



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 558**

51 Int. Cl.:  
**D21H 21/30** (2006.01)  
**C07D 251/68** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02783386 .2**  
96 Fecha de presentación : **18.11.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1448853**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Mejoras relacionadas con abrillantadores ópticos.**

30 Prioridad: **21.11.2001 GB 0127903**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.11.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.11.2009**

73 Titular/es: **Clariant Finance (BVI) Limited**  
**Citco Building, Wickhams Cay, P.O. Box 662**  
**Road Town, Tortola, VG**

72 Inventor/es: **Jackson, Andrew, Clive**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 329 558 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

Mejoras relacionadas con abrillantadores ópticos.

5 La presente invención se refiere al uso de compuestos como abrillantadores ópticos, así como también a nuevas mezclas de abrillantadores ópticos.

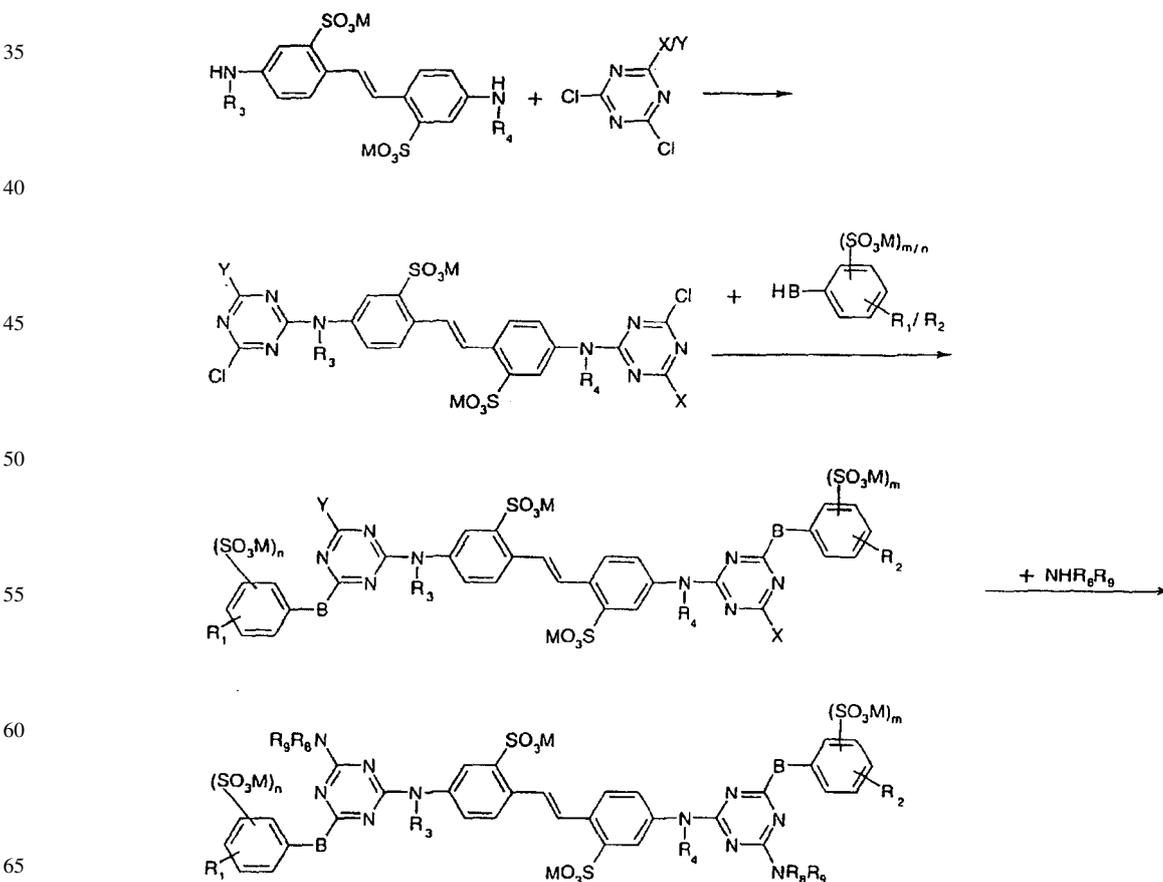
10 La blancura del papel y artículos de cartón es un parámetro técnico esencial de los productos finales. Las materias primas más importantes de la industria de fabricación del papel son celulosa, pasta papelera y lignina que absorben de forma natural la luz azul y por lo tanto tienen un color amarillento e imparten un aspecto apagado al papel. Los abrillantadores ópticos se usan en la industria de fabricación del papel para compensar la absorción de la luz azul absorbiendo luz UV con una longitud de onda máxima de 350-360 nm y convirtiéndola en luz azul visible con una longitud de onda máxima de 440 nm.

15 Dada la eficacia elevada del abrillantador óptico, la adición de sólo una pequeña cantidad puede mejorar enormemente el brillo del papel.

Habitualmente, los abrillantadores ópticos poseen una carga aniónica y se comportan en muchos casos como sustancias colorantes sustantivas.

20 Para dar brillo al papel, ya sea mediante aplicación a la pasta papelera o a la superficie del papel, los abrillantadores usados son casi exclusivamente del tipo triazinilaminoestilbeno. Mientras que la resistencia a la decoloración por la luz de los abrillantadores de triazinilaminoestilbeno aplicados a la pasta papelera es moderada (aproximadamente 3 en la "Escala de la Lana Azul"), es bien sabido que la resistencia a la decoloración por la luz de estos abrillantadores en revestimientos es mala (1 hasta un máximo de 1,5 en la "Escala de la Lana Azul"). (Véase "Optische Aufheller - neuere Erkenntnisse zu Eigenschaften and Verhalten im Papier" de F. Müller, D. Loewe y B. Hunke en Wochenblatt für Papierfabrikation 1991, 6, páginas 191-203). Los abrillantadores ópticos de tipo triazinilaminoestilbeno, y los métodos para abrillantar el papel, son también conocidos desde los documentos EP905317 y WO99/42454. Por lo tanto, existe una demanda para proteger papeles abrillantados, particularmente aquellos preparados aplicando el abrillantador en un revestimiento de superficie, del amarilleamiento por la luz.

Los abrillantadores de triazinilaminoestilbeno se preparan típicamente mediante el siguiente proceso de 3 etapas



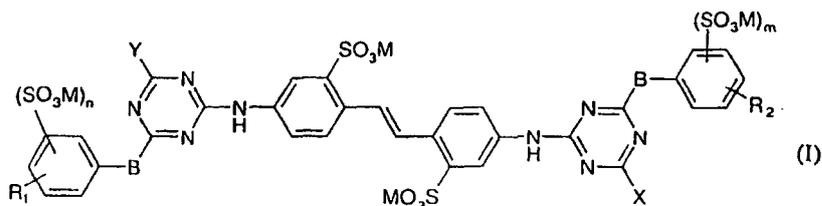
en las que todos los sustituyentes tienen la definición como se definen más abajo.

## ES 2 329 558 T3

Los fabricantes han tenido mucho cuidado de asegurarse de que quede tan poca halotriazina (especialmente clorotriazina) como sea posible en el producto final, puesto que es bien sabido que la presencia de este intermedio reduce la capacidad del triazinilaminoestilbena para abrillantar papel; típicamente, el abrillantador debería contener menos de 1% de halotriazina (especialmente clorotriazina).

Sorprendentemente, ahora se ha encontrado que la presencia de halotriazina (especialmente clorotriazina) protege el papel abrillantado frente al amarilleamiento por la luz. Una posible explicación es que, en presencia de luz, el enlace C-Cl se convierte en un enlace C-O, formando así un abrillantador más eficaz. De este modo, al mismo tiempo que el abrillantador está siendo destruido por la luz, también está en efecto siendo repuesto por la luz.

Por lo tanto, la invención se refiere al uso de un compuesto de fórmula (I)



en la que

$R_1$  y  $R_2$  significan independientemente entre sí H; halógeno; alquilo  $C_{1-6}$  no sustituido; alquilo  $C_{1-6}$  sustituido y alcoxi  $C_{1-6}$ ,

cada B significa independientemente entre sí -O- o  $-NR_3-$ , en el que

$R_3$  significa H; alquilo  $C_{1-4}$  no sustituido o alquilo  $C_{1-4}$  sustituido,

X significa halógeno, preferiblemente F o Cl, más preferiblemente Cl,

Y significa halógeno;  $OR_4$ ;  $SR_4$  o  $NR_4R_5$ , en los que

$R_4$  significa alquilo  $C_{1-6}$  no sustituido; alquilo  $C_{1-6}$  sustituido; fenilo no sustituido o fenilo sustituido;

$R_5$  significa H; alquilo  $C_{1-6}$  no sustituido o alquilo  $C_{1-6}$  sustituido, o

$R_4$  y  $R_5$ , junto con el átomo de nitrógeno al que están enlazados, forman un radical pirrolidinilo, piperidinilo o morfolinilo,

n y m significan independientemente entre sí 0, 1 ó 2

cada M significa un catión,

así como sus mezclas

como un agente abrillantador óptico.

Los grupos alquilo pueden ser lineales o ramificados.

Sustituyentes preferidos para los grupos alquilo son halógeno, -OH, -COOH, -CONH<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>H, y -CN.

Sustituyentes preferidos para los grupos fenilo son alquilo  $C_{1-4}$ , alcoxi  $C_{1-4}$ , -SO<sub>3</sub>H, -COOH, -SO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> o halógeno.

Preferiblemente se usa un compuesto según la fórmula (I), en la que

$R_1$  y  $R_2$  significan independientemente entre sí H; Cl; F; alquilo  $C_{1-2}$  no sustituido; alquilo  $C_{1-2}$  sustituido y alcoxi  $C_{1-2}$ ,

cada B significa independientemente entre sí -O- o  $-NR_3-$ , en el que

$R_3$  significa H; alquilo  $C_{1-2}$  no sustituido o alquilo  $C_{1-2}$  sustituido,

## ES 2 329 558 T3

X significa F o Cl,

Y significa Cl; F; OR<sub>4</sub>; SR<sub>4</sub> o NR<sub>4</sub>R<sub>5</sub>, en los que

R<sub>4</sub> significa alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido; alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido; fenilo no sustituido o fenilo sustituido,

R<sub>5</sub> significa H; alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido, o

R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub>, junto con el átomo de nitrógeno al que están enlazados, forman un radical pirrolidinilo, piperidinilo o morfolinilo,

n y m significan independientemente entre sí 0, 1 ó 2

cada M significa un catión,

así como sus mezclas.

Los cationes M adecuados son cationes de metales alcalinos, metales alcalino-térreos, de amonio, de alcanolamonio o de alquilamonio. Los ejemplos de cationes son los cationes sodio, litio o amonio, o los cationes de mono-, di- o trietanolamonio.

Los abrillantadores ópticos de fórmula (I) se pueden emplear en cualquier forma comercialmente disponible, por ejemplo como polvos o gránulos, que se pueden disolver en agua, o se pueden emplear en forma de una dispersión acuosa o una disolución acuosa directamente desde la producción.

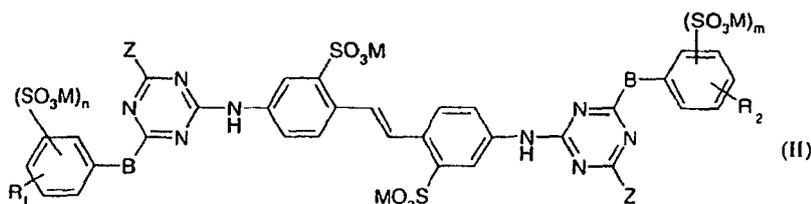
Los compuestos de fórmula (I) son adecuados para abrillantar ópticamente fibras celulósicas naturales y regeneradas, fibras naturales y sintéticas de poliamidas y poliuretanos, materiales textiles y papel. Con el fin de abrillantar ópticamente, los compuestos de fórmula (I) se pueden fijar sobre o incorporar en el material. En el papel se obtienen efectos abrillantadores particularmente valiosos.

Los abrillantadores ópticos de fórmula (I) se pueden aplicar al papel ya sea mediante adición a un lote de papel antes de la formación de hojas, o se pueden incorporar en una composición de revestimiento, la cual se aplica subsiguientemente a una hoja de papel. La incorporación en una composición de revestimiento es particularmente eficaz. De este modo, la invención también proporciona una composición de revestimiento para papel que comprende un abrillantador óptico de fórmula (I) y otros componentes de revestimiento convencionales, especialmente cargas y/o pigmentos y opcionalmente una resina y/o un aglutinante y opcionalmente un tensioactivo, en la que estos componentes convencionales se pueden emplear en particular en concentraciones como se emplean habitualmente de otro modo en composiciones de revestimiento.

La composición de revestimiento se puede aplicar al papel por cualquier medio convencional, por ejemplo mediante labio soplador, cuchilla, cepillo, rodillo, barra de revestimiento, o en la prensa encoladora.

La aplicación del agente abrillantador puede consistir en impregnar el material a abrillantar con una disolución, especialmente una disolución acuosa, del compuesto, con lo que después el material impregnado se seca. También es posible tratar el material con un producto de la invención en forma de una dispersión, por ejemplo una dispersión preparada con un agente dispersante tal como un jabón, una sustancia similar a un jabón, un poliglicoléter de un alcohol graso, un licor de desecho de sulfito, o un producto de condensación de un ácido naftalenosulfónico (el cual puede estar alquilado) con formaldehído.

Un uso preferido como abrillantador óptico se caracteriza porque se usa una mezcla de al menos un compuesto de fórmula (I) como se define anteriormente y al menos un compuesto de fórmula (II)



en la que todos los sustituyentes son como se definen anteriormente, y Z significa OR<sub>4</sub>, SR<sub>4</sub> o NR<sub>4</sub>R<sub>5</sub>, en los que R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub> tienen los mismos significados como se definen anteriormente.

## ES 2 329 558 T3

Una mezcla de al menos un compuesto de fórmula (I) y de al menos un compuesto de fórmula (II) comprende alrededor de 2% en peso a 95% en peso del compuesto o compuestos de fórmula (I), preferiblemente 5% en peso a 80% en peso del compuesto o compuestos de fórmula (I). El % en peso se refiere a la cantidad total de abrillantadores ópticos.

5

El papel también puede contener otros aditivos que se sabe en la técnica que controlan la inversión del brillo. Los ejemplos de tales aditivos incluyen absorbentes ultravioletas, por ejemplo 2,4-dihidroxibenzofenona, absorbentes de UV de tipo benzotriazol tales como "Fadex" (marca comercial) F liquid y "Tinuvin" (marca comercial) 1130, ácido ascórbico, ascorbato de sodio, bistioglicolato de etilenglicol, S-metil-2-tioglicerol, hipofosfito de sodio, poli (etilenglicol), y poli(tetrahidrofurano).

10

El papel puede contener además otros aditivos empleados habitualmente en la industria de fabricación del papel. Los ejemplos de tales aditivos incluyen agentes de encolado (por ejemplo, colofonia, almidón, dímero de alquilceteno, anhídrido de alquensuccínico), resinas de resistencia en húmedo (por ejemplo, resinas de poliaminoamida-epiclorohidrina), auxiliares de la retención y drenaje (por ejemplo, policloruro de aluminio, policloruro de dialildimetilamonio), y agentes abrillantadores ópticos.

15

Los siguientes ejemplos sirven adicionalmente para ilustrar la invención. En los Ejemplos, todas las partes y todos los porcentajes están en peso, y las temperaturas se dan en grados Celsius, excepto que se indique lo contrario.

20

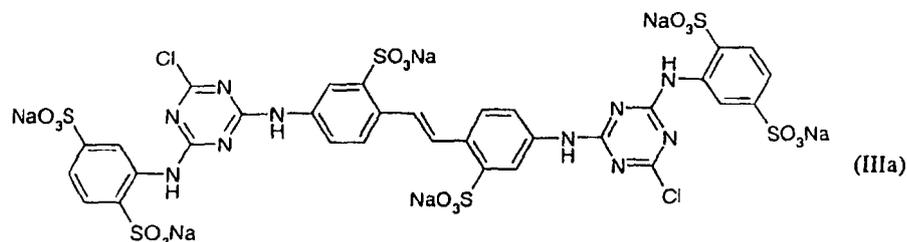
### Ejemplo 1

Se añadió una disolución de 21,3 partes de ácido anilina-2,5-disulfónico y 6,7 partes de hidróxido sódico en 30 partes de agua a una suspensión agitada de 15,5 partes de cloruro cianúrico en 50 partes de agua con hielo. El pH se mantuvo a 6 mediante adición gota a gota de hidróxido sódico al 30%. La mezcla se agitó por debajo de 10°C hasta que ya no se pudieron detectar grupos de amina aromática primaria mediante la diazorreacción. Entonces se añadió una disolución de 14,8 partes de ácido 4,4'-diaminoestilbeno-2,2'-disulfónico y 3,2 partes de hidróxido sódico en 20 partes de agua, el pH se ajustó hasta un valor entre 6,5 y 7,5 mediante adición de hidróxido sódico al 30%, y la mezcla se agitó a 30°C hasta que se obtuvo una diazorreacción negativa. Se añadió una disolución de 5,3 partes de ácido L-aspártico en 10 partes de hidróxido sódico al 16%, y la mezcla se calentó a reflujo durante 6 horas, manteniéndose el pH a un valor de 7,5 a 8,5 mediante adición de carbonato de sodio. La disolución se diluyó hasta 320 partes con agua para dar una disolución transparente (DISOLUCIÓN A) que contiene los compuestos de fórmula (IIIa), (IIIb) y (IIIc)

25

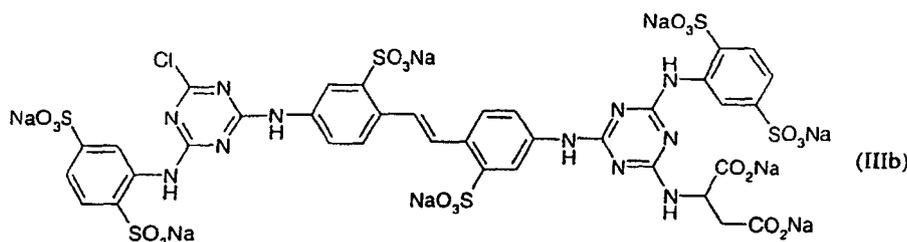
30

35



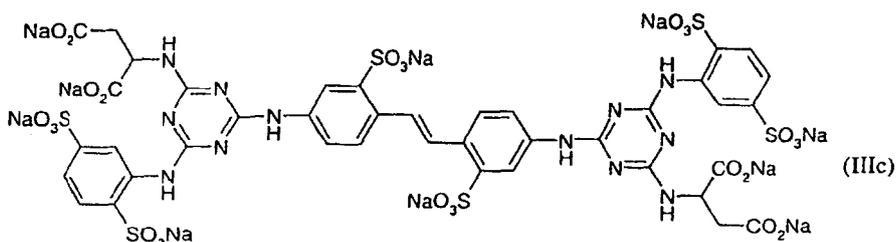
40

45



50

55



60

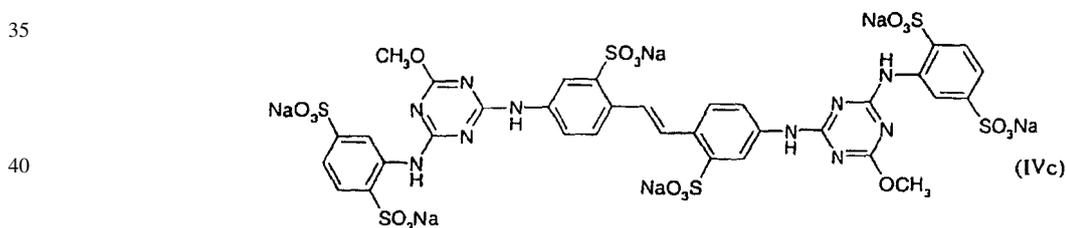
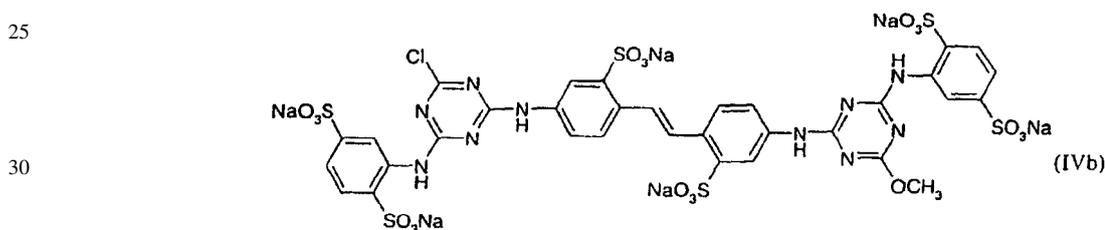
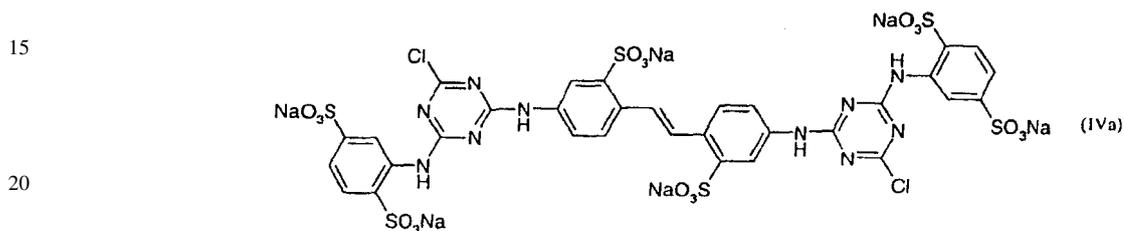
65

en una relación molar de 20/40/40.

## ES 2 329 558 T3

### Ejemplo 2

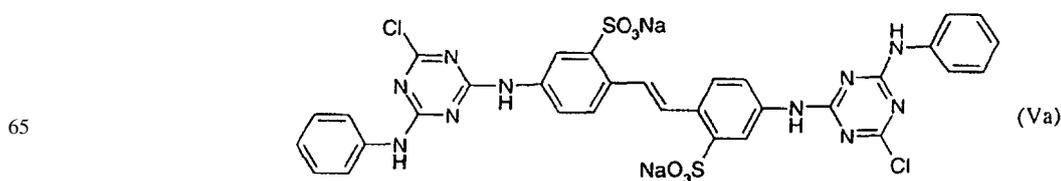
Se añadió una disolución de 66,5 partes de ácido anilina-2,5-disulfónico y 21 partes de hidróxido sódico en 100 partes de agua a una suspensión agitada de 48,4 partes de cloruro cianúrico en 150 partes de agua con hielo. El pH se mantuvo a 6 mediante adición gota a gota de hidróxido sódico al 30%. La mezcla se agitó por debajo de 10°C hasta que ya no se pudieron detectar grupos de amina aromática primaria mediante la diazorreacción. Entonces se añadió una disolución de 46,3 partes de ácido 4,4'-diaminoestilbeno-2,2'-disulfónico y 10,0 partes de hidróxido sódico en 62,5 partes de agua, el pH se ajustó a un valor entre 6,5 y 7,5 mediante adición de hidróxido sódico al 30%, y la mezcla se agitó a 30°C hasta que se obtuvo una diazorreacción negativa. La mezcla agitada se trató entonces con 80,0 partes de metanol y se calentó a reflujo durante 2,5 horas, manteniendo un pH de 8 mediante adición gota a gota de hidróxido sódico al 30%. Tras enfriar, el precipitado se recogió por filtración, se lavó con metanol y se disolvió en agua para dar 320 partes de una disolución transparente (DISOLUCIÓN C) que contiene los compuestos de fórmula (IVa), (IVb) y (IVc)



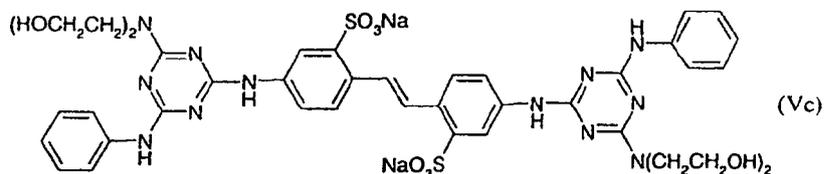
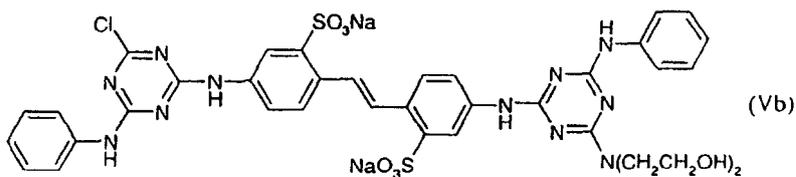
45 en una relación molar de 20/50/30.

### Ejemplo 3

50 Se añadió gota a gota durante 1 hora una disolución de 14,8 partes de ácido 4,4'-diaminoestilbeno-2,2'-disulfónico y 3,2 partes de hidróxido sódico en 74 partes de agua a una disolución de 14,8 partes de cloruro cianúrico en 125 partes de acetona agitada con 60 partes de hielo. Una vez que la adición estuvo terminada, el pH se ajustó a 6-7 mediante adición de carbonato de sodio. La mezcla agitada se dejó calentar hasta la temperatura ambiente, y se mantuvo a pH 6-7 hasta que ya no se pudieron detectar grupos de amina aromática primaria mediante la diazorreacción. Entonces se añadieron 7,5 partes de anilina, y la mezcla se agitó a 40°C y pH 6-7 hasta que se obtuvo una diazorreacción negativa. La mezcla agitada se trató entonces con 4,2 partes de dietanolamina, y la acetona se eliminó por destilación. La reacción se completó calentando hasta 78-82°C durante 1 hora a un pH de 8. El producto precipitado se aisló y se volvió a disolver a pH 8 (hidróxido sódico) en una disolución acuosa de 32 partes de urea en agua, para dar 190 partes de una disolución transparente (DISOLUCIÓN D) que contiene los compuestos (Va), (Vb) y (Vc)



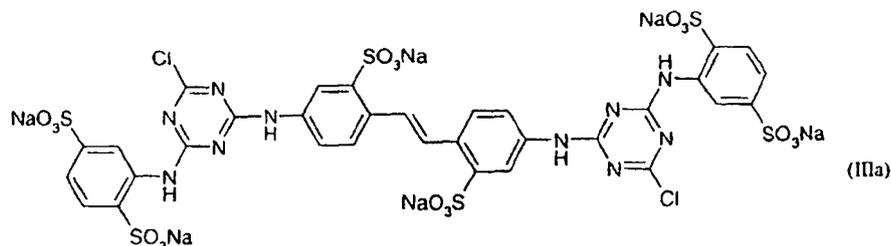
ES 2 329 558 T3



15 en una relación molar de 25/50/25.

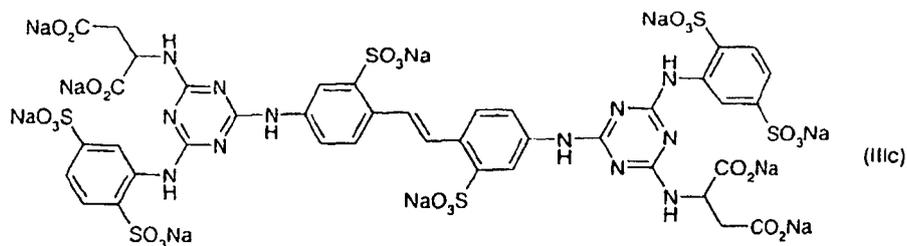
20 Ejemplo 4

25 Una disolución de 53,2 partes de ácido anilina-2,5-disulfónico y 16,8 partes de hidróxido sódico en 75 partes de agua se añadió a una suspensión agitada de 38,7 partes de cloruro cianúrico en 125 partes de agua con hielo. El pH se mantuvo a 6 mediante adición gota a gota de hidróxido sódico al 30%. La mezcla se agitó por debajo de 10°C hasta que ya no se pudieron detectar grupos de amina aromática primaria mediante la diazorreacción. Entonces se añadió una disolución de 37,0 partes de ácido 4,4'-diaminoestilbena-2,2'-disulfónico y 8,0 partes de hidróxido sódico en 50 partes de agua, el pH se ajustó entre 6,5 y 7,5 mediante adición de hidróxido sódico al 30%, y la mezcla se agitó a 30°C hasta que se obtuvo una diazorreacción negativa. El producto es una suspensión acuosa con 457 partes que contiene 27% en peso de un compuesto según la fórmula



40

45 A 274,2 partes de la suspensión acuosa de un compuesto según la fórmula (IIIa) se añade una disolución de 17,6 partes de ácido L-aspártico en 33 partes de hidróxido sódico al 16%. La mezcla se calentó entonces a reflujo durante 2 horas, manteniéndose el pH a un valor de 7,5 a 8,5 mediante adición de hidróxido sódico al 30%. La disolución de un compuesto de fórmula (IIIc)



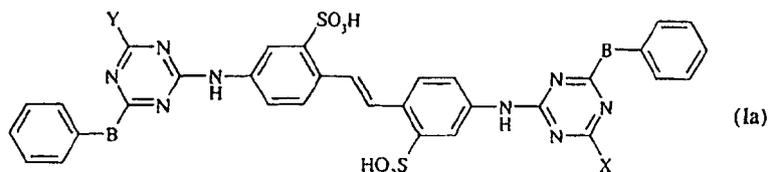
55

60 así formada se enfrió hasta 40-50°C y se trató con las 182,8 partes restantes de la suspensión acuosa del compuesto de fórmula (IIIa). La disolución resultante se ajustó hasta un pH de 8-9 y se diluyó hasta 800 partes con agua para dar una disolución transparente, estable durante el almacenamiento (DISOLUCIÓN F), que contiene compuestos de fórmula (IIIa) y de fórmula (IIIc) en una relación molar de 40/60.

# ES 2 329 558 T3

TABLA I  
Ejemplos 5-29

Estructuras preferidas son Ia y Ib (para aplicación a un lote o mediante revestimiento) y Ic (para aplicación mediante revestimiento).



Exp.	B	X	Y
5	-NH-	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
6	-NH-	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
7	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
8	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
9	-NH-	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH
10	-NH-	-Cl	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H
11	-NH-	-Cl	
12	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>
13	-NH-	-Cl	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H
15	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>
16	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN
17	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH) <sub>2</sub>
18	-NH-	-Cl	-NHC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>
19	-NH-	-Cl	-OCH <sub>3</sub>
20	-NH-	-Cl	-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
21	-NH-	-Cl	-OCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH
22	-NH-	-Cl	-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
23	-NH-	-Cl	-SCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH
24	-O-	-Cl	-Cl

ES 2 329 558 T3

25	-O-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>
26	-O-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>
27	-NH-	-F	-F
28	-NH-	-F	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>
29	-NH-	-F	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>

TABLA 2  
Ejemplos 30-58

(Ib)

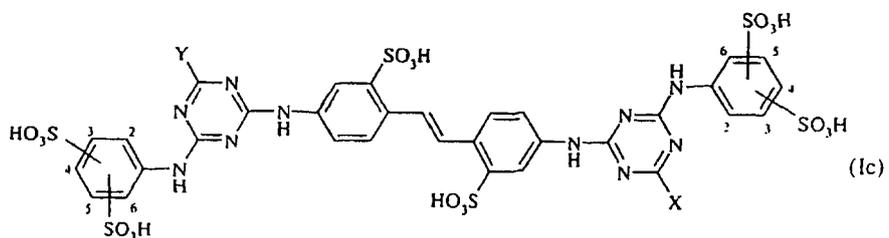
Exp.	B	X	Y	Pos. de -SO <sub>3</sub> H
30	-NH-	-Cl	-Cl	2
31	-NH-	-Cl	-Cl	3
32	NH	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	3
33	-NH-	-Cl	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	3
34	-NH-	-Cl	-Cl	4
35	-NH-	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	4
36	-NH-	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	4
37	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	4
38	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	4
39	-NH-	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	4
40	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub>	4
41	-NH-	-Cl	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4
42	-NH-	-Cl		4
43	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	4
44	-NH-	-Cl	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4
45	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	4
46	-NH-	-Cl	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>	4

ES 2 329 558 T3

47	-NH-	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	4
48	-NH-	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH) <sub>2</sub>	4
49	-NH-	-Cl	-NHC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	4
50	-NH-	-Cl	-OCH <sub>3</sub>	4
51	-NH-	-Cl	-OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	4
52	-NH-	-Cl	-SCH <sub>2</sub> CH (OH) CH <sub>2</sub> OH	4
53	-O-	-Cl	-Cl	4
54	-O-	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	4
55	-O-	-Cl	-NHCH (CO <sub>2</sub> H) CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4
56	-NH-	-F	-F	4
57	-NH-	-F	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	4
58	-NH-	-F	-NHCH (CO <sub>2</sub> H) CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4

TABLA 3

Ejemplos 59-77



Exp.	X	Y	Pos. de -SO <sub>3</sub> H
59	-Cl	-Cl	2, 4
60	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	2, 4
61	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	2, 5
62	-Cl	-N (CH <sub>3</sub> ) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	2, 5
63	-Cl	-NHCH <sub>2</sub> CH (OH) CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2, 5
64	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub>	2, 5
65	-Cl		2, 5
66	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	2, 5
67	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2, 5

ES 2 329 558 T3

68	-Cl	-NHCH (CO <sub>2</sub> H) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	2, 5
69	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>	2, 5
70	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	2, 5
71	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH) <sub>2</sub>	2, 5
72	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	2, 5
73	-Cl	-N (CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>	2, 5
74	-Cl	-OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	2, 5
75	-Cl	-SCH <sub>2</sub> CH (OH) CH <sub>2</sub> OH	2, 5
76	-F	-F	2, 5
77	-F	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	2, 5

TABLA 4

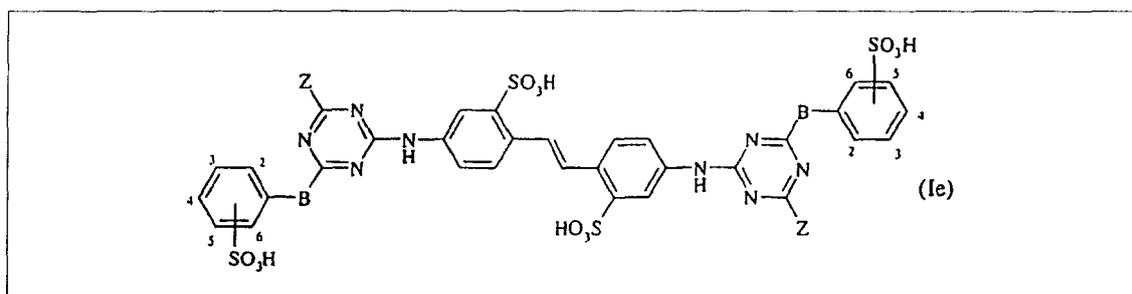
Ejemplos 78-97

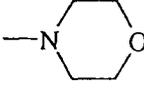
<p style="text-align: right;">(Id)</p>		
<b>Exp .</b>	<b>B</b>	<b>Z</b>
78	-NH-	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
79	-NH-	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
80	-NH-	-N (CH <sub>3</sub> ) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
81	-NH-	-N (CH <sub>3</sub> ) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
82	-NH-	-NHCH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH
83	-NH-	-N (CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub>
84	-NH-	-NHCH (CO <sub>2</sub> H) CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H
85	-NH-	
86	-NH-	-NHCH (CO <sub>2</sub> H) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H
87	-NH-	-N (CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>
88	-NH-	-N (CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH) CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN
89	-NH-	-N (CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> ) OH) <sub>2</sub>

ES 2 329 558 T3

90	-NH-	-NHC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>
91	-NH-	-OCH <sub>3</sub>
92	-NH-	-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
93	-NH-	-OCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH
94	-NH-	-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
95	-NH-	-SCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH
96	-O-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>
97	-O-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>

TABLE 5  
Ejemplos 98-119



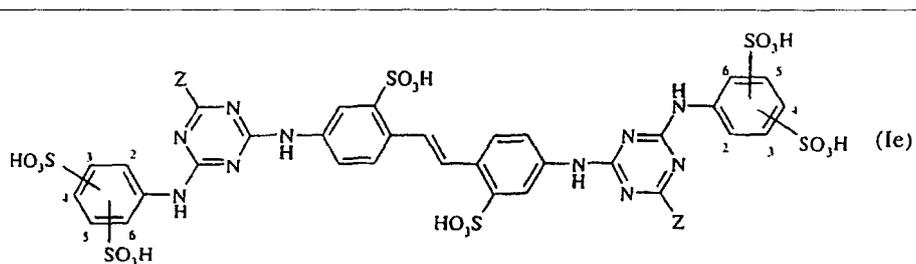
Exp .	B	Z	Pos . de -SO <sub>3</sub> H
98	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	3
99	-NH-	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	3
100	-NH-	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	4
101	-NH-	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	4
102	-NH-	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	4
103	-NH-	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	4
104	-NH-	-NHCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	4
105	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub>	4
106	-NH-	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4
107	-NH-		4
108	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	4
109	-NH-	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4
110	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	4

ES 2 329 558 T3

111	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>	4
112	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	4
113	-NH-	-N(CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH) <sub>2</sub>	4
114	-NH-	-NHC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	4
115	-NH-	-OCH <sub>3</sub>	4
116	-NH-	-OC <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	4
117	-NH-	-SCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH	4
118	-O-	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	4
119	-O-	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	4

TABLA 6

Ejemplos 120-135



Exp.	Z	Pos. de -SO <sub>3</sub> H
120	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	2, 4
121	-NHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	2, 5
122	-N(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H	2, 5
123	-NHCH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2, 5
124	-N(CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H) <sub>2</sub>	2, 5
125		2, 5
126	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH) <sub>2</sub>	2, 5
127	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2, 5
128	-NHCH(CO <sub>2</sub> H)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> H	2, 5
129	-N(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub>	2, 5
130	-N(CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN	2, 5
131	-N(CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH) <sub>2</sub>	2, 5

## ES 2 329 558 T3

132	$-\text{N}(\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	2, 5
133	$-\text{N}(\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$	2, 5
134	$-\text{OC}_6\text{H}_5$	2, 5
135	$-\text{SCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$	2, 5

### Ejemplo 1 de aplicación

Se prepara una composición de revestimiento que contiene 500 partes de creta (comercialmente disponible con el nombre comercial Hydrocarb<sup>®</sup> 90 de OMYA), 500 partes de arcilla (comercialmente disponible con el nombre comercial Kaolin<sup>®</sup> SPS de IMERYS), 494 partes de agua, 6 partes de agente dispersante (una sal sódica de un ácido poliacrílico comercialmente disponible con el nombre comercial Polysalz S de BASF), 200 partes de látex (un copolímero de éster acrílico comercialmente disponible con el nombre comercial Acronal<sup>®</sup> S320D de BASF) y 400 partes de una disolución al 20% de almidón (comercialmente disponible con el nombre comercial Perfectamyl<sup>®</sup> A4692 de Avebe) en agua. El contenido de sólidos se ajustó a 66,7% mediante adición de agua, y el pH se ajustó a 8-9 con hidróxido sódico.

La DISOLUCIÓN A del Ejemplo 1 se añadió a una concentración de 1,5% a la composición de revestimiento agitada. La composición de revestimiento abrillantada se aplicó entonces a una hoja base de papel blanco con encolado neutro de 75 gm<sup>-2</sup> comercial usando un aplicador de barra enrollado con alambre automático con un ajuste de velocidad estándar y una carga estándar en la barra. El papel revestido se secó entonces durante 5 minutos en un caudal de aire caliente. El papel seco se dejó acondicionar, y después se midió para determinar la blancura CIE en un espectrofotómetro ELREPHO<sup>®</sup> (nombre comercial de Datacolor) calibrado. Con fines comparativos, se preparó un papel revestido con aproximadamente el mismo nivel de blancura CIE usando una DISOLUCIÓN B acuosa que contiene sólo abrillantador de fórmula (IIIc).

Se llevaron a cabo experimentos de envejecimiento acelerado exponiendo los papeles a luz solar directa. Las medidas de la blancura CIE se hicieron a intervalos regulares. Los resultados se muestran más abajo en formas tabular (Tabla 1) y gráfica (Fig. 1).

(Tabla pasa a página siguiente)

# ES 2 329 558 T3

TABLA 1

5		Tiempo (h)	CIE W <sup>1</sup>	Delta CIE W <sup>2</sup>
	Papel base sin abrillantar	0	94,0	-
10		2	88,7	-
		6	88,3	-
		24	86,5	-
15		48	83,2	-
		72	78,5	-
20	Abrillantado con DISOLUCIÓN B	0	104,0	10,0
		2	97,9	9,2
25		6	97,4	9,1
		24	95,4	8,9
30		48	91,1	7,9
		72	85,5	7,0
35	Abrillantado con DISOLUCIÓN A	0	104,9	10,9
		2	100,9	12,2
40		6	101,5	13,2
		24	101,7	15,2
45		48	98,4	15,2
		72	93,6	15,1
50	<sup>1</sup> CIE W es blancura CIE; <sup>2</sup> Delta CIE W es la diferencia entre la blancura CIE del papel abrillantado y la del papel sin abrillantar en el momento señalado.			

55 Ejemplo 2 de aplicación

60 Se preparó una composición de revestimiento como se describe en el Ejemplo 1 de Aplicación. Se añadió la DISOLUCIÓN C del Ejemplo 2 a una concentración de 2,0% a la composición de revestimiento agitada. La composición de revestimiento abrillantada se aplicó entonces a una hoja base de papel blanco con encolado neutro de 75 gm<sup>-2</sup> comercial usando un aplicador de barra enrollado con alambre automático con un ajuste de velocidad estándar y una carga estándar en la barra. El papel revestido se secó entonces durante 5 minutos en un caudal de aire caliente. El papel seco se dejó acondicionar, y después se midió para determinar la blancura CIE en un espectrofotómetro ELREPHO®  
65 calibrado. Con fines comparativos, se preparó un papel revestido con aproximadamente el mismo nivel de blancura CIE usando una DISOLUCIÓN B acuosa que contiene sólo abrillantador de fórmula (IIIc).

## ES 2 329 558 T3

Se llevaron a cabo experimentos de envejecimiento acelerado exponiendo los papeles a luz solar directa. Las medidas de la blancura CIE se hicieron a intervalos regulares. Los resultados se muestran a continuación en formas tabular (Tabla 2) y gráfica (Fig. 2).

5

TABLA 2

10

15

20

25

30

35

40

45

50

	Tiempo (h)	CIE $W^1$	Delta CIE $W^2$
Papel base sin abrillantar	0	94,1	-
	2	88,1	-
	5	86,9	-
	24	85,8	-
	48	84,2	-
	120	80,1	-
Abrillantado con DISOLUCIÓN B	0	103,3	9,2
	2	97,1	9,0
	5	95,7	8,8
	24	94,4	8,6
	48	92,4	8,2
	120	86,9	6,8
Abrillantado con DISOLUCIÓN C	0	102,7	8,6
	2	99,1	11,0
	5	99,7	12,8
	24	100,2	14,4
	48	99,9	15,7
	120	94,9	14,8

55

### Ejemplo 3 de aplicación

60

Se añadió la DISOLUCIÓN D del Ejemplo 3 a una concentración de 1,2% en peso de fibra seca a una suspensión acuosa al 2,5% agitada de una mezcla 50:50 de madera blanda lixiviada y pastas de madera dura machacada hasta un refinado de 20-30°SR. Después de agitar durante 5 minutos, la suspensión de la pasta se diluyó hasta 0,5%, y se obtuvo una hoja de papel haciendo pasar a través de una malla de alambre 1 litro de la suspensión dispersa. Después de ser prensado y secado, el papel abrillantado se midió para determinar la blancura CIE en un espectrofotómetro ELREPHO® calibrado. Con fines comparativos, se preparó un papel con aproximadamente el mismo nivel de blancura CIE usando una DISOLUCIÓN E acuosa que contiene sólo abrillantador de fórmula (Vc).

65

Se llevaron a cabo experimentos de envejecimiento acelerado exponiendo los papeles a luz solar directa. Las medidas de la blancura CIE se obtuvieron a intervalos regulares. Los resultados se muestran más abajo en formas tabular (Tabla 3) y gráfica (Fig. 3).

# ES 2 329 558 T3

TABLA 3

	Tiempo (h)	CIE $w^1$	Delta CIE $w^2$
5			
10			
15			
20			
25			
30			
35			

## Ejemplo 4 de aplicación

40 Se preparó una composición de revestimiento que contiene 500 partes de creta (Hydrocarb<sup>®</sup> 90), 500 partes de arcilla (Kaolin<sup>®</sup> SPS), 494 partes de agua, 6 partes de agente dispersante (Polysalz<sup>®</sup> S), 200 partes de látex (Acronal<sup>®</sup> S320D) y 400 partes de una disolución al 20% de almidón (Perfectamyl<sup>®</sup> A4692) en agua. El contenido de sólidos se ajustó a 66,7% mediante adición de agua, y el pH se ajustó a 8-9 con hidróxido sódico.

45 La DISOLUCIÓN F del Ejemplo 4 se añadió a una concentración de 1,0% a la composición de revestimiento agitada. La composición de revestimiento abrillantada se aplicó entonces a una hoja base de papel blanco con encolado neutro de 75 gm<sup>-2</sup> comercial usando un aplicador de barra enrollado con alambre automático con un ajuste de velocidad estándar y una carga estándar en la barra. El papel revestido se secó entonces durante 5 minutos en un caudal de aire caliente. El papel seco se dejó acondicionar, y después se midió para determinar la blancura CIE en un espectrofotómetro ELREPHO<sup>®</sup> calibrado. Con fines comparativos, se preparó un papel revestido con aproximadamente el mismo nivel de blancura CIE usando una DISOLUCIÓN B acuosa que contiene sólo abrillantador de fórmula (IIIc).

55 Se llevaron a cabo experimentos de envejecimiento acelerado exponiendo los papeles a luz solar directa. Las medidas de la blancura CIE se realizaron a intervalos regulares. Los resultados se muestran a continuación en formas tabular (Tabla 4) y gráfica (Fig. 4).

60

65

# ES 2 329 558 T3

TABLA 4

	Tiempo (h)	CIE W	Delta CIE W
5			
10			
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50			

## Ejemplo 5 de aplicación

55 Se añadió la DISOLUCIÓN F del Ejemplo 4 a una concentración de 30 g/l a una disolución acuosa agitada de un almidón de patata oxidado aniónico (Perfectamyl® A4692) a 60°C. La disolución se diluyó con agua hasta una concentración de almidón de 5%, y se dejó enfriar. La disolución de encolado se vertió entre los rodillos móviles de una prensa de encolado de laboratorio, y se aplicó a una hoja base de papel blanco con encolado neutro de 75 gsm comercial. El papel tratado se secó durante 5 minutos a 70°C en una secadora de lecho plano. El papel seco se dejó acondicionar, y después se midió para determinar la blancura CIE en un espectrofotómetro ELREPHO® calibrado. Con fines comparativos, se preparó un papel con aproximadamente el mismo nivel de blancura CIE usando una DISOLUCIÓN B acuosa que contiene sólo abrillantador de fórmula (IIIc).

65 Se llevaron a cabo experimentos de envejecimiento acelerado exponiendo los papeles a luz solar directa. Las medidas de la blancura CIE se realizaron a intervalos regulares. Los resultados se muestran a continuación en formas tabular (Tabla 5) y gráfica (Fig. 5).

## ES 2 329 558 T3

TABLA 5

5		Tiempo (h)	CIE W	Delta CIE W
	Papel base sin abrillantar	0	98,2	-
10		3	95,6	-
		7	94,7	-
		48	90,3	-
15		72	87,7	-
		96	85,7	-
20	Abrillantado con DISOLUCIÓN B	0	115,7	17,5
		3	114,9	19,3
		7	113,8	19,1
25		48	108,7	18,4
		72	105,8	18,1
30		96	103,6	17,9
	Abrillantado con DISOLUCIÓN F	0	115,4	17,2
35		3	117,7	22,1
		7	118,2	23,5
		48	115	24,7
40		72	113,3	25,6
		96	111,5	25,8

### 45 Ejemplo 6 de aplicación

50 Se preparó una composición de revestimiento que contiene 500 partes de creta (Hydrocarb<sup>®</sup> 90), 500 partes de arcilla (Kaolin<sup>®</sup> SPS), 494 partes de agua, 6 partes de agente dispersante (Polysalz<sup>®</sup> S), 200 partes de látex (Acronal<sup>®</sup> S320D) y 400 partes de una disolución al 20% de almidón (Perfectamyl<sup>®</sup> A4692) en agua. El contenido de sólidos se ajustó a 66,7% mediante adición de agua, y el pH se ajustó a 8-9 con hidróxido sódico.

55 La DISOLUCIÓN F del Ejemplo 4 se añadió a una concentración de 1,5% a la composición de revestimiento agitada. La composición de revestimiento abrillantada se aplicó entonces a una hoja base de papel blanco con encolado neutro de 75 gm<sup>-2</sup> comercial usando un aplicador de barra enrollado con alambre automático con un ajuste de velocidad estándar y una carga estándar en la barra. El papel revestido se secó entonces durante 5 minutos en un caudal de aire caliente. El papel seco se dejó acondicionar, y después se midió para determinar la blancura CIE en un espectrofotómetro ELREPHO<sup>®</sup> calibrado. Con fines comparativos, se preparó un papel revestido con aproximadamente el mismo nivel de blancura CIE usando una DISOLUCIÓN B acuosa que contiene sólo abrillantador de fórmula (IIIc).

60 Se llevaron a cabo experimentos de envejecimiento acelerado exponiendo los papeles en un aparato de ensayo de resistencia a la luz de arco de xenón MEGASOL. Las medidas de la blancura CIE se realizaron a intervalos regulares. Los resultados se muestran más abajo en formas tabular (Tabla 6) y gráfica (Fig. 6).

65

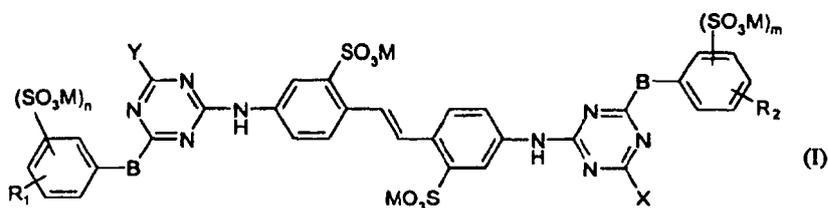
# ES 2 329 558 T3

## TABLA 6

	Tiempo (h)	CIE W	Delta CIE W
5			
10			
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50			
55			
60			
65			

REIVINDICACIONES

1. Uso de un compuesto de fórmula (I)



en la que

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> significan independientemente entre sí H; halógeno; alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido; alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido y alcoxi C<sub>1-6</sub>,

cada B significa independientemente entre sí -O- o -NR<sub>3</sub>-, en el que

R<sub>3</sub> significa H; alquilo C<sub>1-4</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1-4</sub> sustituido,

X significa halógeno, preferiblemente F o Cl, más preferiblemente Cl,

Y significa halógeno; OR<sub>4</sub>; SR<sub>4</sub> o NR<sub>4</sub>R<sub>5</sub>, en los que

R<sub>4</sub> significa alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido; alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido; fenilo no sustituido o fenilo sustituido,

R<sub>5</sub> significa H; alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido, o

R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub>, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un radical pirrolidinilo, piperidinilo o morfolinilo,

n y m significan independientemente entre sí 0, 1 ó 2

cada M significa un catión,

así como sus mezclas

como un agente abrillantador óptico.

2. Uso según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se usa un compuesto de fórmula (I), en la que

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> significan independientemente entre sí H; Cl; F; alquilo C<sub>1-2</sub> no sustituido; alquilo C<sub>1-2</sub> sustituido y alcoxi C<sub>1-2</sub>,

cada B significa independientemente entre sí -O- o -NR<sub>3</sub>-, en el que

R<sub>3</sub> significa H; alquilo C<sub>1-2</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1-2</sub> sustituido,

X significa F o Cl,

Y significa Cl; F; OR<sub>4</sub>; SR<sub>4</sub> o NR<sub>4</sub>R<sub>5</sub>, en los que

R<sub>4</sub> significa alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido; alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido; fenilo no sustituido o fenilo sustituido,

R<sub>5</sub> significa H; alquilo C<sub>1-6</sub> no sustituido o alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido, o

R<sub>4</sub> y R<sub>5</sub>, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un radical pirrolidinilo, piperidinilo o morfolinilo,

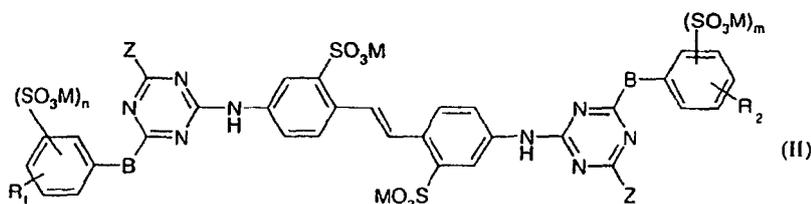
n y m significan independientemente entre sí 0, 1 ó 2

cada M significa a catión,

así como sus mezclas.

## ES 2 329 558 T3

3. Uso según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque se usa una mezcla de al menos un compuesto de fórmula (I) y al menos un compuesto de fórmula (II)



15 en la que  $R_1$ ,  $R_2$ , B, m, n y M tienen los mismos significados como se definen en la reivindicación 1 ó 2, y Z significa  $OR_4$ ,  $SR_4$  o  $NR_4R_5$ , en los que  $R_4$  y  $R_5$  tienen los mismos significados como se definen en la reivindicación 1 ó 2.

20 4. Uso según la reivindicación 3, **caracterizado** porque una mezcla comprende alrededor de 2% en peso a 95% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (I), preferiblemente 5% en peso a 80% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (I), y 98% en peso a 5% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (II).

25 5. Uso según la reivindicación 3, **caracterizado** porque una mezcla comprende alrededor de 5% en peso a 80% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (I) y 95% en peso a 20% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (II).

30 6. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque se abrillantan fibras celulósicas naturales y regeneradas, fibras de poliamida y de poliuretano naturales y sintéticas, materiales textiles y papel.

7. Uso según la reivindicación 6, **caracterizado** porque se abrillanta papel.

35 8. Mezclas que comprenden de 2% en peso a 95% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (I), preferiblemente 5% en peso a 80% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (I), y 98% en peso a 5% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (II).

40 9. Mezclas según la reivindicación 8, **caracterizadas** porque la mezcla comprende alrededor de 5% en peso a 80% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (I), y 95% en peso a 20% en peso de compuesto o compuestos de fórmula (II).

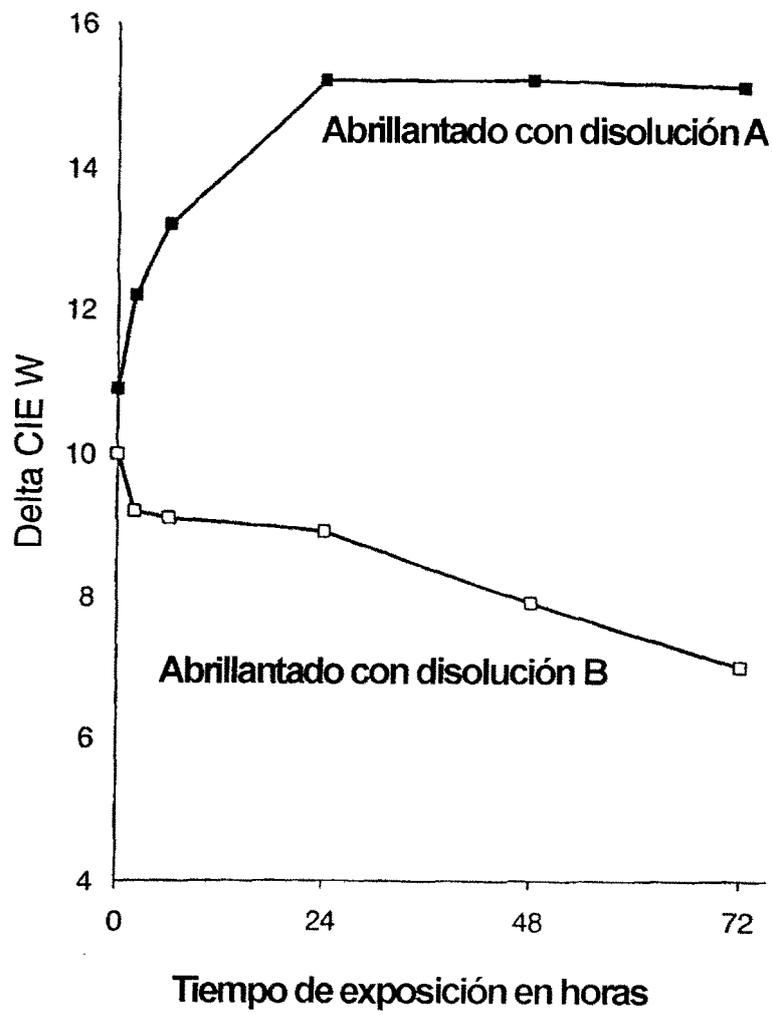


Fig 1

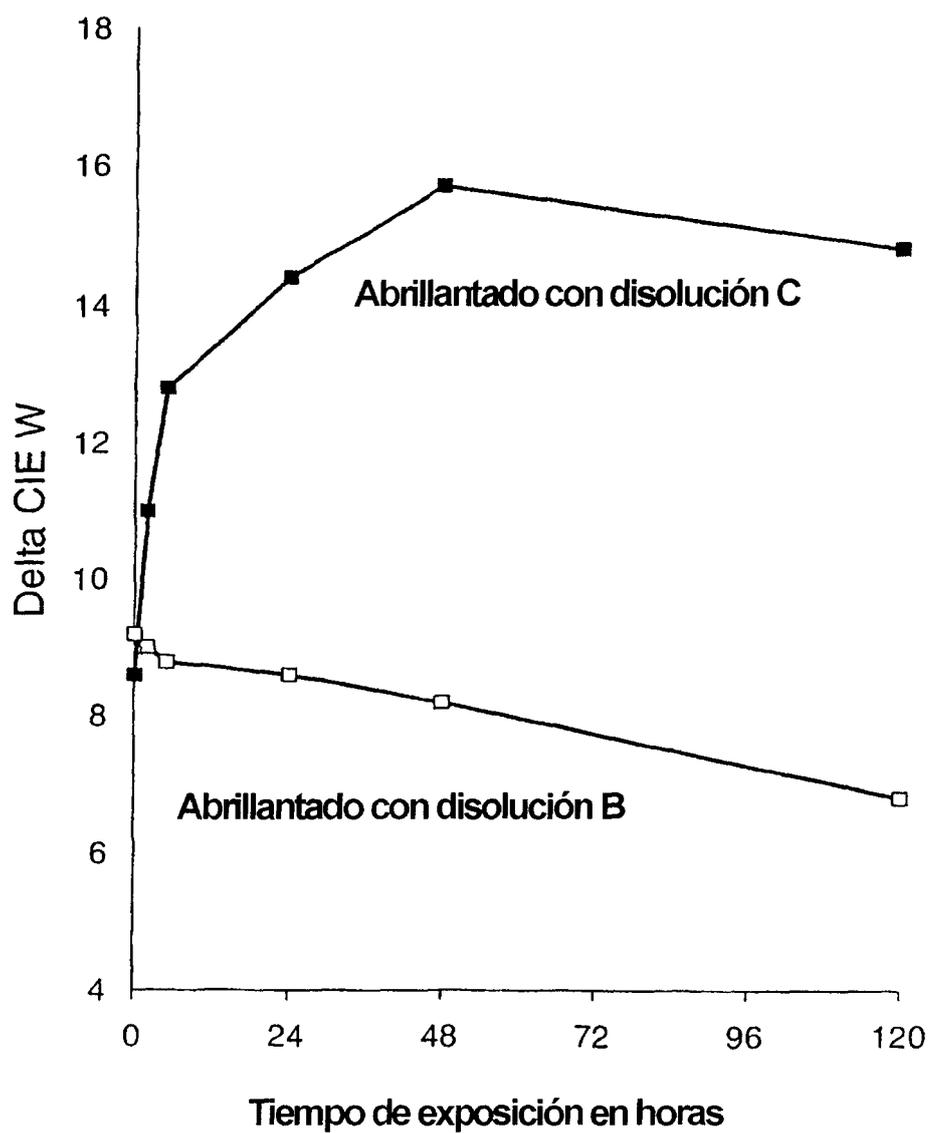


Fig 2

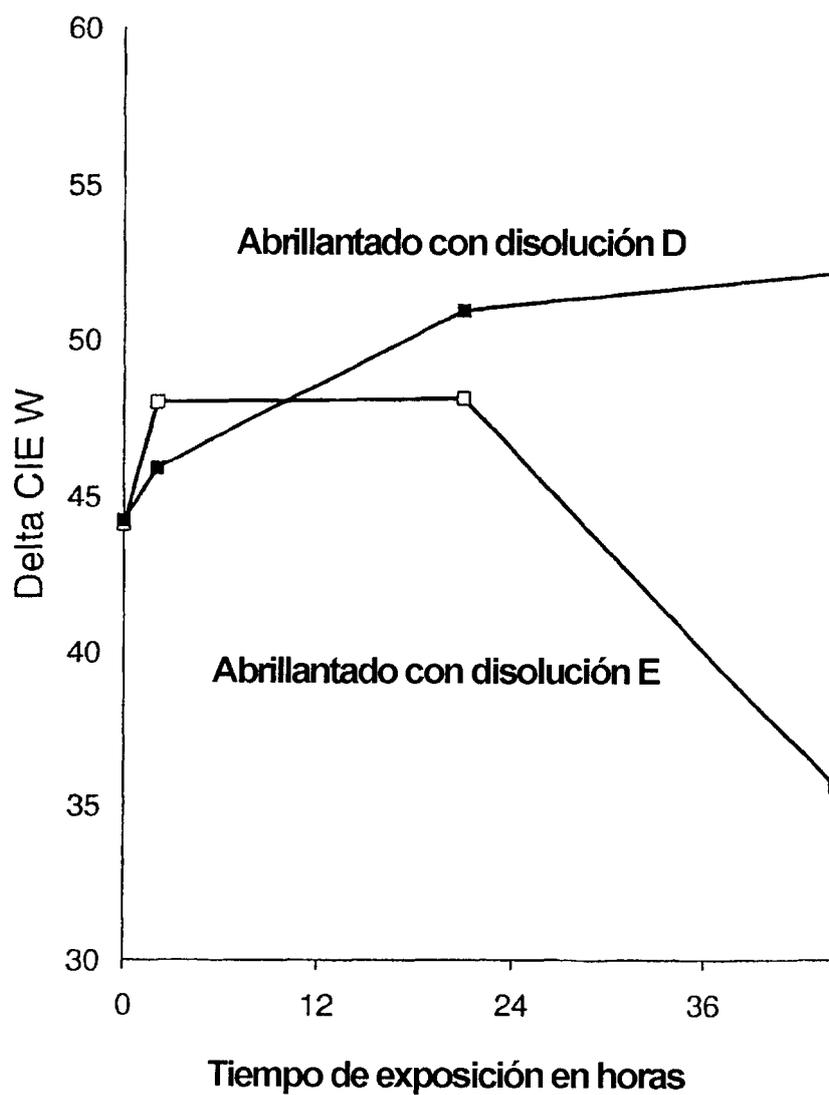


Fig 3

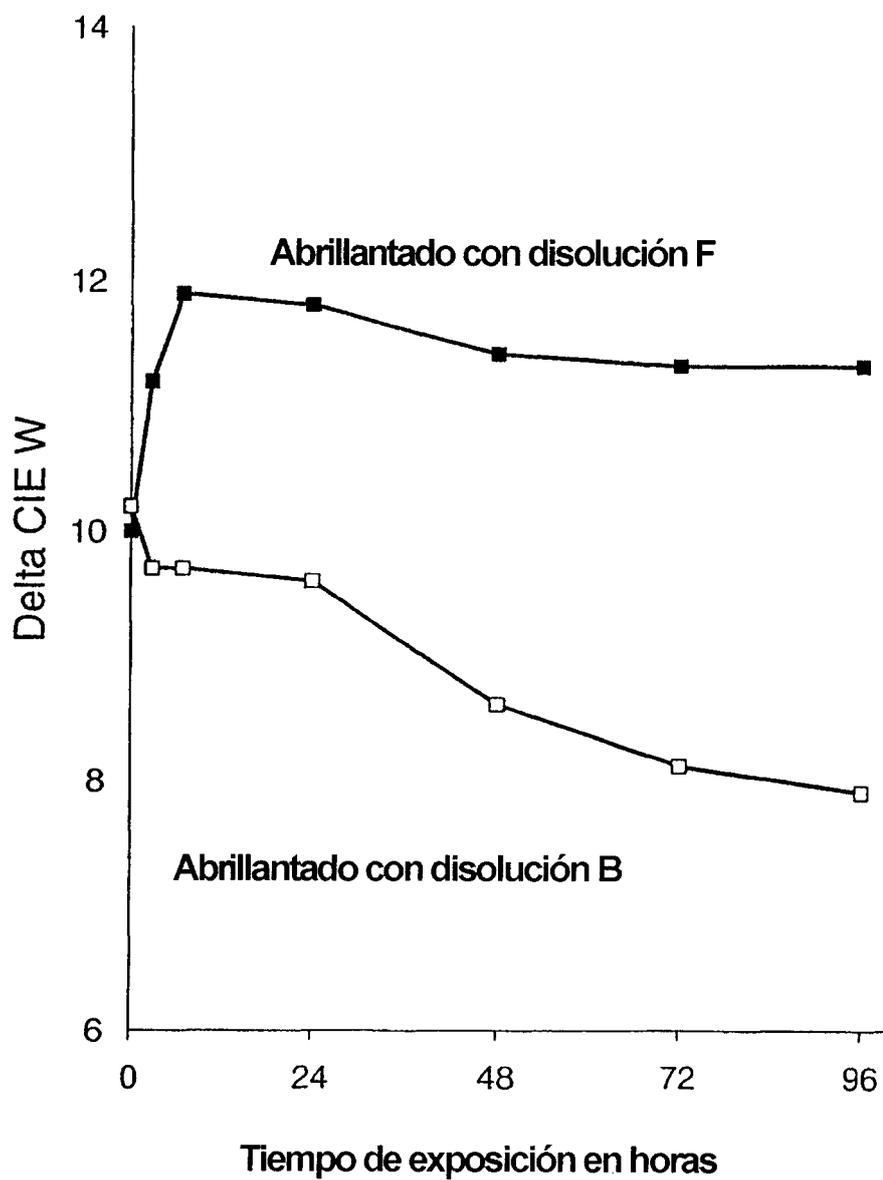


Fig 4

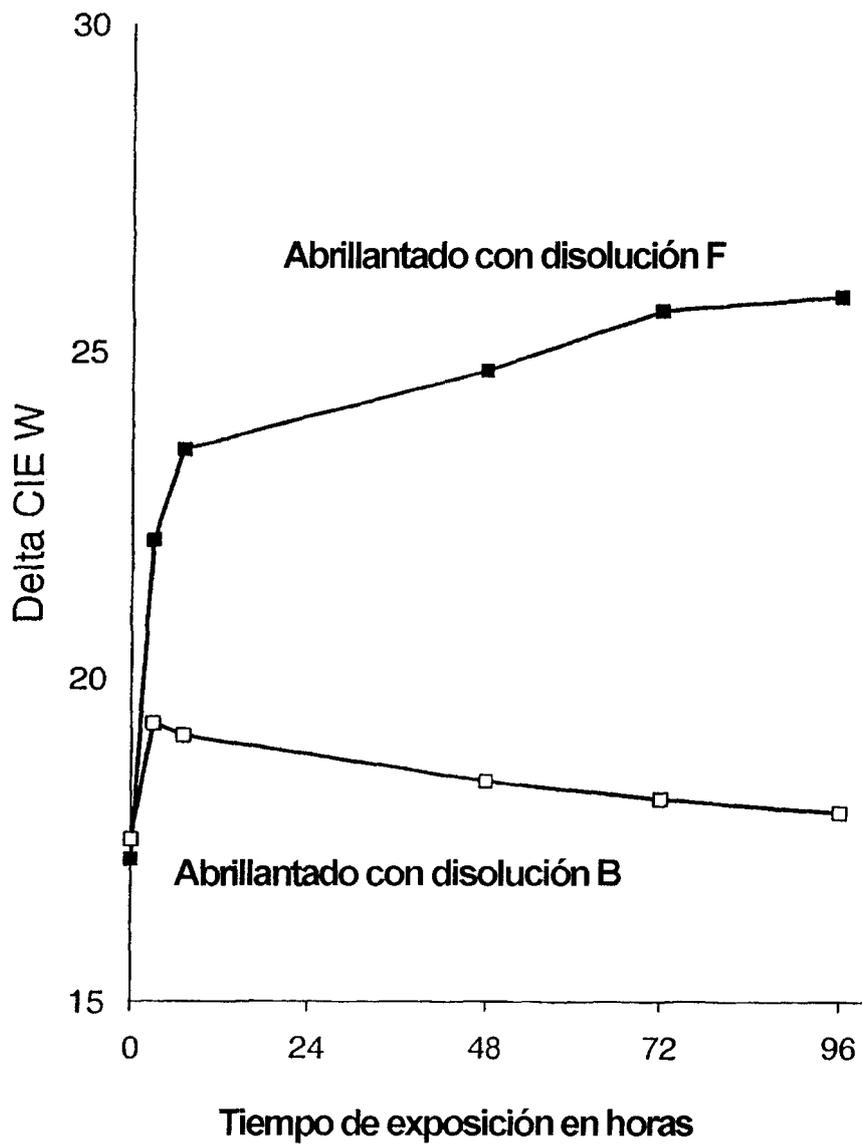


Fig 5

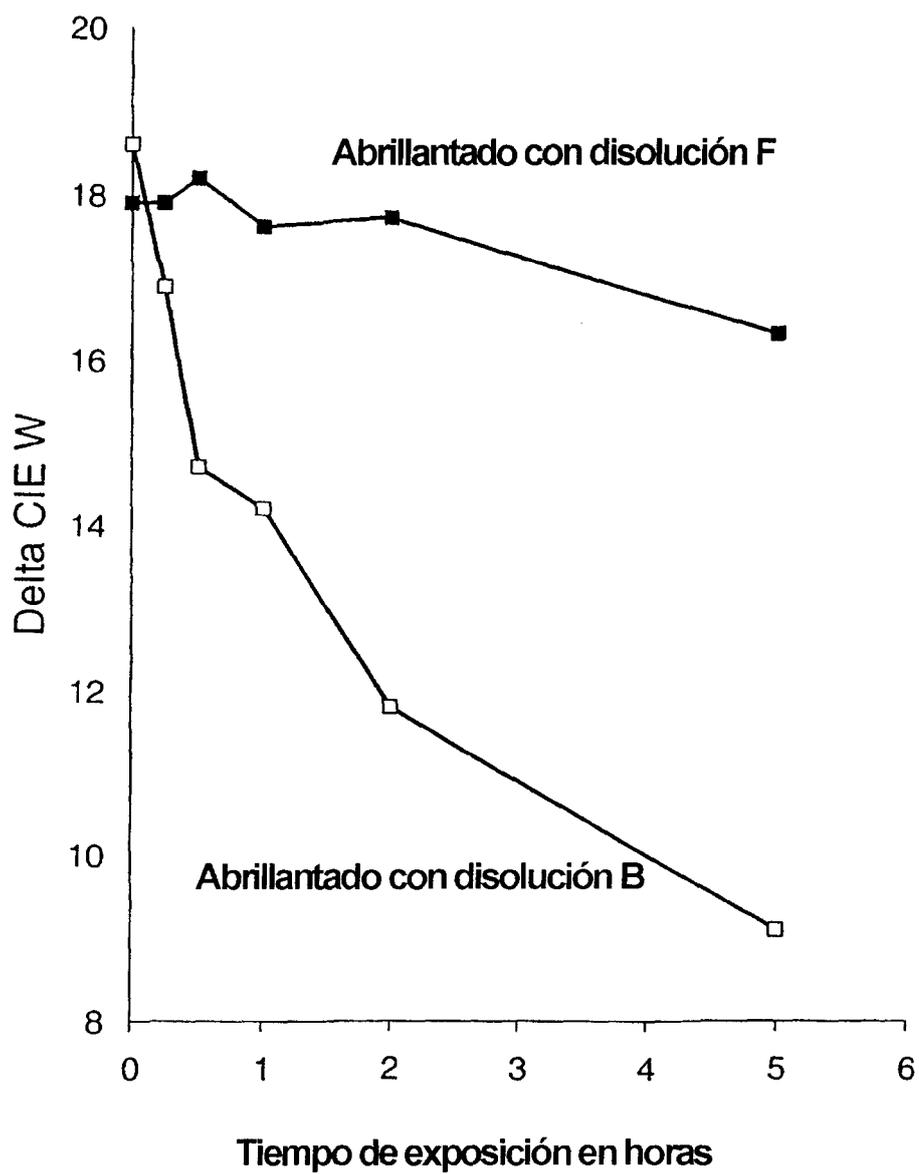


Fig 6