de C_{12} a C_{16} y alquilsulfatos de C_{12} a C_{15} y alquilsulfatos de C_{14} a C_{15} debido a sus cracateristicas de lavado. Los 2, 3-alquilsulfatos, también son surfactantes aniónicos adecuados que se pueden obtener como productos comerciales de Shell Oil Company bajo el nombre DAN®. También son adecuados los monoésteres de ácido sulfúrico de alcoholes etoxilados de C_7 a C_{21} lineales o ramificados con 1 a 6 moles de óxido de etileno, tales como alcoholes de C_9 a C_{11} 2-metil-ramificados con un promedio de 3.5 moles de óxido de etileno (EO) o alcoholes grasos de C_{12} a C_{18} con 1 a 4 EO. Los surfactantes aiónicos preferidos también incluyen las sales del ácido alquilsulfosuccínico, que también se conocen como sulfosuccinatos o ésteres de ácido sulfosuccínico, y son los monoésteres y/o diésteres del ácido sulfosuccínico con alcoholes, preferiblemente de alcoholes grasos y en particular, alcoholes grasos etoxilados. Los sulfosuccinatos preferidos contienen residuos de alcohol graso de C_8 a C_{18} o mezclas de los mismos. Los sulfosuccionatos particularmente preferidos contienen un residuo de alcohol graso que se deriva a partir de alcoholes grasos etoxilados, que se encuentran ellos mismos en los surfactantes no iónicos. En particular se prefieren aquí sulfosuccinatos cuyos residuos de alcoholes grasos se derivan a partir de alcoholes grasos etoxilados con una distribución homóloga estrecha. Así mismo, también es posible utilizar el ácido alqu(en)ilsuccínico preferiblemente con 8 a 18 átomos de carbono en la cadena alqu(en)ilo o sales del mismo. Los surfactantes aniónicos adicionales que se pueden considerar son derivados de ácidos grasos de aminoácidos, por ejemplo, de N -metiltaurina (tauridas) y/o de N- metilglicina (sarcósidos). Los sarcósidos o sarcosinatos se prefieren en particular aquí y más especialmente sarcosinatos de ácidos grasos superiores y opcionalmente mono o poliinsaturados tales como sarcosinato de oleilo. Los surfactantes aniónicos particulares que se pueden considerar particularmente son los jabones. Los jabones de ácidos grasos saturados son en particular adecuados, tales como las sales de ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido erúcico hidrogenado y ácido behénico y en particular mezclas de jabón derivadas a partir de ácidos grasos naturales, por ejemplo, ácidos grasos de coco de semilla de palma o de sebo. Las sales de ácido alquenilsuccínico conocidas también se pueden utilizar junto con estos jabones o como sustitutos para jabones.

Los surfactantes aniónicos, que incluyen los jabones, se pueden presentar en forma de sales de sodio, de potasio o de amonio de los mismos y como sales solubles de bases orgánicas, tales como mono-, di- o trietalomina. Los surfactantes aniónicos preferiblemente se encuentran presentes en forma de sales de sodio o de potasio de los mismos, en particular en forma de sales de sodio.

Los surfactantes se encuentran presentes en los detergentes de acuerdo con la invención en cantidades preferiblemente de 5% en peso a 50% en peso, en particular de 8% en peso a 30% en peso.

Un detergente de acuerdo con la invención contiene preferiblemente al menos un mejorador soluble de agua y/o insoluble en agua, orgánico y/o inorgánico. Las sustancias mejoradoras solubles en agua incluyen ácidos policarboxílicos, en particular ácido cítrico y ácidos sacáricos, ácidos aminopolicarboxílicos monoméricos y poliméricos, en particular ácido metilglicindiacético, ácido nitrilotriacético y ácido etilendiemetraacético y ácido poliaspártico, ácidos polifosfónicos, en particular aminotris (ácido metilenfosfónico) etilendiaminotetracis (ácido metilenfosfónico) y ácido 1- hidroxietil-1,1-difosfónico, compuestos hidroxi poliméricos tales como dextrina y ácidos polimérico (poli) carboxílicos, en particular policarboxilatos que pueden obtenerse por oxidación de polisacáridos o dextrinas, ácidos acrílicos poliméricos, ácidos metacrílicos, ácidos maleicos y copolímeros de los mismos, que también pueden contener pequeñas proporciones de sustancias polimerizables sin la funcionalidad del ácido carboxílico incorporada en el presente por polimerización. La masa molecular relativa de los homopolímeros de ácidos carboxílicos insaturados está en general entre 3,000 y 200,000, aquella de los copolímeros entre 2,000 y 200,000, preferiblemente de 30,000 a 120,000, en cada caso en relación con el ácido libre. Un copolímero de ácido acrílico/ácido maleico particularmente preferido tiene una masa molecular relativa de 30,000 a 100,000. Los productos comerciales convencionales son por ejemplo, Sokalan® CP 5, CP 10 y PA 30 de BASF. Aunque los compuestos menos preferidos adecuados de esta clase son copolímeros de ácido acrílico o ácido metacrílico con viniléteres, tales como vinil metil éteres, vinil ésteres, etileno, propileno y estireno, la fracción ácida de lo que equivale a por lo menos 50% en peso. Los terpolímeros contenidos como monómeros de dos ácidos insaturados y/o las sales de los mismos, como tercer monómero, alcohol vinílico y/o un alcohol vinílico esterificado o un carbohidrato también se pueden utilizar como sustancias mejoradoras orgánicas solubles en agua. El primer monómero ácido o la sal del mismo se deriva a partir de ácidos carboxílicos de C_3 a C_8 monoetilénicamente insaturados y preferiblemente a partir de ácidos monocarboxílicos de C_3 a C_4, en particular a partir de ácido (met) acrílico. El segundo monómero ácido o la sal del mismo puede ser un derivado de ácidos dicarboxílicos de a C_4 a C_8, se prefiere en particular el ácido maleico y/o un derivado de alilácido sulfónico que se sustituye en la posición 2 con un residuo alquilo o arilo. Tales polímeros generalmente tienen una masa molecular relativa de entre 1,000 y 200,000. Los copolímeros preferidos adicionales son aquellos que comprenden acroleína y sales de ácido acrílico/ácido acrílico acetato de vinilo como monómeros. Las sustancias mejoradoras orgánicas pueden utilizarse, en particular para producir productos líquidos, n forma de soluciones acuosas, preferiblemente en forma de 30 a 50% en peso de soluciones acuosas. Todos los ácidos establecidos se utilizan generalmente en forma de las sales solubles en agua, en particular las sales de metal alcalino de las mismas.

Si se desea, tales sustancias mejoradoras orgánicas se pueden presentar en cantidades hasta de 40% en peso, en particular hasta de 25% en peso y preferiblemente de 1% en peso a 8% en peso. Las cantidades cercanas al límite

superior establecido son preferiblemente de utilizadas en detergentes de pasta o líquidos, en particular que contienen agua, de acuerdo con la invención.

Los materiales mejoradores inorgánicos solubles en agua que pueden considerarse en particular son silicatos de metal alcalino, carbonatos de metal alcalino y fosfatos de metal alcalino, los cuales se pueden presentar en forma de sales alcalinas, neutras o ácidas de sodio o potasio de las mismas. Ejemplos de éstas son fosfato trisódico, difosfato tetrasódico, dihidrogendifosfato disódico, trifosfato pentasódico, “hexametafosfato sódico”, fosfato trisódico oligomérico con grados de oligomerización de 5 a 1000, en particular de 5 a 50, y las sales de potasio correspondientes o mezclas de sales de sodio y potasio. Los materiales mejorados inorgánicos que pueden dispersarse en agua, insolubles en agua que se utilizan, son en particular aluminosilicatos de metal alcalino cristalino o amorfo, en cantidades hasta de 50% en peso, preferiblemente no mayor de 40% en peso y, en productos líquidos, en particular de 1% en peso a 5 % en peso. Tales materiales preferidos son aluminosilicatos de sodio cristalinos de grado detergente, en particular zeolitas A, P y opcionalmente X, solas o e mezclas, por ejemplo, en forma de un producto de cocristalización de zeolitas A y X (Vegobond® AX, un producto comercial de Condea Augusta S.p.A.). Las cantidades cercanas al límite superior establecido preferiblemente se utilizan en productos en partículas sólidas. Los aluminosilicatos adecuados en particular no comprenden partículas con un tamaño de grano por encima de 30 µm y preferiblemente consiste de un grado de al menos 80% en peso de partículas con un tamaño por debajo de 10 µm. Su capacidad de unión al calcio, la cual se puede determinar cómo se establece en la patente de Alemania DE 24 12 837, en general se encuentra en el margen de 100 a 200 mg de CaO por gramo.

Sustitutos adecuados o sustitutos parciales para los aluminosilicatos establecidos son silicatos de metal alcalino cristalino, que se pueden encontrar presentes solos o mezclados con silicatos amorfos. Los silicatos de metal alcalino útiles como mejoradores en los productos de acuerdo con la invención preferiblemente tienen una relación molar de óxido de metal alcalino a SiO_2 por debajo de 0.95, en particular 1:1.1 a 1:12 y pueden encontrarse en forma cristalina o amorfa. Los silicatos de metal alcalino son silicatos de sodio, en particular, silicatos de sodio amorfo, con una relación molar de $Na_2O:SiO_2$ de 1:2 tao 1:2.8. Aquellos con una relación molar $Na_2O:SiO_2$ de 1:1.9 a 1:2.8 pueden producirse de acuerdo con el método de la solicitud de Patente Europea EP 0 425 427. De preferencia, los silicatos cristalinos utilizados, que se pueden encontrar presentes solos o mezclados son silicatos amorfos, son filosilicatos cristalinos de la fórmula general $Na_2Si_xO_{2x+1} \cdot y\ H_2O$, en la cual x, o “modulo”, es un número de 1.9 a 22, en particular de 1.9 a 4 e y es un número de 0 a 33 y los valores preferidos para x son 2, 3 o 4. Los filosilicatos cristalinos adecuados son aquellos en la cual x en la fórmula general establecida supone los valores de 2 o 3.

En particular, se prefieren los disilicatos tanto β- como de δ-sodio ($Na_2Si_2O_5 \cdot y\ H_2O$). Los silicatos de metal alcalino cristalino virtualmente anhidro de la fórmula general establecida en lo anterior en la cual x significa un número de 1.9 a 2.1, que se produce a partir de silicatos de metal alcalino amorfo, se pueden utilizar en los detergentes de acuerdo con la invención. Un filosilicato sódico cristalino con un módulo de 2 a 3, como puede producirse a partir de arena y sosa, se utiliza en una modalidad preferida adicional de los detergentes de acuerdo con la invención. Los silicatos laminados cristalinos de la fórmula (I) establecida en lo anterior son comercialmente disponibles de Clariant GmbH bajo el nombre comercial Na-SKS, por ejemplo, Na-SKS-1 ($Na_2Si_{22}O_{45}XH_2O$, kenyaita), Na-SKS-2 ($Na_2Si_{14}O_{29}XH_2O$, mangadiita), Na-SKS-3 ($Na_2Si_8O_{17}XH_2O$) o Na-SKS-4 ($Na_2Si_4O_9XH_2O$, makalita), Representantes adecudos de éstos, son principalmente Na-SKS-5 (α-$Na_2Si_2O_5$), Na-SKS-7 (β-$Na_2Si_2O_5$, natrosilita), Na-SKS-9 ($NaHSi_2O_5 \cdot 3H_2O$), Na-SKS-10 ($NaHSi_2O_5 \cdot 3H_2O$, Kanemita), Na-SKS-11 (t-$Na_2Si_2O_5$) y Na-SKS-13 ($NaHSi_2O_5$), pero en particular Na-SKS-6 (δ-$Na_2Si_2O_5$). En un desarrollo preferido de los detergentes de acuerdo con la invención se utiliza un compuesto granular el cual se prepara a partir del filosilicato cristalino y citrato, a partir del filosilicato cristalino y los ácidos policarboxílicos (co)poliméricos indicados anteriormente, o a partir del silicato del metal alcalino y carbonato del metal alcalino, que está comercialmente disponible, por ejemplo, bajo el nombre de Nabion® 15.

Las sustancias mejoradas preferiblemente se encuentran presentes en los detergentes de acuerdo con la invención en cantidades hasta de 75% en peso, en particular de 5% en peso a 50% en peso.

Los compuestos peroxi adecuados para su uso en los detergentes de acuerdo con la invención los cuales pueden considerarse en particular son perácidos orgánicos o sales perácidas de perácidos orgánicos, tales como ácido ftalimidopercaproico, ácido perbenzoico o sales del ácido diperdodecandioico, peróxido de hidrógeno y sales inorgánicas que liberan peróxido de hidrógeno bajo condiciones de lavado, las cuales por último incluyen perborato, percarbonato, persilicato y/o persulfato tal como caroato. Cuando los compuestos peroxi sólidos se utilizan, se pueden utilizar en forma de polvos o gránulos, los cuales también pueden en principio encapsularse de manera conocida. Si un producto de acuerdo con la invención contiene compuestos peroxi, estos preferiblemente se encuentran presentes en cantidades hasta de 50% en peso, en particular 5% en peso a 30% en peso. Puede ser apropiado agregar relativamente pequeñas cantidades de estabilizadores del agente blanqueador conocido, tales como, por ejemplo, fosfonatos, boratos o metaboratos y metasilicatos y sales de magnesio tales como sulfato de magnesio.

Los activadores de blanqueado que se pueden utilizar son compuestos que, bajo condiciones de perhidrólisis, producen peroxiácidos carboxílicos alifáticos preferiblemente con 1 a 10 átomos de C, en particular 2 a 4 átomos de C, y/u opcionalmente ácido perbenzoico sustituido. Las sustancias adecuadas son aquellas que soportan grupos O- y/o N-acilo que tienen el número establecido de átomos de C y/u opcionalmente grupos benzoilo sustituidos. Las

sustancias preferidas son alquilendiaminas aciladas de modo repetido, en particular tetraacetiletilendiamina (TAED), derivados de triazina, acilada, en particular 1,5-diacetil-2,4-diocohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, en particular tetraacetilglicolurilo (TAGU), N-acilimidas, en particular N-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, en particular n-nonanoil- o isononanoiloxibencensulfonato (n- o iso-NOBS), anhídridos carboxílicos, en particular anhídrico ftálico, alcoholes polihídricos acilados, en particular triacetina, diacetato de etilenglicol, 2,5-diacetoxi-2,5dihidrofurano y enolésteres y sorbitol y manitol acetilados, o mezclas de los mismos (SORMAN), derivados de azúcar acilado, en particular pentaacetil glucosa (PAG), pentaacetil fructosa, tetraacetil xilosa y octaacetil lactosa y glucamina y gluconolactona acetilada, N-alquiladas opcionalmente acetiladas, y/o lactamas N-aciladas, por ejemplo, N-benzoilcaprolactama. Tales activadores de blanqueo pueden encontrarse presentes, en particular en presencia de agentes blanqueadores que liberan peróxido de hidrógeno establecido en lo anterior, en un margen de cantidad convencional, preferiblemente en cantidades de 0.5% en peso a 10% en peso, en particular de 1% en peso a 8% en peso, en relación con todo el producto, pero preferiblemente se encuentran totalmente ausentes cuando los ácidos percarboxílicos se utilizan como el único agente de blanqueo.

En adición, a o en lugar de los activadores de blanqueo convencionales, las iminas de sulfona y/o sales de metal de transición de impulsar el blanqueo o complejos de metal de transición de impulsar el blanqueo o complejos de metal de transición se pueden presentar como “catalizadores de blanqueo”.

Las enzimas que se pueden utilizar en los productos que pueden considerarse son aquellos de la clase de amilasas, proteasas, lipasas, cutinasas, pululanasas hemicelulasas, celulasas, oxidasas, lacasas y peroxidasas y mezclas de las mismas. Los ingredientes activos particularmente adecuados son aquellos obtenidos a partir de hongos o bacterias, tales como Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, Bacillus lentus, Streptomyces griseus, Humicola lanuginosa, Humicola insolens, Pseudomonas pseudoalcaligenes, Pseudomonas cepacia o Corpinus cinereus. Las enzimas pueden absorberse sobre sustancias portadoras y/o embeberse en sustancias encapsulantes con el fin de protegerlas la inactivación prematura. Se encuentran presentes en productos de lavado o limpieza de acuerdo con la invención preferiblemente en cantidades hasta de 5% en peso, en particular de 0.2% en peso a 4% en peso. Si el producto de acuerdo con la invención contiene proteasa, preferiblemente exhibe una actividad proteolítica en el margen de aproximadamente 100 PU/g a aproximadamente 10,000 PU/g, en particular de 300 PU/g a 8000 PU/g. Si dos o más enzimas son para utilizarse en el producto de acuerdo con la invención, esto puede lograrse al incorporar las dos o más enzimas separadas o enzimas que se formulan por separado de manera conocida o por dos o más enzimas que se forman de manera conjunta en un producto granular.

Los solventes orgánicos diferentes del agua que se pueden utilizar en los detergentes de acuerdo con la invención, en particular si se encuentran en forma líquida o de pasta, incluyen alcoholes de 1 a 4 átomos de carbono, en particular metanol, etanol, isopropanol, y ter-butanol, dioles con 2 a 4 átomos de carbono, en particular etilenglicol y propilenglicol, y mezclas de los mismos y los éteres que pueden derivarse a partir de las clases establecidas de compuestos. Dichos solventes miscibles en agua preferiblemente se encuentran presentes en los productos de acuerdo con la invención en cantidades de no más de 30% en peso, en particular 6% en peso a 20% en peso.

Con el fin de establecer un valor de pH deseado en cual no se obtiene automáticamente al mezclar los componentes restantes, los detergentes de acuerdo con la invención pueden contener ácidos que son compatibles con el sistema y son ambientalmente compatibles, en particular ácido cítrico, ácido acético, ácido tartárico, ácido málico, ácido láctico, ácido glicólico, o bases, en particular hidróxidos de amonio o metal alcalino. Tales reguladores de pH se encuentran presentes en los detergentes de acuerdo con la invención en cantidades preferiblemente no mayores de 20% en peso, en particular de 1.2% en peso a 17% en peso.

Los inhibidores del grisáceo tienen la tarea de mantener la suciedad que se disuelve lejos de las fibras textiles suspendidas en el licor. Los coloides solubles en agua de naturaleza principalmente orgánica son adecuados para este propósito, por ejemplo, almidón, tamaño, sales de éter de ácidos carboxílicos o éter de ácidos sulfónicos de almidón o celulosa o sales de ésteres de ácido sulfúrico de celulosa o almidón. Las poliamidas solubles en agua que contienen grupos ácidos también son adecuadas para este propósito. Los éteres de celulosa tales como carboximetilcelulosa (sal de Na), metilcelulosa, hidroxialquilcelulosa y éteres mixtos, tales como metilhidroxietilcelulosa, metilhidroxipropilcelulosa, metilcarboximetilcelulosa y mezclas de las mismas, se utilizan de preferencia, por ejemplo, en cantidades de 0.1% en peso a 5% en peso, en relación con el detergente.

Los detergentes textiles de acuerdo con la invención, por ejemplo, pueden contener derivados de ácido disulfónico de diaminoestilbeno o las sales de metal alcalino de los mismos como abrillantadores ópticos, aunque preferiblemente no contienen un abrillantador óptico para su uso como un detergente de color. Los compuestos adecuados son, por ejemplo, sales de ácido 2,2’-disulfónico de 4.4’-bis(2-anilin-4-morfolin-1,3-triazinil-6-amino) estilbeno o compuestos de estructura similar, que en lugar del grupo morfolino, soportan un grupo dietanolamino, un grupo metilamino, un grupo anilino o un grupo 2-metaxietilamino. Los abrillantadores del tipo difenilestirilo sustituido además pueden encontrarse presentes, por ejemplo, en las sales de metal alcalino de 4-4’bis(2-sulfoestiril)-difenilo, 4,4’-bis(4-cloro-3-sulfoestiril)-difenol, o 4-(4-cloroestiril)-4’-2-sulfoestiril)-difenilo. También se pueden utilizar mezclas de los abrillantadores ópticos declarados en lo anterior.

Especialmente para su uso en máquinas de lavado, puede ser ventajoso agregar inhibidores de espuma para los productos. Los inhibidores de espuma adecuados, por ejemplo, son jabones de origen natural o sintético, que comprenden una proporción elevada de ácidos grasos de C_{18} a C_{24}. Los inhibidores de espuma no surfactantes, por ejemplo, son organopolisiloxanos y mezclas de los mismos con microfinos, opcionalmente de sílice silanizado así como parafinas, ceras, ceras microcristalinas y mezclas de los mismos con sílice silanizado o bisestearíletilendiamidas. Mezclas de diferentes inhibidores de espuma también se utilizan de modo ventajoso, por ejemplo, mezclas de siliconas, parafinas o ceras. Los inhibidores de espuma, en particular inhibidores de espuma que contienen silicona y/o parafina, se enlazan preferiblemente y se prefiere en particular aquí bisesterearíletilendiamina.

La producción de detergentes sólidos de acuerdo con la invención no presenta dificultades y pueden proceder de manera conocida, por ejemplo, por secado por aspersión o granulación, con enzimas y cualesquier constituyentes sensibles térmicamente tales como, por ejemplo, agentes de blanqueo que opcionalmente se agregan por separado posteriormente. Los productos de acuerdo con la invención con una densidad por volumen elevada, en particular en el margen a partir de 650 g/l a 950 g/l, preferiblemente pueden producirse por un método que comprende una etapa de extrusión. En un proceso de producción preferida adicional se utiliza un método de granulación.

Los detergentes de acuerdo con la invención preferiblemente se producen de forma de tableta, que pueden ser monofásicas o multifásicas, de una sola coloración o multicoloreadas y en particular consisten de una capa o de dos o más, en particular de dos capas al mezclar juntos todos los ingredientes, opcionalmente para cada capa, en una mezcladora y moldeo por compresión de la mezcla por medio de prensas de tableta convencionales, por ejemplo, prensas excéntricas o prensas de rotación, con fuerzas de presión en el margen de aproximadamente de 50 a 100 kN, preferiblemente de 60 a 70 kN. En particular en el caso de tabletas multicapa, puede ser ventajoso que al menos una capa se moldee preliminarmente por compresión. Esto se lleva a cabo preferiblemente a fuerzas de presión comprendidas entre 5 y 20 kN, en particular, de 10 a 15 kN. De esta manera, las tabletas resistentes al rompimiento se obtienen directamente las cuales, sin embargo, se disuelven lo suficientemente rápido bajo las condiciones de uso y exhiben rompimiento y valores de fuerza de flexión usualmente de 100 a 200 N, pero preferiblemente por encina de 150 N. Una tableta producida de esta manera preferiblemente es de un peso de 10 g a 50 g, en particular de 15 g a 40 g. Las tabletas pueden ser de cualquier forma tridimensional deseada y pueden ser redondas, ovaladas o poligonales, formas intermedias también pueden ser posibles. Las esquinas y bordes son redondeadas de forma ventajosa. Las tabletas redondas preferiblemente tienen un diámetro de 30 mm a 40 mm.

En particular, el tamaño de las tabletas poligonales o cuboidales, que se introducen de modo predominante introducidas por medio del dispensador, por ejemplo, de una máquina de lavaplatos, es dependiente de la geometría y volumen de este dispensador. Las modalidades preferidas tienen, por ejemplo, un área base de (20 a 30 mm)x(34 a 40 mm), en particular de 26x36 mm o de 24x38 mm.

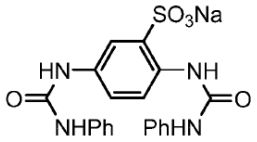
Los detergentes líquidos o en pasta de acuerdo con la invención en forma de soluciones que contienen solventes convencionales se producen generalmente al mezclar simplemente los constituyentes, los cuales pueden introducirse en una mezcladora automática como un material sin disolver o como una solución.

EJEMPLOS

Síntesis de derivados de urea

Ejemplo 1:

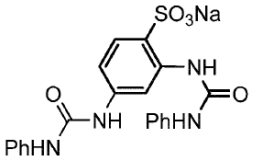
2,5-bis(3-fenilureido)bencensulfonato de sodio



Se disolvió ácido 2,5-diaminobencensulfónico (28.2 g, 0.15 moles) en agua (400 ml) al ajustar el pH a 4 con una solución de carbonato de sodio al 10%. Se agregó fenilisocianato (35.7 g, 0.30 moles) durante un período de 45 minutos, se diluyó con agua adicional (2.4 L) para mantener una consistencia que puede agitarse, y luego se agitó durante la noche. El sólido suspendido resultante se filtró, se recristalizó a partir del alcohol metilado hirviendo, luego se secó durante 24 h a 40°C para dar el compuesto de título como un sólido beige (31.0 g, 44%); $C_{20}H_{17}N_4NaO_5S$ requiere de 53.6% de C, 12.5% en N, se encontró 53.3% de C, 11.9% de N, la fuerza de la muestra se determinó como 95% basado en el contenido de N. Se encontró m/z (modo ES-ve) de 425,100% de $[M-Na]^-$.

Ejemplo 2:

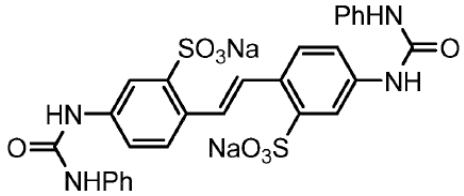
2,4-bis (3-fenilureido)bencensulfonato de sodio



Se disolvió 2,4-diaminobencensulfónico (28.2 g, 0.15 moles) en agua (1.5 L) al ajustar a un pH de 5 con una solución de carbonato de sodio al 10%. Se agregó fenilisocianato (48.7g, 0.41 moles) por goteo, y la solución turbia se agitó durante 48 horas. El sólido suspendido resultante se filtró y disolvió en acetona (1 L). Se agregó agua (500 ml) y el sólido precipitado se filtró y descartó (material medio acilado). Se agregó agua adicional (500 ml) provocando que el sólido adicional se precipite, el cual nuevamente se filtró y se descartó. La acetona se retiró in vacuo antes de que se agregara sal a una solución final al 10% p/v. El aceite que se separó, se solidificó en agitación durante 16 horas. El sólido se recolectó por filtración y se secó durante 24 horas a 40°C para dar el compuesto del título como un sólido beige (70.4g, 63%); $C_{20}H_{17}N_4NaO_5S$ requiere de 53.6 % de C, 12.5% de N, se encontró 31.9% de C, 7.5% de N, la fuerza de la muestra se determinó a 60% basada en contenido de C y N. Se encontró m/z (modo ES-ve) de 425, 100% de $[M-Na]^-$.

Ejemplo 3:

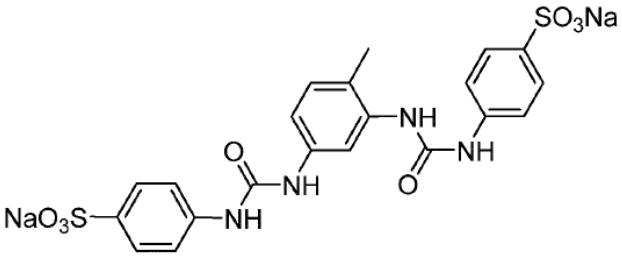
(E) - 6,6'- (eten-1,2-diil)bis(3-(3-fenilureido)bencensulfonato) de sodio



Se disolvió (E) -6,6'-(eten-1,2-diil)bis(ácido 3-aminobencensulfónico) (18.5 g, 0.05 moles) en agua (800 ml) al ajustarse a un pH de 7 con hidróxido de sodio 2N. Se agregó fenilisocianato (11.9 g, 0.10 moles) durante un período de 90 minutos y entonces se agitó durante la noche. Se agregó fenilisocianato adicional (0.6 g, 0.005 moles) con una segunda agitación durante la noche. El sólido suspendido resultante se filtró, se resuspendió en acetona, se filtró y se secó durante 24 horas a 40°C para dar el compuesto del título como un sólido beige (31.7 g, 78%); $C_{28}H_{22}Na_2O_8S_2$ que requiere de 51.5% de C, 8.6% de N, se encontró 44.8% de C, 6.9% de N, la fuerza de la muestra se determinó como 80% basado en el contenido de N.

Ejemplo 4

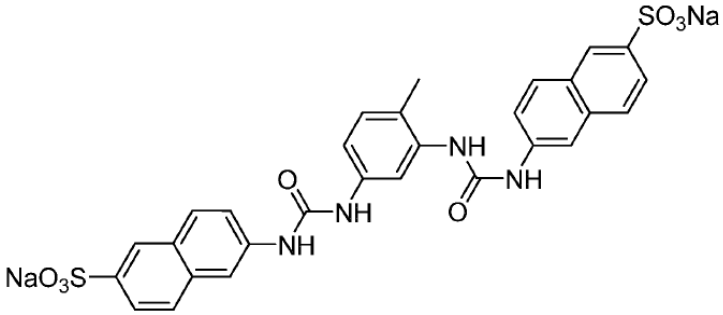
4,4'-(4-metil-1,3-fenilen)bis(azandiil)bis(oxometilen)bis-(azandiil) dibencensulfonato de sodio



Se disolvió ácido sulfanílico (38.2g, 0.22 moles) en agua (2 L) al ajustar a un pH de 4 con hidróxido de sodio 2N. Para esto se agregó tolilen-2,4-diisocianato (17.4 g, 0.1) y la mezcla se agitó durante 48 h. Se agregó hidróxido de amonio (25%) para aumentar a pH de 10.0 y la solución se filtró para eliminar el material de trazas insoluble. Se agregó sal a una solución final de 12.5% p/v. Después de agitar durante la noche, el sólido fino resultante se filtró y se descartó (impurezas). Al filtrado se agregó sal adicional a una solución final de 20% p/v. El sólido precipitado resultante se filtró y se secó durante 48 horas a 40°C para dar el compuesto de título como un sólido blanquecino (37.4 g, 46%). $C_{21}H_{18}N_4Na_2O_8S_2$ requiere de 44.7% de C, 9.9 % de N, se encontró 31.0% de C, 6.9% de N, la fuerza de la muestra se determinó como 69 % basada en el contenido de C y N.

Ejemplo 5:

6,6'-(4-metil-1,3-fenilen)bis(azandiil)bis(oxometilen)bis-(azandiil) dinaftalen-2-sulfonato de sodio.



Se disolvió ácido 6-aminonaftalen-2-sulfónico (46.8 g, 0.21 moles) en agua (1 L) al agregar NaOH sólido (8.0 g, 0.2 moles) seguido por NaOH 2N hasta un pH de 6. Se agregó por porciones tolilen-2,4-diisocianato (17.4 g, 0.1 mol) durante 5 minutos y luego se agitó durante la noche. Se agregó sal a una solución final de 10% p/v, y después de agitar durante 2 h, el sólido resultante se filtró, se lavó con una solución de NaCl al 15%, se resuspendió en acetona, se filtró y se secó al aire durante la noche para dar el compuesto de título como un sólido blancuzco (76.3g, 89%). $C_{29}H_{22}N_4Na_2O_8S_2$, que requiere 52.4% de C, 8.4% de N, se encontró 40.8% de C, 6.5% de N, se determinó la fuerza de la muestra como 78% basada en el contenido de C y N. Se encontró m/z (modo de ES-ve) de 309, 100% de $[M-2Na]^{2-}$ - 619, 10% de $[M-Na]^{-}$.

Ejemplo 6: Inhibición de la transferencia del tinte

Los derivados de urea sulfonados producidos de acuerdo con los ejemplos 1 o 3 precedentes se agregaron a un licor de lavandería que comprende un detergente líquido (LD) sin un inhibidor de transferencia del tinte. Mientras que los textiles hechos de poliamida (PA, aceptador) en presencia de un textil pobremente teñido (blanqueador) se lavaron en la presente a 60°C. La tinción del textil blanco se midió de acuerdo con el ISO 105 A04 y se clasificó en una escala de 1 (= severamente teñido) a 5 (= tinción no perceptible), como se da en la siguiente tabla:

Valor SSR 1-5 de acuerdo con ISO 105 A04			Inhibición de Transferencia del Tinte		
60° C, 16°d, 30 minutos			LD	+ Ejemplo 3	+ Ejemplo 1
Aceptor	Purgador				
PA	Azul ácido	EMPA 131	1.8	2.7	2.7
	Negro Directo	EMPA 132	4.0	4.4	4.5
	Naranja Directo	EMPA 134	3.1	4.5	4.5
	Azul Disperso	AISE 41-31	2.6	3.5	3.2

REIVINDICACIONES

1. El detergente que contiene un inhibidor de transferencia de tinte en forma de un derivado de urea de la fórmula general I,

$$(SO_3M)_aA(NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}B(SO_3M)_b)_c \qquad (I)$$

en la que

M indica H o un metal alcalino,

A y B son independientes entre sí e indican un grupo funcional aromático, opcionalmente sustituida con hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

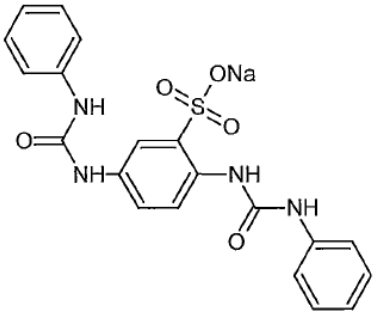
a y b independientes entre sí indican 0, 1, 2 o 3, y a+b≥1, y

c indica 1, 2 o 3,

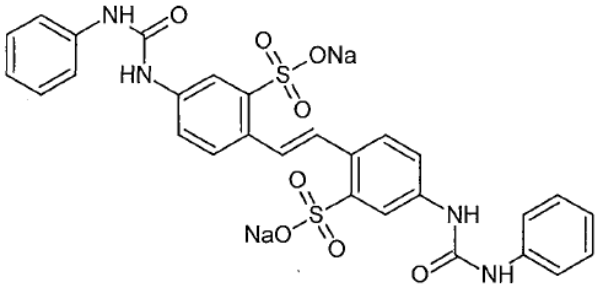
además de constituyentes convencionales compatibles con este ingrediente.

2. Detergente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que si en el derivado de urea de la fórmula general I es 0, B indica un grupo fenilo sustituido con al menos 1 sustituyente de SO_3M.

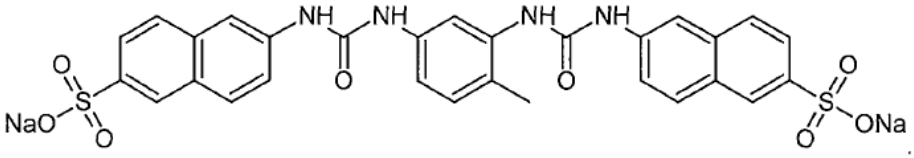
3. El detergente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el derivado de urea de la fórmula general I es



o



o



4. El detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque contiene 0.1% en peso a 10% en peso, en particular 0.2% en peso a 5% en peso, de un derivado de urea que inhibe la transferencia del tinte de la fórmula general I.

5. El detergente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que este contiene adicionalmente un polímero de vinilpirrolidona, vinilimidazol, N-óxido de vinilpiridina o un copolímero de los mismos.

6. El uso de derivados de urea de conformidad con la fórmula general I,

$$(SO_3M)_aA(NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}B(SO_3M)_b)_c \qquad (I)$$

en el que

M indica H o un metal alcalino,

A y B son independientes entre sí e indican una porción aromática, opcionalmente sustituida con hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

a y b independientes entre sí indican 0, 1, 2 o 3, y a+b≥1, y

c indica 1, 2 o 3,

para evitar la transferencia de tintes textiles a partir de textiles teñidos sobre textiles sin teñir o coloreados de modo diferente cuando se lavan conjuntamente en soluciones acuosas, en particular soluciones acuosas que contienen surfactante.

7. El uso de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el textil sin teñir o coloreado de modo diferente se hace a partir de o comprende poliamida.

8. El uso de derivados de urea de conformidad con la fórmula general I,

$$(SO_3M)_aA(NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}B(SO_3M)_b)_c \qquad (I)$$

en el que

M indica H o un metal alcalino,

A y B son independientes entre sí e indican una porción aromática, opcionalmente sustituida con hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

a y b independientes entre sí indican 0,1,2 o 3, y a+b≥1, y

c indica 1, 2 o 3,

para evitar la modificación de apariencia de color de textiles teñidos cuando se lavan en soluciones acuosas, en particular soluciones acuosas que contienen tensioactivo.

9. El uso de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque el textil se hace a partir de o comprende poliamida.

10. El método para lavar textiles en soluciones acuosas que contienen tensioactivo, caracterizado porque una solución acuosa que contiene tensioactivo que se utiliza, contiene un derivado de urea de la fórmula general I,

$$(SO_3M)_aA(NH\text{-}CO\text{-}NH\text{-}B(SO_3M)_b)_c \qquad (I)$$

en la cual

M indica H o un metal alcalino,

A y B son independientes entre sí e indican una porción aromática, opcionalmente sustituida con hasta 3 sustituyentes alquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

a y b independientes entre sí indican 0, 1, 2 o 3, y a+b≥1, y

c indica 1, 2 o 3,