



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 359**

51 Int. Cl.:
D21H 21/30 (2006.01)
C07D 251/00 (2006.01)
C09K 11/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08010592 .7**
96 Fecha de presentación : **11.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2135997**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **Composición y proceso para blanquear papel.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2011

73 Titular/es: **KEMIRA GERMANY GmbH**
Innovationspark Marie-Curie-Strasse 10
51377 Leverkusen, DE
BLANKOPHOR GmbH & Co. KG.

72 Inventor/es: **Hunke, Bernhard;**
Kraemer, Michael;
Tauber, Andrei y
Klug, Günter

74 Agente: **Fàbrega Sabaté, Xavier**

ES 2 359 359 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

Composición y proceso para blanquear papel.

La presente invención se refiere a una composición adecuada para el tratamiento en superficie de papel, en particular un licor de prensa de encolado y un proceso para blanquear papel usando dicha composición.

En la producción de papel, se lleva a cabo habitualmente una etapa de encolado para lograr unas buenas propiedades de escritura e impresión y resistencia. Tal etapa de encolado puede tener lugar, por una parte, antes de la formación de la hoja en la pasta de papel (encolado interno) y, por otra parte, tras la formación de la hoja en la prensa de encolado. También es posible una combinación de ambos procesos. En una o en ambas etapas de la producción de papel se lleva a cabo también generalmente el blanqueo de la pasta o de la lámina de papel por medio de un agente blanqueador fluorescente (FWA). Generalmente, la cola y el agente blanqueador fluorescente se añaden de forma separada a la pasta de papel en el caso de aplicación en la pasta, mientras que, en el caso de encolado en superficie, el agente blanqueador fluorescente se incorpora en el licor de prensa de encolado y se aplica junto a la cola a la hoja de papel.

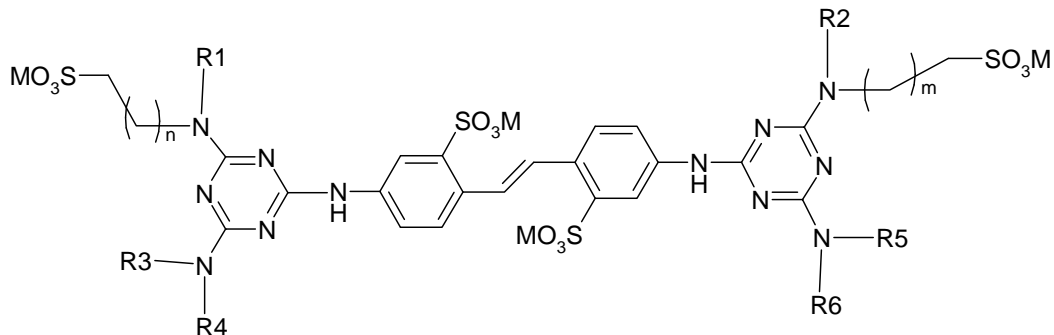
La combinación de encolado en superficie y blanqueo de papeles se usa de modo amplio en la industria productora de papel. Este procedimiento se usa de modo amplio en particular en el segmento del papel de impresión y de escribir (de copia, de inyección de tinta, offset, etc.). Hay una tendencia continua hacia papeles encolados en superficie que tengan una blancura elevada y comportamiento de impresión mejorado y, consecuentemente, existe la demanda de licores de prensa de encolado lo más eficaces posible. El documento US 6.207.258 B1 divulga una composición y un proceso para mejorar el comportamiento de impresión de inyección de tinta usando una sal de un metal bivalente, en particular cloruro de calcio. Por lo tanto, para lograr impresiones más brillantes y definidas, especialmente en impresiones de inyección de tinta, la industria productora de papel usa actualmente cloruro de calcio en licores de prensa de encolado. Sin embargo, el uso de dicha sal afecta de modo adverso al comportamiento de los agentes blanqueadores fluorescentes que se usan habitualmente en licores de prensa de encolado. En particular, disminuye la eficacia blanqueadora, el tono se desplaza hacia una dirección verdosa-amarillenta y se observa adicionalmente una pérdida de fluorescencia.

El documento WO-A-2004005617 se refiere a un agente blanqueador fluorescente que comprende una mezcla de tres ácidos disulfónicos de triazinilaminoestilbeno diferentes, su preparación y su uso. El documento WO-A-9600220 se dirige a agentes blanqueadores ópticos específicos del tipo tetrasulfo, que son comparables a los agentes blanqueadores ópticos del tipo hexasulfo en relación con, en particular, a propiedades de substantividad.

De forma sorprendente, se ha encontrado que compuestos específicos de bis-triazinilamino-estilbeno que contienen grupos taurina cuando se usan en combinación con sales de cationes bivalentes, como el cloruro de calcio, en composiciones adecuadas para el tratamiento en superficie de papel, como licores de prensa de encolado, no muestran las desventajas arriba mencionadas. No resultan ni en límites verdosos más bajos, ni en valores amarillentos más altos, ni en un descenso de la efectividad de fluorescencia.

Por lo tanto, la presente invención se refiere según la reivindicación 1 a una composición adecuada para el tratamiento en superficie de papel, en la que la composición contiene

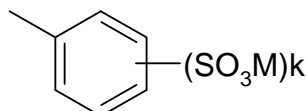
(a) al menos un agente blanqueador fluorescente de fórmula (I)



en la que

m y n representan, independientemente uno de otro, un número entero de 0 a 3;

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ representan, independientemente uno de otro, hidrógeno, ciano, alquilo C₁–C₄, alcoxi C₁–C₄, hidroxialquilo C₁–C₄, preferentemente hidroxialquilo C₂–C₄, en el que el alquilo es lineal o ramificado; o R₃ y R₄ o R₅ y R₆ independientemente uno de otro junto con el átomo N forman un anillo de morfolina, piperidina o pirrolidina; o -(CH₂)_l-SO₃M, en el que l es 1, 2 ó 3; o



en la que los grupos $-\text{SO}_3\text{M}$ pueden estar en posición *o*, *m* o *p* y *k* es un número entero de 1 a 3; o $-(\text{alquileo } \text{C}_1 - \text{C}_4)\text{-COOR}$, $-(\text{alquileo } \text{C}_1 - \text{C}_4)\text{-CONHR}$, $-(\text{alquileo } \text{C}_1 - \text{C}_4)\text{-COR}$, preferentemente $-(\text{CH}_2)_i\text{-COOR}$, $-(\text{CH}_2)_i\text{-CONHR}$, $-(\text{CH}_2)_i\text{-COR}$, en el que el alquileo es lineal o ramificado, *i* es un número entero de 1 a 4, *R* es alquilo $\text{C}_1 - \text{C}_3$ o es igual que *M*; *M* representa hidrógeno, o un equivalente de un catión, en particular *Li*, *Na*, *K*, *Ca*, *Mg*, amonio o amonio que es mono-, di-, tri- o tetra-sustituido por alquilo $\text{C}_1 - \text{C}_4$ o hidroxialquilo $\text{C}_2 - \text{C}_4$;

(b) al menos una sal de un catión bivalente;

(c) al menos un vehículo; y

(d) agua.

La invención se refiere además a un proceso para blanquear papel, en el que la hoja de celulosa se pone en contacto con la composición definida anteriormente, preferentemente en la prensa de encolado, y a un papel que se puede obtener mediante dicho proceso. En la siguiente descripción y en las reivindicaciones se describen modos de realización preferidos de la invención.

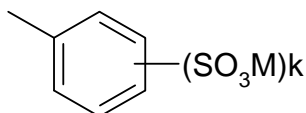
La Fig. 1 es un diagrama que muestra la influencia del cloruro de calcio sobre el comportamiento de diferentes agentes blanqueadores fluorescentes de acuerdo con los Ejemplos.

En un modo de realización preferido de la invención, la composición adecuada para el tratamiento en superficie de papel es un licor de prensa de encolado, y el proceso es un proceso para blanquear papel en la prensa de encolado en el que una hoja de celulosa se pone en contacto con el licor de prensa de encolado.

En el contexto de esta invención, la prensa de encolado se entiende que significa una unidad de aplicación en superficie, preferentemente de la máquina de papel, en la cual la hoja de celulosa formada se pone en contacto con un licor de prensa de encolado y en la cual la proporción del licor que va a absorber la hoja (absorción de licor) puede ajustarse preferentemente por medio de la presión de rodillo.

Se entiende asimismo que avances recientes de la prensa de encolado o de la prensa de película, es decir, "Speedsizer", como también "Symsizer" o como también "Gate-roll", están incluidos en el término prensa de encolado.

De acuerdo con la invención, la composición contiene al menos un compuesto de bis-triazinilamino-estilbeno de la fórmula (I) definida anteriormente, en la que *n*, *m*, *R*₁ a *R*₆, y *M* son como anteriormente definido. En un modo de realización preferido, *n* y *m* son números enteros de 1 a 2, lo más preferente 1. En otro modo de realización preferido, *R*₁, *R*₂, *R*₃, *R*₄, *R*₅ y *R*₆ representan, independientemente uno de otro, hidrógeno, alquilo $\text{C}_1 - \text{C}_4$, hidroxialquilo $\text{C}_2 - \text{C}_4$, en el que el alquilo es lineal o ramificado, $-(\text{CH}_2)_i\text{-SO}_3\text{M}$, *i* es 1, 2 ó 3, o



en la que los grupos $-\text{SO}_3\text{M}$ pueden estar en posiciones *o*, *m*, o *p* y *k* es un número entero de 1 a 3; más preferido *n* y *m* son 1. En un modo de realización adicional preferido, *R*₃ y *R*₅ son ambos $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$, en el que preferentemente *n* y *m* son 1. En otro modo de realización preferido, *R*₁, *R*₂, *R*₄ y *R*₆ son hidrógeno y *R*₃ y *R*₅ son ambos $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$, en el que preferentemente *n* y *m* son 1. En otro modo de realización preferido, *R*₁, *R*₂, *R*₄ y *R*₆ son hidrógeno y *R*₃ y *R*₅ son ambos fenilo sustituido con dos grupos $-\text{SO}_3\text{M}$ en posiciones 2 y 5, en el que preferentemente *n* y *m* son 1. En otro modo de realización preferido, al menos uno de *R*₁, *R*₂, *R*₄ o *R*₆ es $-(\text{CH}_2)_i\text{SO}_3\text{M}$, siendo *i* 1, 2 ó 3 y *R*₃ y *R*₅ son ambos $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$.

Los modos de realización preferidos de *M* son hidrógeno, *Na*, *K*, *Ca*, *Mg*, en particular *M* es *Na* o *K*, lo más preferido es *Na*.

Los agentes blanqueadores fluorescentes de fórmula (I) pueden prepararse de acuerdo con procedimientos conocidos. Por ejemplo, el documento GB 1.010.759 describe la preparación de tales compuestos. Generalmente, los compuestos se preparan haciendo reaccionar cloruro de cianuro con ácido 4,4'-diaminoestilbeno-2,2'-disulfónico o una sal del mismo y un derivado de ácido sulfónico apropiado, por ejemplo ácido amino alcano sulfónico o una sal del mismo.

La composición de la invención puede contener más de uno, preferentemente dos o tres, lo más preferido tres, de los agentes blanqueadores fluorescentes de fórmula (I).

El componente (a) de la composición puede contener, además de al menos un agente blanqueador fluorescente de fórmula (I), uno o más agentes blanqueadores fluorescentes conocidos basados en bis-triazinilamino-estilbeno o diestiril-bifenilo.

La sal del componente (b) de la composición de la invención comprende cationes bivalentes, preferentemente cationes de un metal alcalinotérreo, en particular calcio o magnesio. Preferentemente, los contraiones de los cationes bivalentes son aniones mono- o multivalentes, en particular haluro, sulfato, hidrosulfato, fosfato, hidrofosfato,

5 dihidrofosfato, carbonato, hidrocbonato, nitrato, acetato o una mezcla de los mismos, preferentemente cloruro o sulfato, del modo más preferido cloruro. Las sales divulgadas en el documento US 6.207.258 B1 son también adecuadas. Una sal preferida es el cloruro de calcio, el cloruro de magnesio, el sulfato de magnesio o una mezcla de los mismos; más preferido es el cloruro de calcio, el cloruro de magnesio o una mezcla de los mismos; lo más preferido es el cloruro de calcio.

10 El vehículo del componente (c) es cualquier compuesto conocido en el ramo adecuado como vehículo, en particular vehículos adecuados para licores de prensa de encolado. Los vehículos preferidos son carboximetilcelulosa (CMC), poli(alcohol vinílico) (PVA), almidón o las mezclas de los mismos, siendo el almidón particularmente preferido. Sustancias vehículo adecuadas son, por ejemplo, polímeros hidrófilos que tienen la capacidad de formar enlaces de puente de hidrógeno. Las sustancias vehículo preferidas son almidón, poli(alcoholes vinílicos), carboximetilcelulosas y polietilenglicoles que tengan un peso molecular promedio en número de desde 200 hasta 8000 g/mol, así como cualquier mezcla deseada de estas sustancias, siendo posible modificar opcionalmente estos polímeros. Los poli(alcoholes vinílicos) preferidos son aquellos que tienen un grado de hidrólisis >85%, las carboximetilcelulosas preferidas son aquellas que tienen un grado de sustitución DS >0,5. Son particularmente preferidos los polietilenglicoles que tienen un peso molecular promedio en número Mn de desde 200 hasta 8000 g/mol. Almidones adecuados están basados, por ejemplo, pero no de forma excluyente, en almidón de patata, almidón de arroz, almidón de trigo, almidón de maíz o almidón de tapioca. En particular, los almidones cuyos pesos moleculares hayan sido ya reducidos mediante degradación parcial y/o se hayan obtenido mediante derivatización se usan de forma preferida en vez de los almidones naturales. Además, los almidones en los que se hayan combinado ambas etapas de modificación, es decir, que hayan sido degradados parcialmente y adicionalmente derivatizados, son adecuados. Procedimientos típicos de degradación de almidón son, por ejemplo, tratamientos enzimáticos, oxidativos, térmicos o hidrolíticos. Ejemplos de derivados de almidón son hidroxietilalmidón o almidón catiónico.

25 La composición de la invención contiene como componente (d) agua y, opcionalmente, puede contener agentes de encolado, como dímero de alquilceteno (AKD) o anhídrido alquencil succínico (ASA), u otras sustancias químicas de papel habituales, como copolímeros de estirilo y acrilato, látex, pigmentos, agentes desespumantes, o sales, como NaCl o NaHCO₃, o mezclas de dos o más de los mismos.

30 La composición de la invención contiene preferentemente el componente (a) en una cantidad de 0,02 a 3, más preferentemente de 0,05 a 2, del modo más preferente de 0,1 a 1, en % en peso sobre la base de un 100% en peso de la composición. Si se usan agentes blanqueadores fluorescentes diferentes a los de la fórmula (I), su cantidad será de 5 a 95% en peso sobre la base de 100% en peso del componente (a). El componente (b) está contenido preferentemente en una cantidad de 0,2 a 8, en particular 0,5 a 6, del modo más preferente de 1 a 5, en % en peso sobre la base de 100% en peso de la composición. El componente (c) está contenido preferentemente en una cantidad de 3 a 20, en particular 5 a 15, del modo más preferente de 6 a 12, en % en peso sobre la base de 100% en peso de la composición. La composición de la invención contiene preferentemente agua en una cantidad de 75 a 96,78, en particular de 79 a 94,45, del modo más preferente de 82,5 a 92,9, en % en peso sobre la base de 100% en peso de la composición.

40 Opcionalmente, la composición puede contener agente de encolado en una cantidad de 0 a 5, en particular 0 a 4, del modo más preferente de 0 a 3, en % en peso basado en 100% en peso de la composición.

45 Además, la composición de la invención puede contener cantidades relativamente pequeñas, generalmente cantidades de menos de 5% en peso, de agentes auxiliares adicionales, como, por ejemplo, dispersantes, espesantes, anticongelantes, conservantes, agentes complejantes, etc., o subproductos orgánicos obtenidos en la síntesis del agente blanqueador fluorescente que no se hayan eliminado por completo en el tratamiento.

50 En el documento US 6.207.258 B1, se describen también composiciones adecuadas, en las que de acuerdo con la invención se usa como componente (a) al menos un agente blanqueador fluorescente de fórmula (I).

55 La preparación de la composición se efectúa mediante procedimientos conocidos y se efectúa preferentemente mediante combinar una solución acuosa del agente blanqueador fluorescente que se usa como componente (a), el cual tiene preferentemente un valor adecuado de pH, con otros componentes, como sustancias vehículo, agentes de encolado, aglutinantes, pigmentos, sales o agentes de normalización. De forma preferente, se prepara una preparación acuosa del componente vehículo (c) y se añade a dicha preparación una preparación acuosa del componente sal (b), seguido de la adición de una preparación acuosa del componente agente blanqueador fluorescente (a), preferentemente ajustada en el valor de pH, y los otros componentes.

60 El proceso de la invención para blanquear papel se lleva a cabo de acuerdo con procesos conocidos, preferentemente usando una prensa de encolado, y no está sujeto a ninguna restricción. El papel que se usa no es significativo y puede ser cualquier hoja de celulosa.

65 El papel obtenido mediante el proceso de la invención muestra, además de un comportamiento mejorado en la impresión, una blancura mejorada y es en particular adecuado para aplicaciones de impresión de inyección de tinta.

70 La blancura del papel obtenido puede caracterizarse por medio de la blancura CIE. Pueden compararse entre ellos agentes blanqueadores fluorescentes distintos con respecto al comportamiento de saturación si se determina de acuerdo con la blancura CIE. En otras palabras, si se usa una cantidad mayor de agente blanqueador fluorescente y no se observa un aumento adicional en la blancura, existe un comportamiento de saturación y pueden incluso aparecer efectos adversos sobre la blancura si se usan cantidades superiores. El efecto de saturación también se refiere al verdeado. El límite de verdeado, es decir, el punto en el cual el aumento de las cantidades del agente blanqueador fluorescente que se usa no da virtualmente como resultado un aumento adicional en la blancura, puede derivarse, por ejemplo, a partir de un diagrama a^*b^* , donde a^* y b^* son los coordenados de color en el sistema CIE-L*a*b*.

75

Los siguientes ejemplos ilustran la invención y muestran los modos de realización preferidos, sin limitar el alcance de protección.

5 **Ejemplos**

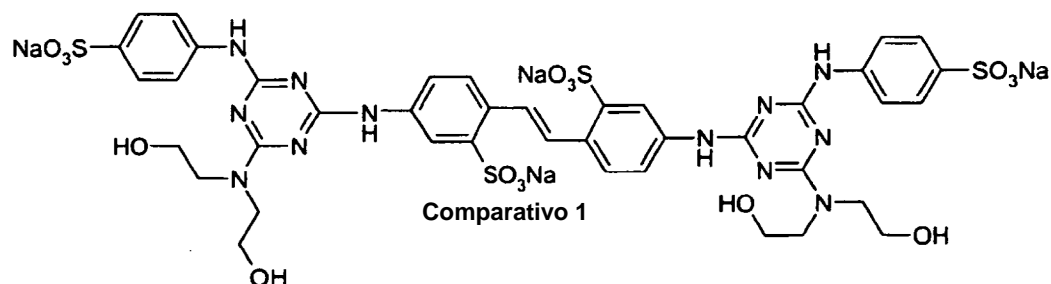
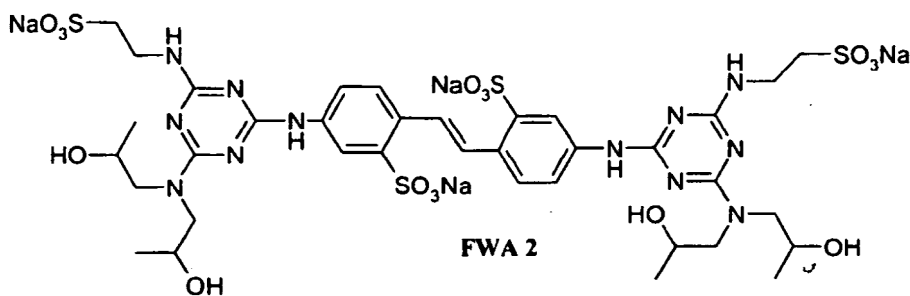
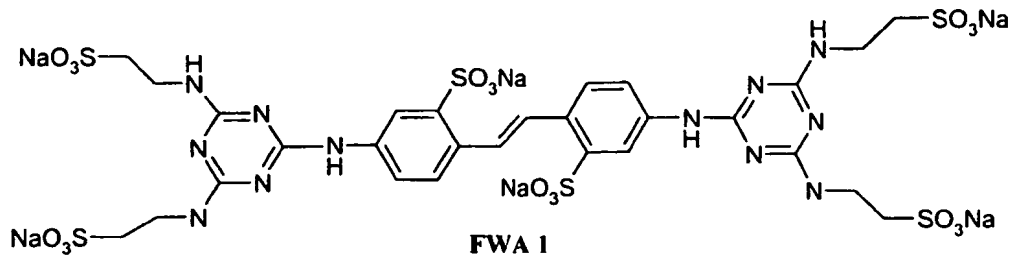
El comportamiento blanqueador de agentes blanqueadores fluorescentes distintos en presencia de cloruro de calcio se estudió usando los siguientes procedimientos de ensayo durante la aplicación de prensa de encolado.

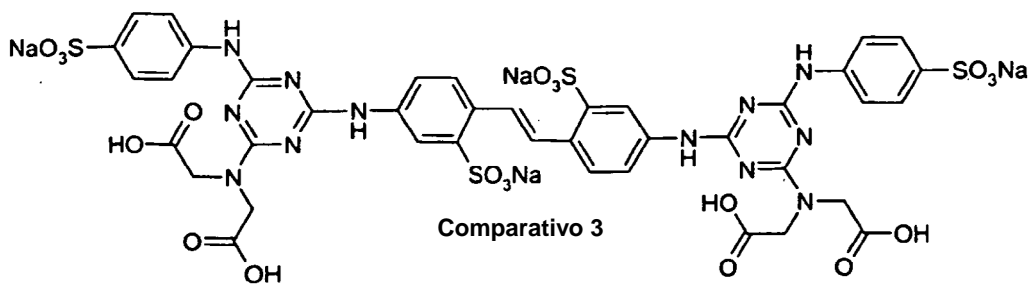
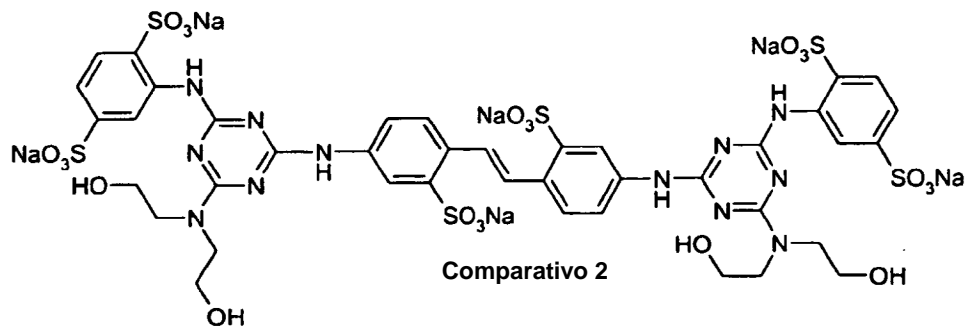
10 Primeramente, se prepararon una disolución de almidón al 15% de almidón de patata degradado oxidativamente neutro (Perfectamyl 4692) y una disolución de cloruro de calcio al 50%. El papel que se usó fue un papel base de 80 g/m², que era un papel de máquina, encolado de modo interno (Cobb igual a 110 g/m²) y ligeramente blanqueado con un agente blanqueador fluorescente para tener las siguientes características ópticas: CIE -104,89; L* = 93,92; a* = 1,21; b* = -4,34.

15 El agente blanqueador fluorescente se pesó en un vidrio y se añadieron 13,33 g de la solución de almidón al 15%. Después, se pesó la solución de cloruro de calcio y la solución se rellenó con agua hasta 20 g, de modo que los ensayos se llevaron a cabo en una solución de almidón al 10%. Tras agitar durante un espacio de tiempo corto, la solución se aplicó sobre un lado del papel base mediante una máquina revestidora semiautomática de laboratorio con una rasqueta (nº 2), la cual debería simular una aplicación de prensa de película. Se aplicaron sobre este papel base 1,7 g/m de almidón seco. Tras el estiraje, el papel se secó directamente sobre un cilindro secador a aproximadamente 100°C. Después de la aclimatización durante toda la noche, se midió el lado tratado del los papeles con un espectrómetro Datacolor (ISO2469) determinando CIE, L*, a* y b* usando una fuente de luz basada en el estándar ISO2469.

20 Las cantidades usadas de agente blanqueador fluorescente por cada 100 g de preparación de almidón fueron de 0,28 g y 0,56 g respectivamente; las cantidades de cloruro de calcio fueron 0 y 2 g respectivamente. Se usaron los agentes blanqueadores fluorescentes siguientes:

30





Los resultados obtenidos se muestran resumidos en la Tabla 1.

Tabla 1

FWA	Cantidad (% en peso) en la preparación de almidón		Blancura CIE	L*	a*	b*	Δ CIE
	CaCl ₂	FWA					
FWA 1	0	0,28	126,13	93,66	2,42	-9,15	1,93
	2	0,28	128,06	93,72	2,42	-9,56	
	0	0,56	132,94	93,84	2,66	-10,59	0,11
	2	0,56	133,05	94,03	2,37	-10,53	
FWA 2	0	0,28	125,49	93,66	2,44	-9,01	1,02
	2	0,28	126,51	93,67	2,42	-9,23	
	0	0,56	132,94	93,88	2,77	-10,58	-0,10
	2	0,56	132,84	93,95	2,59	-10,52	
Comparativo 1	0	0,28	124,88	93,86	1,84	-8,78	-4,52
	2	0,28	120,36	93,95	0,94	-7,74	
	0	0,56	127,34	94,18	1,31	-9,18	-7,68
	2	0,56	119,66	94,29	-0,09	-7,42	
Comparativo 2	0	0,28	127,95	93,74	2,30	-9,52	-0,85
	2	0,28	127,10	93,86	1,93	-9,27	
	0	0,56	134,57	93,98	2,41	-10,89	-3,89
	2	0,56	130,68	94,16	1,61	-9,93	
Comparativo 3	0	0,28	127,00	93,77	2,05	-9,30	-1,50
	2	0,28	125,50	94,00	1,37	-8,86	
	0	0,56	134,21	94,13	2,06	-10,74	-8,61
	2	0,56	125,60	94,37	0,33	-8,70	

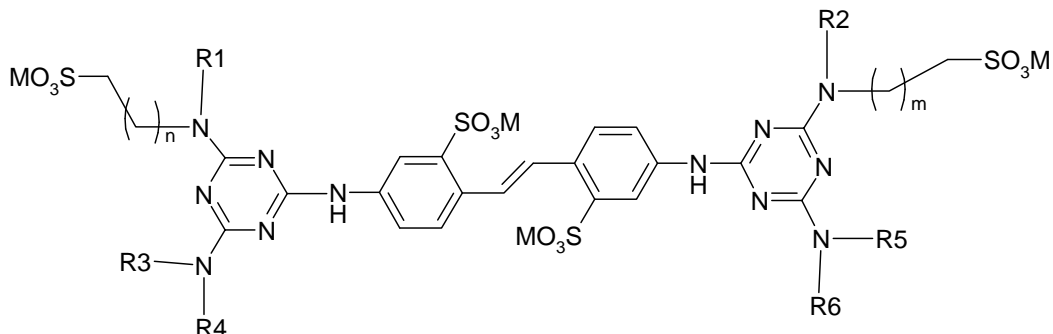
5 Como puede apreciarse de la Tabla 1, los FWA 1 y FWA 2 que contienen grupos taurina de acuerdo con la invención mostraron en casi todas las concentraciones de agente blanqueador fluorescente usado una mejora en blancura (valores positivos para Δ CIE) en presencia de cloruro de calcio. Esto puede observarse, por ejemplo, mediante comparación de los valores de 0,28 % en peso de FWA con y sin cloruro de calcio. Por otro lado, los FWA comparativos 1 a 3 mostraron una disminución clara en la blancura (valores negativos de Δ CIE). Como ilustración

10

Los datos experimentales anteriores muestran que el uso de compuestos de agentes blanqueadores fluorescentes de bis-triazinilamino-estilbeno con grupos taurina en presencia de una sal de un catión bivalente, como cloruro de calcio, da como resultado un papel de blancura mejorada.

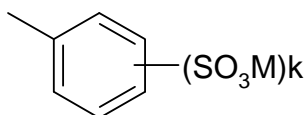
REIVINDICACIONES

1. Una composición adecuada para el tratamiento en superficie de papel, en la que la composición contiene
 5 (a) al menos un agente blanqueador fluorescente de la fórmula (I)



en la que

10 m y n representan, independientemente uno de otro, un número entero de 0 a 3;
 R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆ representan, independientemente uno de otro, hidrógeno, ciano, alquilo C₁ - C₄, alcoxi
 C₁ - C₄, hidroxialquilo C₁ - C₄, preferentemente hidroxialquilo C₂ - C₄, en el que el alquilo es lineal o
 15 ramificado; o R₃ y R₄ o R₅ y R₆ independientemente uno de otro junto con el átomo N forman un anillo de
 morfolina, piperidina o pirrolidina; o -(CH₂)_i-SO₃M, en la que 1 es 1, 2 ó 3; o



20 en el que los grupos -SO₃M pueden estar en posición *o*-, *m*- ó *p*- y k es un número entero de 1 a 3; o -
 (alquileno C₁ - C₄)-COOR, -(alquileno C₁ - C₄)-CONHR, -(alquileno C₁ - C₄)-COR, preferentemente -(CH₂)_i-
 COOR, -(CH₂)_i-CONHR, -(CH₂)_i-COR, en la que el alquileno es lineal o ramificado, i es un número entero de
 1 a 4, R es alquilo C₁ - C₃ o es igual a M; M representa hidrógeno, o un equivalente de un catión, en
 particular Li, Na, K, Ca, Mg, amonio o amonio que está mono-, di-, tri- o tetra-sustituido por alquilo C₁ - C₄ o
 hidroxialquilo C₂ - C₄;

- 25 (b) al menos una sal de un catión bivalente;
 (c) al menos un vehículo; y
 (d) agua.

- 30 2. La composición de la reivindicación 1, en la que n y m son 1, y R₃ y R₅ son ambos -CH₂CH₂SO₃M.
 3. La composición de la reivindicación 2, en la que R₁, R₂, R₄ y R₆ son hidrógeno.
 4. La composición de la reivindicación 1, en la que n y m son 1, R₁, R₂, R₄ y R₆ son hidrógeno, y R₃ y R₅ son
 35 ambos fenilo sustituido con dos grupos
 -SO₃M en posición 2 y 5.
 5. La composición de la reivindicación 1 ó 2, en la que R₃ y R₅ son ambos
 -CH₂CH₂SO₃M, y al menos uno de R₁, R₂, R₄, o R₆ es -(CH₂)_k-SO₃M, siendo k igual a 1, 2 ó 3.
 40 6. La composición de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que M es Na o K.
 7. La composición de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la sal del componente (b) es
 cloruro de calcio.
 45 8. La composición de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el vehículo del componente (c)
 se selecciona a partir de carboximetilcelulosa, poli(alcohol vinílico), almidón y mezclas de los mismos.
 9. La composición de la reivindicación 8, en la que el vehículo es almidón.
 50 10. La composición de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la composición contiene
 componente (a) en una cantidad de 0,02 a 3% en peso, componente (b) en una cantidad de 0,2 a 8% en
 peso y componente (c) en una cantidad de 3 a 20% en peso, cada una sobre la base de 100% en peso de
 la composición.
 55 11. La composición de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la composición es un licor de
 prensa de encolado.

5

12. La composición de la reivindicación 11, en la que la composición contiene un agente de encolado.
13. Un proceso para blanquear papel, en el que una hoja de celulosa se pone en contacto con una composición como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
14. El procedimiento de la reivindicación 13, en el que el contacto se lleva a cabo en una prensa de encolado.
15. Un papel que se puede obtener mediante el proceso según la reivindicación 13 ó 14.

FIG. 1

