

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 063**

51 Int. Cl.:  
**D06L 3/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04741696 .1**

96 Fecha de presentación: **02.06.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1631715**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.03.2006**

54 Título: **Formulaciones de agentes de blanqueamiento fluorescentes estables durante su almacenamiento**

30 Prioridad:  
**11.06.2003 EP 03405420**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.03.2012**

73 Titular/es:  
**BASF SE  
67056 LUDWIGSHAFEN, DE**

72 Inventor/es:  
**ZELGER, Josef y  
SCHROEDER, Serge**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 377 063 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).

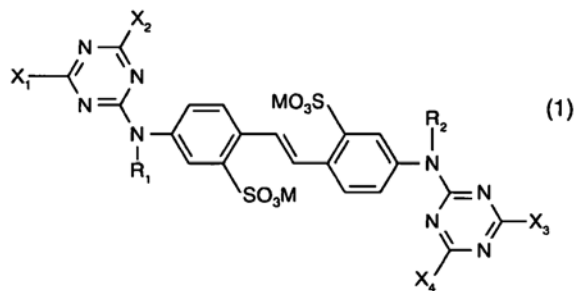
## DESCRIPCIÓN

Formulaciones de agentes de blanqueamiento fluorescentes estables durante su almacenamiento

La presente invención se relaciona con formulaciones de agentes de blanqueamiento fluorescentes estables durante su almacenamiento, con un proceso para su preparación y con su uso.

5 Las formulaciones de agentes de blanqueamiento fluorescentes estables durante su almacenamiento de acuerdo con la invención comprenden

(a) 5 - 60% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un compuesto de fórmula (1)



10 donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido,

X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub> son -NH<sub>2</sub>,

X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, un radical de fórmula -N(R<sub>3</sub>)R<sub>4</sub>, donde

15 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; ciano; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> que está sustituido o no sustituido por hidroxilo, carboxi, -COOH, ciano, -CONH<sub>2</sub>, NHC(NH)NH<sub>2</sub> o fenilo, y donde el grupo alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> está interrumpido o no interrumpido por -O-; ciclohexilo no sustituido o ciclohexilo sustituido por alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; o

R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno enlazado con ellos, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

20 M es hidrógeno o un catión,

(b) 0,01 - 1 % en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un polisacárido aniónico,

(c) 0 - 25% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un electrolito,

25 (d) 0 - 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un dispersante,

(e) 0 - 30% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un agente blanqueador fluorescente adicional,

30 (f) 0 - 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un componente opcional adicional, y

(g) agua hasta completar un 100% en peso.

Estas nuevas formulaciones son suspensiones, y son estables durante varios meses incluso a temperaturas elevadas.

35 Dentro del alcance de las definiciones anteriores, alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> puede ser metilo, etilo, n- o isopropilo, n-, sec.- o t-butilo, o pentilo, hexilo, heptilo o octilo lineal o ramificado. Se prefieren los grupos alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>. En caso de que los grupos alquilo estén sustituidos, los ejemplos de posibles sustituyentes son hidroxilo, halógeno, tal como flúor, cloro o bromo, sulfo, sulfato, carboxi y alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, tal como metoxi y etoxi. Otros sustituyentes de tales grupos alquilo son, por ejemplo, ciano, -CONH<sub>2</sub> y fenilo. Los sustituyentes preferidos son hidroxilo, carboxi, ciano, -COOH, H<sub>2</sub>NC(NH)NH<sub>2</sub>, -CONH<sub>2</sub> y fenilo, especialmente hidroxilo y carboxi. Además, los sustituyentes altamente preferidos

son hidroxilo y alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, especialmente hidroxilo. Los grupos alquilo pueden estar también interrumpidos o no interrumpidos por -O- (en el caso de los grupos alquilo que contienen dos o más átomos de carbono).

El ciclohexilo puede estar sustituido o no sustituido por, por ejemplo, alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, tal como metilo. Se prefiere ciclohexilo no sustituido.

5 Halógeno puede ser flúor, cloro, bromo o yodo, preferiblemente cloro.

Si R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> junto con el átomo de nitrógeno forman un anillo heterocíclico tal sistema de anillo puede ser, por ejemplo, de morfolina, piperidina o pirrolidina. El anillo heterocíclico puede estar sustituido o no sustituido. Un ejemplo para tales sustituyentes es alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, especialmente metilo.

10 El catión M es preferiblemente un catión de metal alcalino, un catión de metal alcalinotérreo, amonio o un catión formado a partir de una amina. Se prefieren Li, Na, K, Ca, Mg, amonio, mono, di, tri o tetra-alquilamonio C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, mono, di o tri-hidroxialquilamonio C<sub>2</sub> - C<sub>4</sub> o amonio que está di o trisustituido con una mezcla de grupos alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> e hidroxialquilo C<sub>2</sub> - C<sub>4</sub>. Se prefiere especialmente el sodio.

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son preferiblemente, independientemente entre sí, hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> sustituido, especialmente hidrógeno.

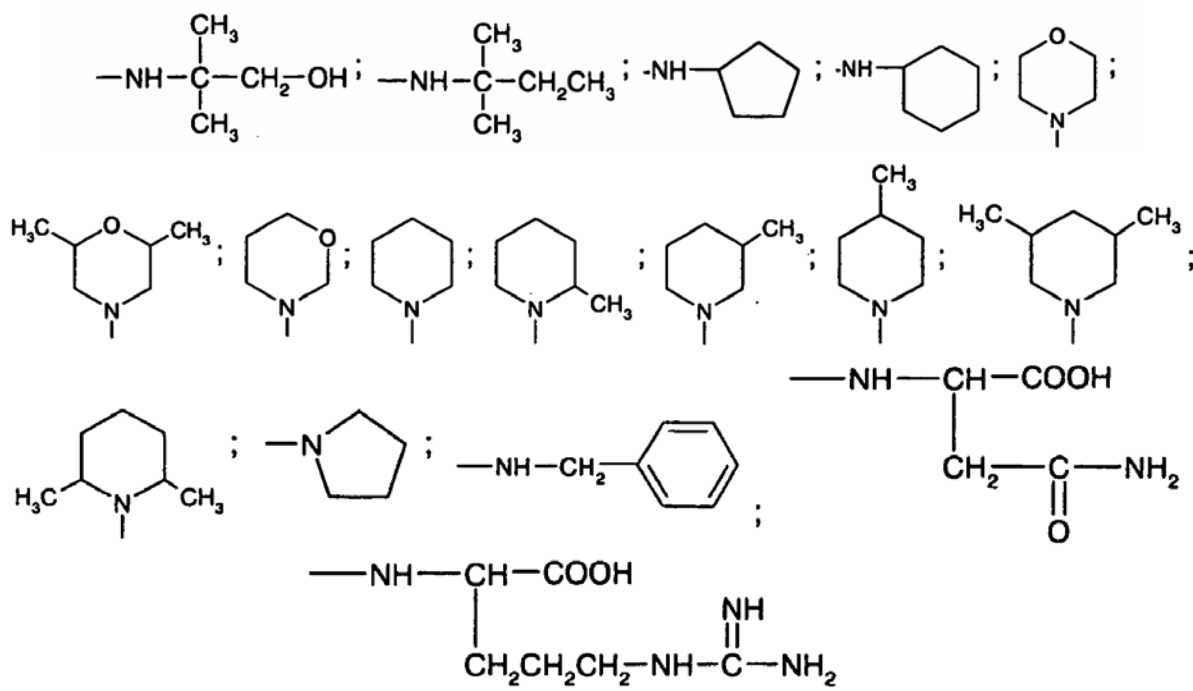
15 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son preferiblemente, independientemente entre sí, hidrógeno; ciano; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> que está sustituido o no sustituido por hidroxilo, carboxilo, ciano, -COOH, -H<sub>2</sub>NC(NH)NH<sub>2</sub>-, -CONH<sub>2</sub> o fenilo, especialmente por hidroxilo o carboxilo, y donde el grupo alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> está interrumpido o no interrumpido por -O-; ciclohexilo no sustituido o sustituido por alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; o R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

20 Los significados más preferidos para R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido con hidroxilo; o R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

25 Se prefieren especialmente anillos de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituidos o anillos de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituidos con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, anillos de piperidina o de pirrolidina, especialmente de morfolina, formados por R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza.

Ejemplos de grupo de -N(R<sub>3</sub>)R<sub>4</sub> son -NH<sub>2</sub>; -NHCH<sub>3</sub>; -NHC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; -NH(n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>); -NH(i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>); -NH(i-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>); -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; -N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>; -N(i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)<sub>2</sub>; -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -N(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)<sub>2</sub>; -N(CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -N(i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -NH(CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>); -N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)(CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>); -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>); -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -NH(CH<sub>2</sub>COOH); -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH); -N(CH<sub>3</sub>)(CH<sub>2</sub>COOH); -NH(CN);

30



35 X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub> tienen preferiblemente el mismo significado.

Altamente preferidos son los compuestos de fórmula (1), donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> no sustituido,

X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub> son -NH<sub>2</sub>, y

X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub> son un radical de fórmula -N(R<sub>3</sub>)R<sub>4</sub>, donde

- 5 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; ciano; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> que está sustituido o no sustituido por hidroxilo, carboxilo, -COOH, ciano, -CONH<sub>2</sub>, NHC(NH)NH<sub>2</sub> o fenilo, y donde el grupo alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> está interrumpido o no interrumpido por -O-; ciclohexilo no sustituido o ciclohexilo sustituido por alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; ciclopentilo no sustituido o ciclopentilo sustituido por alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> o R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

De interés particular son los compuestos de fórmula (1), donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido,

X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub> son -NH<sub>2</sub>, y

X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub> son un radical de fórmula -N(R<sub>3</sub>)R<sub>4</sub>, donde

- 15 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido por hidroxilo; ciclohexilo no sustituido o sustituido con C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; o R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

- 20 Los compuestos más interesantes de fórmula (1) son aquellos donde R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido, o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

La cantidad de(de los) compuesto(s) de fórmula (1) es de 5 a 60% en peso, preferiblemente de 5 a 50% en peso, más preferiblemente de 10 a 50% en peso, lo más preferible de 10 a 45% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento .

- 25 Los compuestos de las fórmulas (1) son conocidos o pueden ser preparados en analogía con procesos conocidos.

- Los compuestos de fórmula (1) pueden ser producidos por reacción, bajo condiciones de reacción conocidas, de cloruro cianúrico, sucesivamente, en cualquier secuencia deseada, con cada uno de entre ácido 4,4'-diaminoestilbeno-2,2'-disulfónico, y los compuestos amino capaces de introducir los grupos X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> y X<sub>4</sub>. Preferiblemente, 2 moles de cloruro cianúrico reaccionan inicialmente con 1 mol de ácido 4,4'-diaminoestilbeno-2,2'-disulfónico y luego reacciona el producto intermedio obtenido en cualquier orden con compuestos amino capaces de introducir los grupos X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> y X<sub>4</sub>. Para la preparación de compuestos donde X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub> tienen el mismo significado, y también X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub> tienen el mismo significado, se prefiere que reaccione el producto intermedio obtenido primero con un compuesto amino capaz de introducir X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub>, y, finalmente con un compuesto amino capaz de introducir X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub>. También es posible llevar a cabo la reacción con los compuestos amino en una etapa por reacción del producto intermedio con una mezcla de compuestos amino; en tal caso usualmente se obtienen mezclas correspondientes de compuestos de fórmula (1).

- Los polisacáridos aniónicos que pueden ser utilizados de acuerdo con la invención pertenecen al grupo de polisacáridos modificados que pueden derivarse de celulosa, almidón o los heteropolisacáridos, siendo posible que las cadenas laterales contengan monosacáridos adicionales, por ejemplo manosa y ácido glucurónico. Ejemplos de polisacáridos aniónicos son alginato de sodio, guar carboximetilado, carboximetilcelulosa, carboximetil-almidón, harina de algarroba carboximetilada y, particularmente preferiblemente, goma xantana.

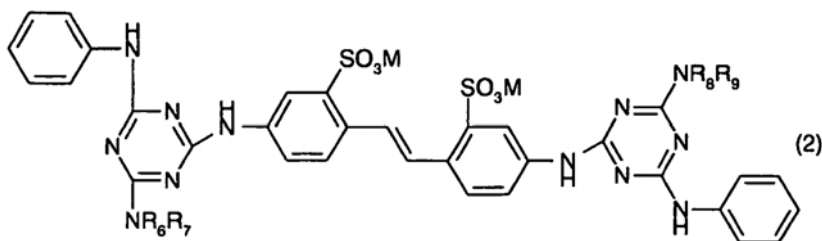
- La cantidad de polisacárido es de 0,01 a 1% en peso, siendo preferido un rango de 0,05 a 0.5% en peso y siendo particularmente preferido un rango de 0,1 a 0,3% en peso, en cada caso con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento. Sin embargo, se pueden exceder estos rangos en las formulaciones de concentración muy alta o de concentración muy baja.

- Se pueden utilizar una o más sales de metal alcalino y sales de ácidos carboxílicos inferiores, por ejemplo, como el electrolito. Los ejemplos de electrolitos son cloruro de sodio, sulfato de sodio, fosfato de sodio, carbonato de sodio, formato de sodio, citrato de sodio o una de las correspondientes sales de potasio, y mezclas de estos electrolitos. Se prefieren aquí cloruro de sodio, citrato de sodio y los formatos. La cantidad de electrolito puede ser de 0 a 25% en peso, preferiblemente de 0,5 a 20% en peso y lo más preferible de 0,5 a 15% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento.

Los dispersantes que pueden ser utilizados son aquellos del tipo aniónico o no aniónico. Los ejemplos de estos son alquilbencenosulfonatos, sales de alquilo o de éter sulfonato de alqueno, ácidos grasos saturados o insaturados, sales de alquilo o de éter carboxílico de alqueno, sales de sulfo-ácido graso o ésteres, ésteres de fosfato, polioxietilén alquilo o éteres de alqueno, polioxietilén alquilvinil éteres, polioxipropilén alquilo o alqueno éteres, polioxibutilén alquilo o alqueno éteres, alcanolamidas de ácidos grasos superiores o aductos de óxido de alqueno, ésteres de sacarosa/ácido graso, monoésteres de ácido graso/glicol monoésteres, óxidos de alquilamina y productos de condensación de ácidos sulfónicos aromáticos con formaldehído, y sulfonatos de lignina, o mezclas de los dispersantes anteriormente mencionados. Se prefieren los productos de condensación de ácidos sulfónicos aromáticos con formaldehído, y sulfonatos de lignina. Se prefieren particularmente los productos de condensación de ácidos naftalenosulfónicos con formaldehído y de ácidos ditolil éter-sulfónicos con formaldehído.

El contenido de dispersante es de 0 a 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, preferiblemente de 0,1 a 20% en peso, más preferiblemente de 0,1 a 10% en peso, lo más preferible de 0,2 a 5% en peso.

Las formulaciones de agentes de blanqueamiento fluorescentes estables durante su almacenamiento de acuerdo con la invención pueden incluir adicionalmente 0 - 30% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un agente blanqueador fluorescente adicional de fórmula (2)



donde

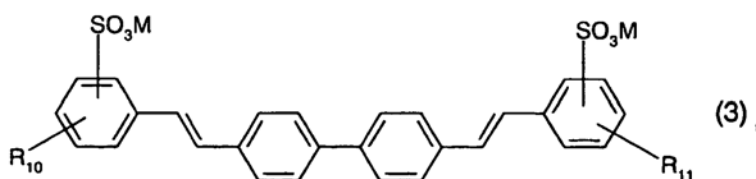
R<sub>6</sub> y R<sub>8</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido,

R<sub>7</sub> y R<sub>9</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido, o

NR<sub>6</sub>R<sub>7</sub> y/o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> forman un anillo de morfolina,

y M es hidrógeno o un catión,

y/o de al menos un agente blanqueador fluorescente adicional de fórmula (3)



donde

R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido; alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> o halógeno, y M es hidrógeno o un catión.

Los compuestos preferidos de fórmula (2) son aquellos donde

R<sub>6</sub> y R<sub>8</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> sustituido,

R<sub>7</sub> y R<sub>9</sub>, independientemente entre sí, son fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> sustituido, o

NR<sub>6</sub>R<sub>7</sub> y/o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> forman un anillo de morfolina,

y M es un átomo de metal alcalino, un átomo de metal alcalinotérreo, amonio o un catión formado a partir de una amina.

Los compuestos más preferidos de fórmula (2) son aquellos donde

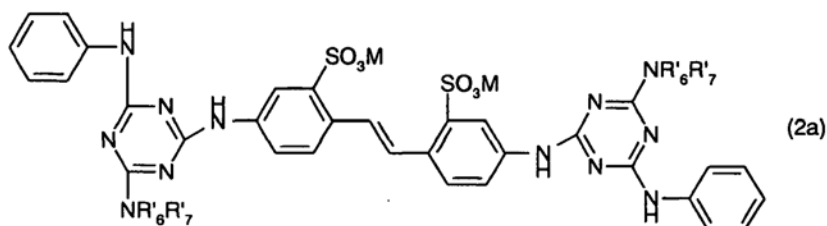
R<sub>6</sub> y R<sub>8</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxilo o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>,

R<sub>7</sub> y R<sub>9</sub>, independientemente entre sí, son fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxilo o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, o

5 NR<sub>6</sub>R<sub>7</sub> y/o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> forman un anillo de morfolina,

y M es un átomo de metal alcalino.

Los compuestos especialmente preferidos de fórmula (2) son aquellos de fórmula (2a)



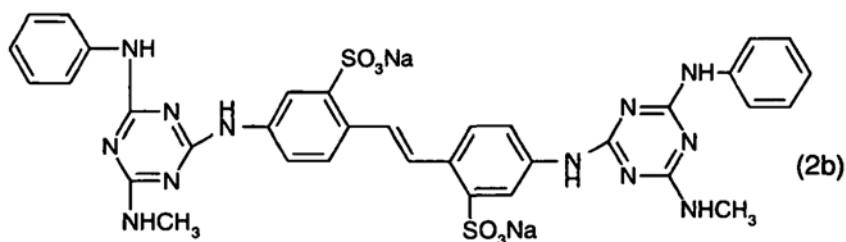
donde

10 R'<sub>6</sub> es hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxilo o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>,

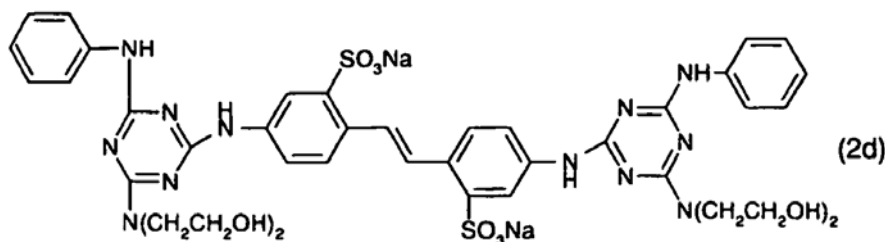
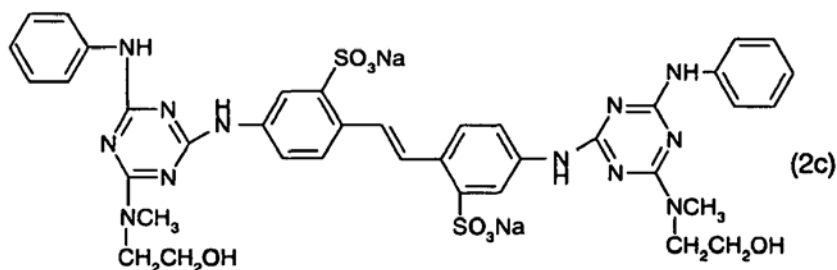
R'<sub>7</sub> es un fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxilo o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, o NR'<sub>6</sub>R'<sub>7</sub> forma un anillo de morfolina,

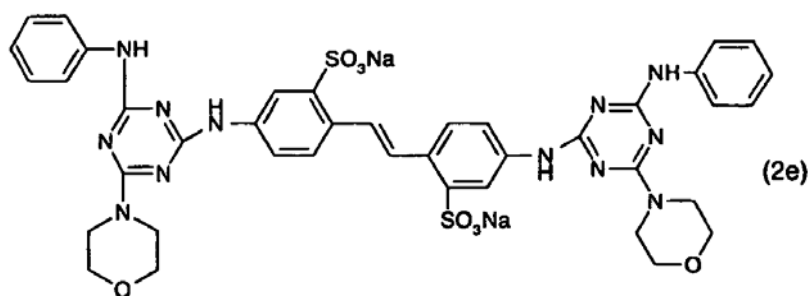
y M es un átomo de metal alcalino, preferiblemente sodio.

Los ejemplos de tales compuestos preferidos de fórmula (2) son aquellos de fórmula (2b) - (2f)

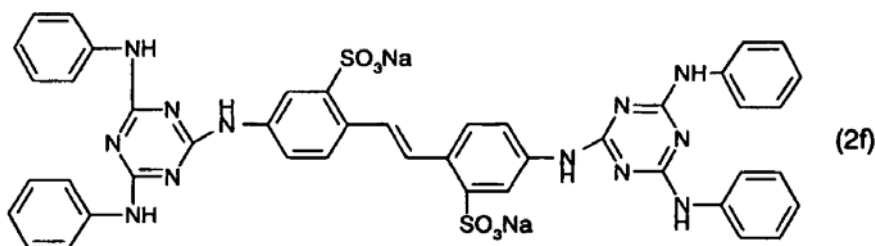


15





y



Los compuestos preferidos de fórmula (3) son aquellos donde

- 5  $R_{10}$  y  $R_{11}$ , independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo  $C_1 - C_4$  no sustituido o alquilo  $C_1 - C_4$  sustituido; alcoxi  $C_1 - C_4$  o halógeno, y M es hidrógeno o un catión.

Los compuestos de fórmula (2) y (3) así como sus procesos de producción son conocidos.

- 10 En las mezclas de compuestos de las fórmulas (1) y (2) y/o (3) la proporción molar del compuesto (1) con respecto al compuesto (2) y/o al compuesto (3) está usualmente en el rango de 0,1:99,9 a 99,9:0,1, preferiblemente de 1:99 a 99:1 y más preferiblemente de 5:95 a 95:5. Especialmente preferida es una proporción molar de 10:90 a 90:10, especialmente de 20:80 a 80:20. La más importante es una proporción molar de 30:70 a 70:30, especialmente de 40:60 a 60:40.

- 15 El contenido del(de los) agente(s) blanqueador(es) fluorescentes adicionales es de 0 - 30% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, preferiblemente de 0 a 25% en peso, más preferiblemente de 0 a 20% en peso.

- 20 Si es conveniente, la formulación del agente de blanqueamiento de acuerdo con la invención puede incluir adicionalmente componentes opcionales; los ejemplos son preservantes o mezclas de preservantes, tales como cloroacetamida, derivados de triazina, benzoisotiazolinas, 2-metil-2H-isotiazol-3-ona, 2-octil-2H-isotiazol-3-ona, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol o una solución acuosa de formaldehído; silicatos de Mg/Al o mezclas de silicatos de Mg/Al, tales como bentonita, montmorillonita, zeolitas o ácidos silícicos altamente dispersos; mejoradores de olor y agentes perfumantes o mezclas de los mismos; agentes antiespumantes o mezclas de los mismos; constructores o mezclas de los mismos; coloides protectores o mezclas de los mismos; estabilizadores o mezclas de los mismos; agentes secuestrantes y agentes anticongelantes o mezclas de los mismos, tales como propilén glicol.

- 25 El contenido de estos componentes opcionales es de 0 a 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, preferiblemente de 0,1 a 20% en peso, más preferiblemente de 0,1 a 10% en peso, lo más preferible de 0,2 a 5% en peso.

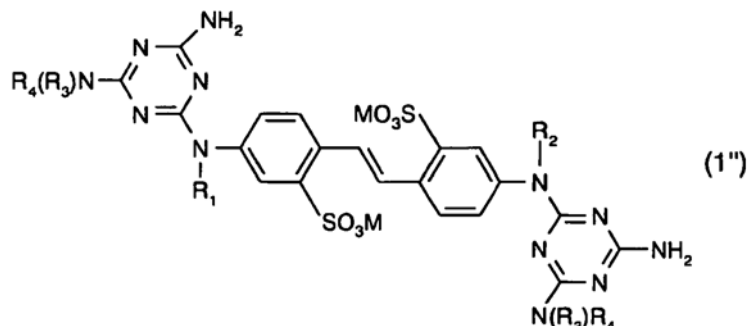
- 30 Los ejemplos de constructores adecuados o de coloides protectores son polisacáridos modificados derivados de celulosa o heteropolisacáridos, tales como goma xantana, carboximetilcelulosa y polivinil alcoholes (PVA), polivinilpirrolidonas (PVP), polietilén glicoles (PEG) y silicatos de aluminio o silicatos de magnesio. Ellos son usualmente utilizados en un rango de concentración de 0,01 a 2% en peso y preferiblemente de 0,05 a 0,5% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento.

Los ejemplos de auxiliares que pueden ser utilizados para estabilización son etilén glicol, propilén glicol o dispersantes en una cantidad de 0,2 a 5% en peso y preferiblemente de 0,3 a 2% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento.

- 35 Los compuestos que son utilizados como preservantes son cloroacetamida, derivados de triazina, benzoisotiazolinas, 2-metil-2H-isotiazol-3-ona, 2-octil-2H-isotiazol-3-ona, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol o solución acuosa de formaldehído en una cantidad de 0,1 a 1% en peso y preferiblemente de 0,1 a 0,5% en peso con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento.

Formulaciones más preferidas de agentes de blanqueamiento fluorescentes estables durante su almacenamiento de acuerdo con la invención comprenden

(a) 10 - 50% en peso, preferiblemente de 10 - 45% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un compuesto de fórmula (1")



5

donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; metilo o etilo,

10 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; ciano; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> que está sustituido o no sustituido por hidroxilo, carboxi, -COOH, -CONH<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>NC(NH)NH<sub>2</sub>, fenilo y donde el grupo alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> está interrumpido o no interrumpido por -O-; ciclohexilo no sustituido o ciclohexilo sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; o

R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno que los enlaza, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido, o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; y

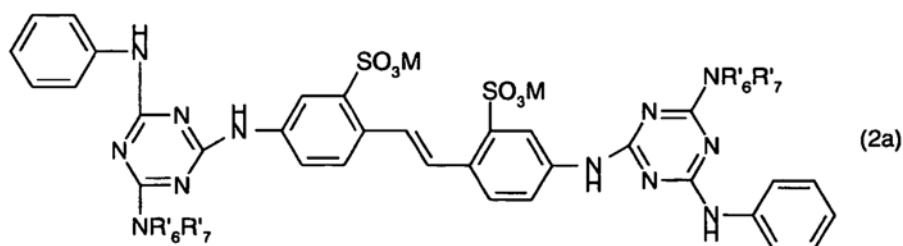
M es Li; Na; Ca; Mg; amonio; mono, di, tri o tetra-alquilamonio C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; mono, di o tri-hidroalquilamonio C<sub>2</sub> - C<sub>4</sub> o amonio que está di o tri-sustituido con una mezcla de grupos alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> e hidroalquilo C<sub>2</sub> - C<sub>4</sub>,

15 (b) 0,05 - 0,5% en peso, preferiblemente 0,1 - 0,3% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un polisacárido aniónico del grupo que consiste de alginato de sodio; guar carboximetilado; carboximetilcelulosa; carboximetil-almidón; harina de algarroba carboximetilada y goma xantana,

20 (c) 0 - 25% en peso, preferiblemente 0,5 - 20% en peso, más preferiblemente 0,5 - 15% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un electrolito del grupo que consiste de cloruro de sodio o de potasio; sulfato de sodio o de potasio; fosfato de sodio o de potasio; carbonato de sodio o de potasio; formato de sodio o de potasio; citrato de sodio o de potasio,

25 (d) 0 - 20% en peso, preferiblemente 0,1 - 20% en peso, más preferiblemente, 0,1 - 10% en peso, especialmente preferido 0,2 - 5% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un dispersante del grupo que consiste de alquilbencenosulfonatos; sales de alquilo o sales de éter-sulfonato de alqueno; ácidos grasos saturados o insaturados; sales de alquilo o sales de éter-carboxílico de alqueno; sales de sulfo-ácido graso o ésteres; ésteres de fosfato; polioxietilén alquilo o alquenoil éteres; polioxietilén alquilvinil éteres; polioxipropilén alquilo o alquenoil éteres; polioxibutilén alquilo o alquenoil éteres; alcanolamidas de ácido graso superior o aductos de óxido de alqueno; ésteres de sacarosa/ácido graso; monoésteres de ácido graso/glicol; óxidos de alquilamina y productos de condensación de ácidos naftaleno sulfónicos con formaldehído; y sulfonatos de lignina,

30 (e) 0 - 25% en peso, más preferiblemente 0 - 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un agente blanqueador fluorescente adicional del grupo que consiste de compuestos de fórmula (2a)



35 donde

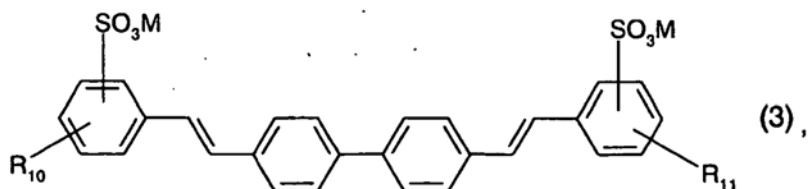


R<sub>6</sub> es hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxilo o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>,

R<sub>7</sub> es fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxilo o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, o NR<sub>6</sub>R<sub>7</sub> forma un anillo de morfolina,

y M es un átomo de metal alcalino, preferiblemente sodio,

5 y compuestos de fórmula (3)



donde

R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub>; alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub>; Cl o Br, y

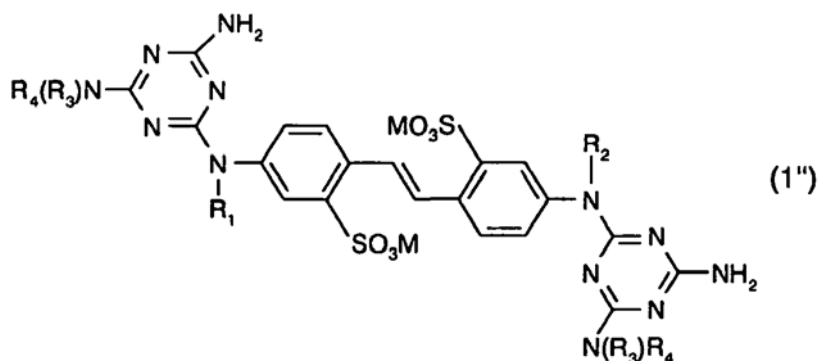
M es hidrógeno o un átomo de metal alcalino, preferiblemente sodio,

- 10 (f) 0 - 20% en peso, preferiblemente 0,1 a 20% en peso, más preferiblemente 0,1 a 10% en peso, particularmente preferiblemente 0,2 a 5% en peso con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un componente opcional adicional del grupo que consiste de cloroacetamida; derivados de triazina; benzisotiazolinas; 2-metil-2H-isotiazol-3-ona; 2-octil-2H-isotiazol-3-ona; 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol; solución acuosa de formaldehído; bentonita; montmorillonita; zeolitas; polivinil alcoholes (PVA), polivinilpirrolidonas (PVP), polietilén glicoles (PEG); silicatos de aluminio; silicatos de magnesio; etilén glicol y propilén glicol ,
- 15

(g) agua hasta completar un 100% en peso.

Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento especialmente preferida de acuerdo con la invención comprende

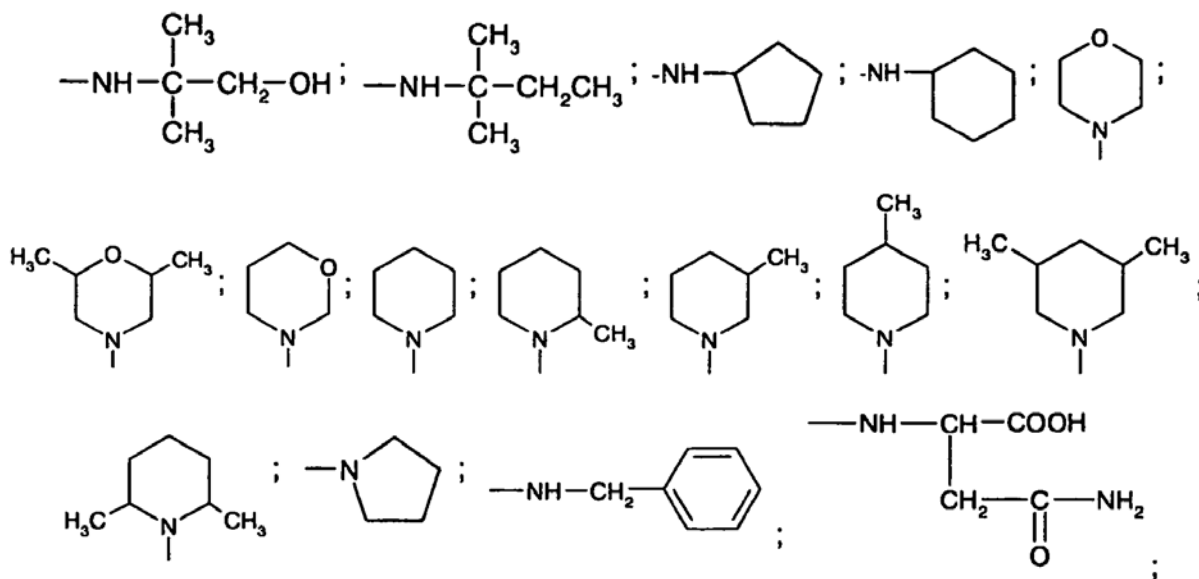
- 20 (a) 10 - 45% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un compuesto de fórmula (1'')



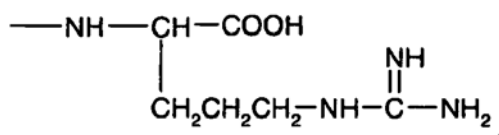
donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; metilo o etilo,

- 25 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, -NH<sub>2</sub>; -NHCH<sub>3</sub>; -NHC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; -NH(n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>); -NH(i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>); -NH(i-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>); -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; -N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>; -N(i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)<sub>2</sub>; -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -N(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)<sub>2</sub>; -N(CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -N(i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -NH(CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>); -N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)(CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>); -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>); -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH); -NH(CH<sub>2</sub>COOH); -NH(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH); -N(CH<sub>3</sub>)(CH<sub>2</sub>COOH); -NH(CN);



y



5

M es Li; Na; Ca; Mg; amonio; mono, di, tri o tetra-alquilamonio C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; mono, di o tri-hidroalquilamonio C<sub>2</sub> - C<sub>4</sub> o amonio que está di o tri-sustituido con una mezcla de grupos alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> e hidroalquilo C<sub>2</sub> - C<sub>4</sub>,

10

(b) 0,05 - 0,5% en peso, preferiblemente 0,1 - 0,3% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un polisacárido aniónico del grupo que consiste de alginato de sodio; guar carboximetilado; carboximetilcelulosa; carboximetil-almidón; harina de algarroba carboximetilada y goma xantana,

15

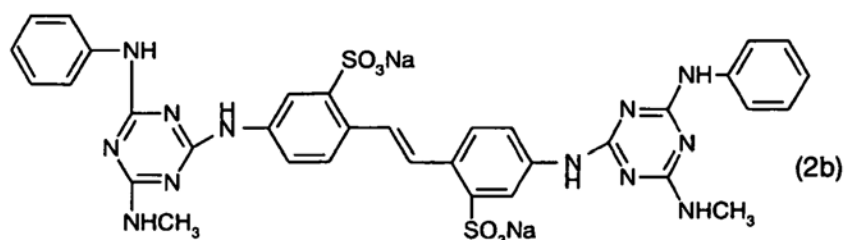
(c) 0 - 25% en peso, preferiblemente 0,5 - 20% en peso, más preferiblemente 0,5 - 15% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un electrolito del grupo que consiste de cloruro de sodio o de potasio; sulfato de sodio o de potasio; fosfato de sodio o de potasio; carbonato de sodio o de potasio; formato de sodio o de potasio; citrato de sodio o de potasio,

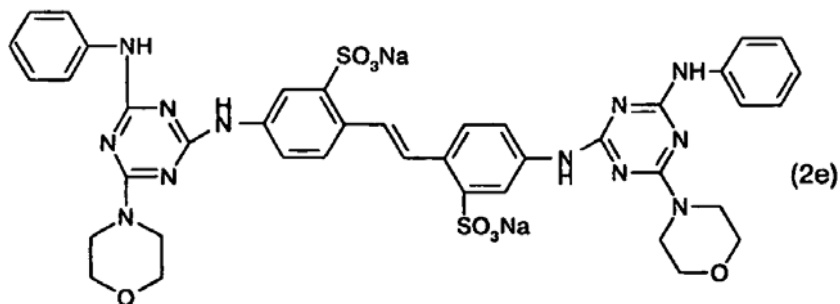
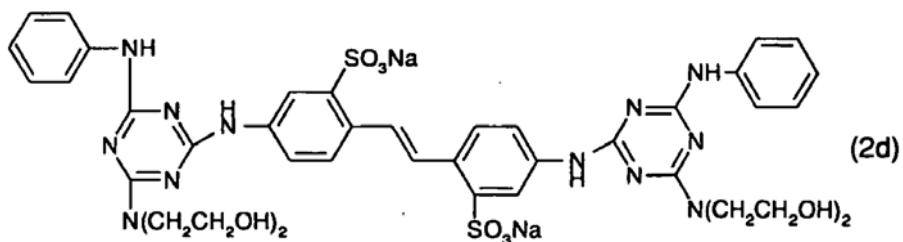
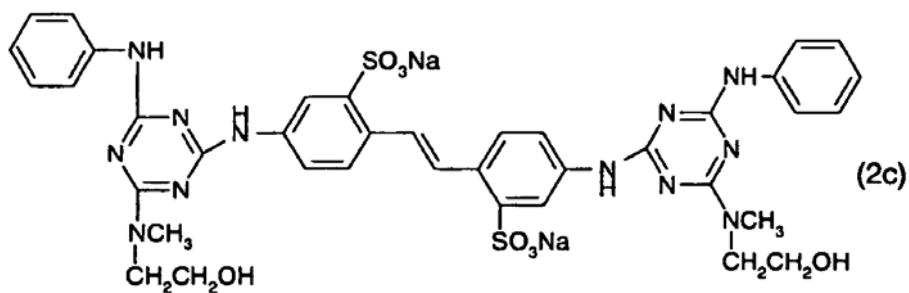
20

(d) 0 - 20% en peso, preferiblemente 0,1 - 20% en peso, más preferiblemente, 0,1 - 10% en peso, lo más preferible 0,2 - 5% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un dispersante del grupo que consiste de alquilbencenosulfonatos; sales de alquilo o de éter sulfonato de alqueno; ácidos grasos saturados o insaturados; sales de alquilo o de éter carboxílico de alqueno; sales de sulfo-ácido graso o ésteres; ésteres de fosfato; polioxietilén alquilo o alquenoil éteres; polioxietilén alquilvinil éteres; polioxipropilén alquilo o alquenoil éteres; polioxibutilén alquilo o alquenoil éteres; alcanolamidas de ácido graso superior o aductos de óxido de alqueno; ésteres de sacarosa/ácido graso; monoésteres de ácido graso/glicol; óxidos de alquilamina y productos de condensación de ácidos naftaleno sulfónicos con formaldehído; y sulfonatos de lignina,

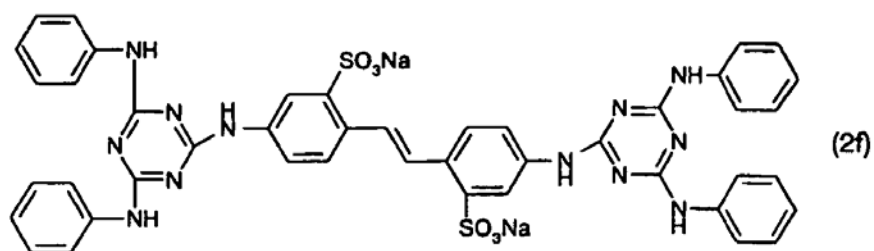
25

(e) 0 - 25% en peso, más preferiblemente 0 - 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un agente blanqueador fluorescente adicional del grupo que consiste de compuestos de fórmula



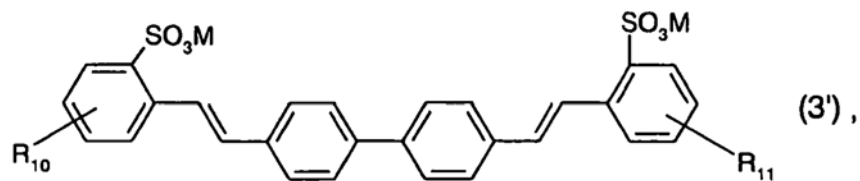


y



5

y compuestos de fórmula (3')



donde

R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub>; alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub>; Cl o Br, y

10 M es hidrógeno o un átomo de metal alcalino, preferiblemente sodio,

(f) 0 - 20% en peso, preferiblemente de 0,1 a 20% en peso, más preferiblemente de 0,1 a 10% en peso, particularmente preferiblemente de 0,2 a 5% en peso con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un componente opcional adicional del grupo que consiste de cloroacetamida;

derivados de triazina; benzoisotiazolinas; 2-metil-2H-isotiazol-3-ona; 2-octil-2H-isotiazol-3-ona; 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol; solución acuosa de formaldehído; bentonita; montmorillonita; zeolitas; polivinil alcoholes (PVA), polivinilpirrolidonas (PVP), polietilén glicoles (PEG); silicatos de aluminio; silicatos de magnesio; etilén glicol y propilén glicol ,

5 (g) agua hasta completar un 100% en peso.

Las formulaciones estables durante su almacenamiento de esta invención se preparan por mezcla de la torta húmeda del filtrado o también el polvo seco, que contiene al menos un agente blanqueador fluorescente de fórmula (1) en una cantidad de 5 - 60% en peso, con base en el peso total de la formulación, con 0,01 - 1 % en peso de un polisacárido aniónico y agua, y homogenización de las formulaciones.

10 El contenido deseado de agente blanqueador fluorescente aniónico en la suspensión puede ser ajustado ya sea por medio de la adición de agua, un electrolito acuoso, una suspensión, un agente(s) fluorescente(s) adecuado(s) de las fórmulas (2) y/o (3) o polvo seco adicional a la torta húmeda del filtrado. Este ajuste puede hacerse antes, durante o después de la adición del polisacárido aniónico.

15 La formulación concentrada así preparada puede ser utilizada para el blanqueamiento fluorescente de papel o de material textil, por ejemplo en detergentes. Para este propósito, en general se diluyen hasta la concentración óptima para la aplicación práctica por medio de la adición de componentes adicionales o de agua.

20 Las nuevas formulaciones blanqueadoras fluorescentes estables durante su almacenamiento se utilizan en particular para ser incorporadas en agentes de lavado, por ejemplo permitiendo que la cantidad requerida de la formulación del agente de blanqueamiento fluorescente de acuerdo con la invención corra desde un tanque dentro del dispositivo de mezcla que contiene una suspensión del agente de lavado o el dispersante.

También es posible preparar una forma sólida de la formulación de acuerdo con la presente invención. Tal formulación sólida puede ser preparada de acuerdo con métodos convencionales, tales como por ejemplo secado por aspersión.

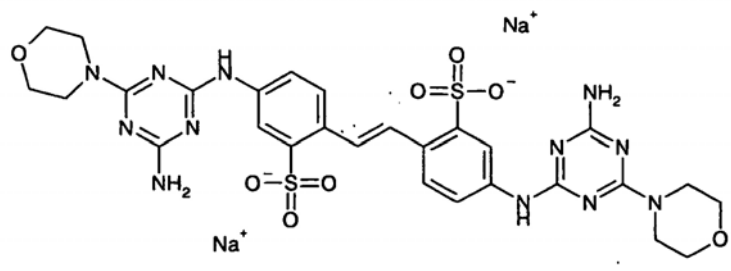
25 La presente invención por lo tanto también se relaciona con un proceso para la preparación de agentes de lavado sólidos y líquidos, y con los agentes de lavado obtenidos por medio de este proceso, que comprende la mezcla, por ejemplo, de una suspensión de detergentes habituales para agentes de lavado con una suspensión, de acuerdo con la invención, de de blanqueamiento, y el secado de la mezcla. El procedimiento de secado puede ser llevado a cabo así, por ejemplo, por medio de un método de secado por aspersión.

30 Los siguientes ejemplos ilustran la invención, sin limitarla a los mismos. Los datos de porcentaje se relacionan con el peso total de la formulación.

#### EJEMPLO 1

Los componentes enlistados más abajo se mezclan y homogenizan con agitación a 20°C:

30,0% en peso del agente de blanqueamiento fluorescente de fórmula



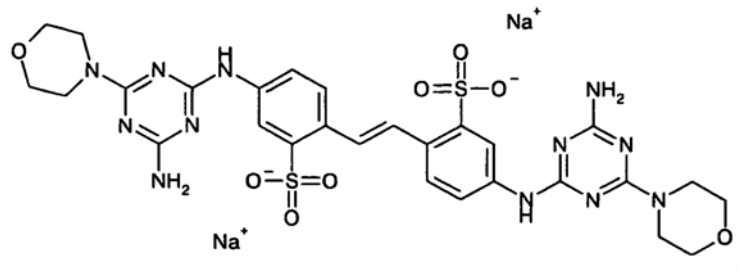
35 0,5% en peso de propilén glicol;

0,25% en peso de Xantana,

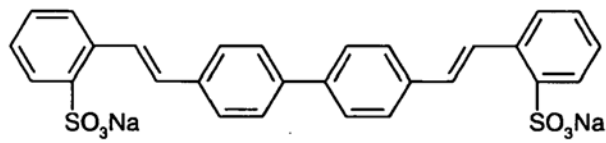
0,4% en peso del Acticida MBS® (Nombre comercial de Acti-Chem Specialties Inc.) y agua desionizada hasta completar un 100%.

#### EJEMPLO 2

40 Los componentes enlistados más abajo se mezclan y homogenizan con agitación a 20°C: 11,1 % en peso del agente blanqueador fluorescente de fórmula



18,9% en peso del agente de blanqueamiento fluorescente de fórmula



0,5% en peso de propilén glicol;

5 0,25% en peso de Xantana,

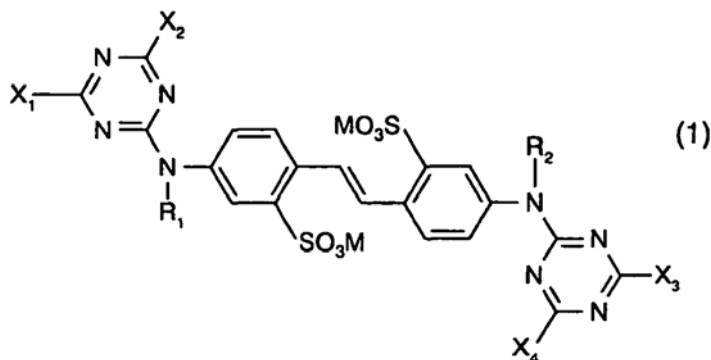
0,4% en peso del Acticida MBS® (Nombre comercial de Acti-Chem Specialties Inc.)

0,001% en peso de Surfíol 104 PG 50® (Nombre comercial de Air Products and Chemicals Inc.) y agua desionizada hasta completar un 100%.

## REIVINDICACIONES

1. Una formulación de un agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento que comprende

- 5 (a) 5 - 60% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un compuesto de fórmula (1)



donde

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido,

X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub> son -NH<sub>2</sub>,

- 10 X<sub>2</sub> y X<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, un radical de fórmula -N(R<sub>3</sub>)R<sub>4</sub>, donde

R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> son, independientemente entre sí, hidrógeno; ciano; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> que está sustituido o no sustituido por hidroxilo, carboxilo, -COOH, ciano, -CONH<sub>2</sub>, NHC(NH)NH<sub>2</sub> o fenilo, y donde el grupo alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> está interrumpido o no interrumpido por -O-; ciclohexilo no sustituido o ciclohexilo sustituido por alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>; o

- 15 R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, junto con el átomo de nitrógeno enlazado con ellos, forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina no sustituido o un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina sustituido con alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>.

M es hidrógeno o un catión,

(b) 0,01 - 1 % en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un polisacárido aniónico,

- 20 (c) 0 - 25% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un electrolito,

(d) 0 - 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un dispersante,

(e) 0 - 30% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un agente blanqueador fluorescente adicional,

- 25 (f) 0 - 20% en peso, con base en el peso total de la formulación del agente de blanqueamiento, de al menos un componente opcional adicional, y

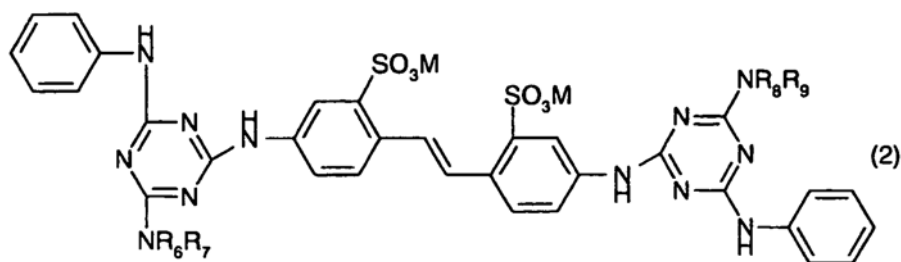
(g) agua hasta completar un 100% en peso.

- 30 2. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 1 que contiene de 5 a 50% en peso, preferiblemente de 10 a 50% en peso, con base en el peso total de la formulación, de al menos un compuesto de fórmula (1).

3. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 donde el polisacárido aniónico se selecciona de entre el grupo que consiste de alginato de sodio, guar carboximetilado, carboximetilcelulosa, carboximetil-almidón, harina de algarroba carboximetilada y goma xantana.

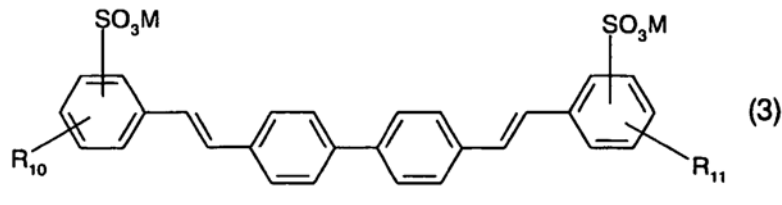
- 35 4. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene de 0,05 a 0,5% en peso, preferiblemente de 0,1 a 0,3% en peso, con base en el peso total de la formulación, de al menos un polisacárido aniónico.

5. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde el electrolito o la mezcla de electrolitos se seleccionan de entre el grupo que consiste de sales de metal alcalino y sales de ácidos carboxílicos inferiores.
- 5 6. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene de 0,5 a 20% en peso, preferiblemente de 0,5 a 15% en peso, con base en el peso total de la formulación, de al menos un electrolito.
- 10 7. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde el dispersante o la mezcla de dispersantes se seleccionan de entre el grupo que consiste de alquilbencenosulfonatos, sales de alquilo o sales de éter-sulfonato de alquenilo, ácidos grasos saturados o insaturados, sales de alquilo o sales de éter-carboxílico de alquileo, sales de sulfo-ácido graso o ésteres, ésteres de fosfato, polioxietilén alquilo o alquenil éteres, polioxietilén alquilvinil éteres, polioxipropilén alquilo o alquenil éteres, polioxibutilén alquilo o alquenil éteres, alcanolamidas de ácido graso superior o aductos de óxido de alquileo, ésteres de sacarosa/ácido graso, monoésteres de ácido graso/glicol, óxidos de alquilamina y productos de condensación de ácidos naftaleno sulfónicos con formaldehído y sulfonatos de lignina.
- 15 8. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene de 0,1 a 20% en peso, preferiblemente de 0,1 a 10% en peso, con base en el peso total de la formulación, de al menos un dispersante.
- 20 9. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene al menos un agente de blanqueamiento fluorescente adicional de fórmula (2)



donde

- R<sub>6</sub> y R<sub>8</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido,
- 25 R<sub>7</sub> y R<sub>9</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> sustituido, o
- NR<sub>6</sub>R<sub>7</sub> y/o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> forman un anillo de morfolina,
- y M es hidrógeno o un catión.
- 30 10. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con la reivindicación 9 donde
- R<sub>6</sub> y R<sub>8</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxí o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>,
- R<sub>7</sub> y R<sub>9</sub>, independientemente entre sí, son fenilo no sustituido; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, que está sustituido por hidroxí o alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub>, o
- 35 NR<sub>6</sub>R<sub>7</sub> y/o NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub> forman un anillo de morfolina,
- y M es un átomo de metal alcalino.
11. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene al menos un agente de blanqueo fluorescente adicional de fórmula (3)



donde

R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub>, independientemente entre sí, son hidrógeno; alquilo C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub>; alcoxi C<sub>1</sub> - C<sub>8</sub> o halógeno, y M es hidrógeno o un catión.

- 5 12. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene de 0 a 25% en peso, preferiblemente de 0 a 20 % en peso, de al menos un agente de blanqueamiento fluorescente adicional de fórmula (2) y/o de fórmula (3).
- 10 13. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde los componentes opcionales se seleccionan de entre el grupo que consiste de preservantes; silicatos de Mg/Al; mejoradores de olor; agentes perfumantes; agentes antiespumantes; constructores; coloides protectores; estabilizadores; agentes secuestrantes y agentes anticongelantes.
- 15 14. Una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que contiene de 0,1 a 20% en peso, preferiblemente de 0,1 a 10% en peso, particularmente preferiblemente de 0,2 a 5% en peso con base en el peso total de la formulación, de al menos un componente opcional.
- 20 15. Un proceso para la preparación de una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la mezcla de la torta húmeda del filtrado o el polvo seco del agente de blanqueo fluorescente de fórmula (1) con al menos un polisacárido aniónico y agua, y homogenización de la formulación.
16. El uso de una formulación del agente de blanqueamiento fluorescente estable durante su almacenamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 14 para la preparación de una composición detergente.