

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 748**

51 Int. Cl.:

G03F 7/016 (2006.01)

G03F 7/021 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2007** **E 07872109 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2185976**

54 Título: **Composiciones fotosensibles que contienen alcohol polivinílico y su uso en procesos de estampación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.09.2013

73 Titular/es:

KIAN S.P.A. SOCIO UNICO (100.0%)
Via A. de Gasperi 1
22070 Luisago (CO), IT

72 Inventor/es:

BERETTI, VITTORIO;
LOSTRITTO, ANGELA;
GALIMBERTI, MAURIZIO STEFANO y
FATTORINI, FRANCO

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Nuria

ES 2 421 748 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

Composiciones fotosensibles que contienen alcohol polivinílico y su uso en procesos de estampación.

5 La presente invención versa acerca de composiciones fotosensibles que contienen alcohol polivinílico y de su uso en procedimientos de estampación. Más específicamente, la invención versa acerca de composiciones fotosensibles a base de alcohol polivinílico (APV) para la preparación de cilindros de estampación en rotativa concebidos principalmente, pero no exclusivamente, para la estampación de tejidos.

10 Se usan de forma generalizada composiciones fotosensibles para la preparación de cilindros y clichés para la estampación en rotativa; comprenden resinas que, debido a la acción de lo que se denomina compuestos fotosensibles, se polimerizan cuando quedan expuestos a una luz con una longitud de onda adecuada, en general luz ultravioleta. Al exponer a la luz UV solo la parte del soporte sobre el que se ha aplicado la composición fotosensible, solo se polimeriza la parte expuesta, y la parte no polimerizada puede ser eliminada subsiguientemente del soporte para producir una zona de entintado.

15 El documento WO 85/04028 da a conocer la preparación de una composición de estarcido de impresión serigráfica que comprende una dispersión acuosa de un copolímero de adición insoluble en agua, un coloide hidrosoluble (tal como APV) y un fotosensibilizador que sea capaz de insolubilizar dicho coloide hidrosoluble. Los sensibilizadores incluyen azidas, compuestos de diazonio, compuestos nitrosos, compuestos de estirilo, y dicromato. El documento GB 1378861 versa acerca de una composición fotosensible de copiado que contiene como constituyentes esenciales al menos una sal condensable de diazonio aromático, al menos un aglutinante polimérico hidrosoluble (APV) libre de grupos reticulantes y al menos una sustancia capaz de reticular el aglutinante en presencia de dicha sal de diazonio bajo la influencia de la luz.

20 El documento EP0252150 versa acerca de una composición de resina fotosensible para un procedimiento serigráfico que comprende un compuesto polimérico formador de película, un APV fotoreticulado que tiene al menos una unidad estructural fotoreticulado, y un compuesto diazo.

25 Se conocen en particular las composiciones que contienen alcohol polivinílico (APV) usadas en el campo de la estampación de productos textiles en rotativa. En la estampación en rotativa, la matriz de impresión usada, es decir, el soporte sobre el que se crea el diseño que ha de estamparse en el tejido, consiste en un cilindro metálico microperforado. Los microagujeros tienen la función de permitir que la tinta que hay dentro del cilindro los atraviese.

30 En primer lugar, el cilindro es termoformado para garantizar que la sección sea perfectamente circular, luego se desengrasa (con jabones) para limpiar la superficie para facilitar la perfecta adhesión de la composición fotosensible que se aplica después. El papel de la composición fotosensible es cerrar selectivamente algunos agujeros del cilindro para permitir el paso de la tinta desde el interior del cilindro al exterior solo a través de los agujeros no cerrados, que constituyen el diseño de la estampación. En la estampación textil en rotativa, hay tantos cilindros como colores hayan de depositarse en el tejido.

35 Según la técnica conocida, una composición fotosensible para la preparación de cilindros para la estampación textil en rotativa consiste en dos componentes, estando un compuesto representado por la emulsión y el otro por el sensibilizador. La mezcla de los dos componentes produce la composición fotosensible usada para la preparación del cilindro.

40 Después de mezclar los dos componentes por medio de un rascador, la composición fotosensible se extiende sobre el cilindro y rellena los microagujeros. Esta operación se lleva a cabo verticalmente por medio de un movimiento de arriba abajo o viceversa, a una velocidad entre 0,67 m/s y 0,01 m/s.

A continuación, se deja secar el cilindro en un horno de ventilación forzada durante 1 hora a una temperatura entre 25 y 35°C.

45 Cuando el cilindro con la emulsión está seco y se encuentra sustancialmente libre de humedad, es grabado, con una fuente de luz ultravioleta, colocando el diseño que ha de reproducirse entre la luz y el cilindro, o por medio de una película fotográfica o pulverizando cera usando la tecnología del chorro de tinta.

Después de la irradiación con la luz ultravioleta, la emulsión que ha sido protegida de la radiación (por medio de la película fotográfica o la cera) es eliminada mediante lavado con agua a temperatura ambiente.

Para dar al cilindro las características finales de resistencia químico-mecánica, necesaria para la fase de estampación, se lo trata durante 1 hora a una temperatura de 180-200°C.

50 Después del tratamiento, la emulsión es insoluble tanto en agua como en disolventes orgánicos, debido al reticulado que ha ocurrido entre las resinas y, por lo tanto, se vuelve inerte con respecto a los componentes de las pastas y las tintas de impresión.

Sigue una composición porcentual típica en peso de los diversos compuestos que forman la composición fotosensible:

<u>Componente A: componente a base de APV y resinas:</u>	
Solución de alcohol polivinílico (APV) en agua	35% a 55%
Solución de resina epoxídica en disolvente	10% a 25%
Resina de urea-formaldehído o de benzoguanamina	10% a 25%
Resina alquídica en disolvente	10% a 25%
Pigmento	0,1% a 1%
Aditivos (antiespumantes - distensores - humectantes)	0,5% a 5%
<u>Componente B: componente sensibilizador</u>	
Dicromato de sodio, de potasio o de amonio	10% a 20%
Agua	80% a 90%

5 Se añade el componente B (componente sensibilizador) al componente A (emulsión/solución de resinas en agua) en una proporción entre el 7 y el 15% en peso, y preferentemente el componente B es un 10% del componente A en peso.

El alcohol polivinílico hace de emulsionante y coloide protector.

Las resinas poliméricas sintéticas tienen la función de hacer a la emulsión resistente a la impresión, después de un tratamiento a temperatura elevada.

10 La función del compuesto de cromo es oxidar el alcohol polivinílico y formar un complejo con el propio alcohol polivinílico que, de esta manera, es reticulado por el cromo y, por lo tanto, se vuelve insoluble. Es conocida la eficiencia del compuesto de cromo para el reticulado del alcohol polivinílico y, por lo tanto, para su insolubilidad, y se usa dicho compuesto por esta razón.

15 Sin embargo, la técnica conocida descrita en lo que antecede tiene el problema de la elevada toxicidad del cromo hexavalente, que ha sido reconocido como un carcinógeno para el ser humano. Este hecho da como resultado una serie de problemas en la manipulación de la composición fotosensible (A+B) y en la eliminación de la composición eliminada mediante lavado del cilindro u otros soportes, recipientes y equipos después de la irradiación con luz ultravioleta. Además, las limitaciones derivadas del uso de cromo tienen el uso sustancial restringido de la composición a base de APV presentada en lo que antecede a la estampación de productos textiles en rotativa.

20 El objeto de la presente invención es resolver el problema anterior y proporcionar una composición fotosensible que pueda ser usada sin implicar una sustancia tóxica como el cromo hexavalente.

Otro objeto de la presente invención es simplificar el ciclo de producción para la realización de los cilindros para la estampación textil en rotativa.

Estos objetos se logran por medio de la presente invención, que versa sobre una composición fotosensible que contiene alcohol polivinílico caracterizada según la reivindicación 1.

25 La invención versa, además, sobre un procedimiento para la preparación de la composición fotosensible presentada en lo que antecede según se reivindica en la reivindicación 3, sobre el uso de dicha composición según la reivindicación 14, sobre un cilindro de estampación en rotativa según se reivindica en la reivindicación 15, que está parcialmente dotado de un revestimiento polimerizado obtenible de la composición según la reivindicación 1, y sobre el uso del cilindro de estampación para la estampación de productos de estampación según se reivindica en la reivindicación 16.

Se ha descubierto con sorpresa que es posible eliminar el dicromato de la formulación de la composición fotosensible y sustituirlo con tres compuestos diferentes, dos de los cuales forman un nuevo "componente B", obteniendo así composiciones fotosensibles que logran los objetivos técnicos para la estampación en rotativa.

35 En la presente invención se ha logrado la eliminación de los compuestos de cromo mediante el uso de la siguiente formulación para el "componente B":

- compuesto orgánico fotosensible

- gelificante

- reticulante de alcohol polivinílico

- 5 Por lo tanto, el compuesto de cromo fue sustituido con una mezcla de los dos ingredientes siguientes: gelificante y compuesto orgánico fotosensible. El tercer componente necesario para sustituir el dicromato es un agente reticulante para el alcohol polivinílico, que se añade al "componente A".

Los tres ingredientes deben usarse conjuntamente; es decir, los tres deben estar presentes en la formulación final.

- 10 El reticulante para el APV se enlaza, cuando está caliente, con el APV y reduce significativamente su solubilidad. Compuestos adecuados son, por ejemplo, melaminas alquiladas, es decir, melaminas metiladas, butiladas o isobutiladas. Ejemplos de compuestos adecuados son metoximetil metilolmelamina (Cymel 385, de Cytec). Otros compuestos adecuados son las iminovelaminas; resina ureica alquilada, metilada o butilada, por ejemplo: isobutoximetil metilol urea (Cymel UI20E, de Cytec), por ejemplo resina de benzoguanamina (Cymel 1123, de Cytec), compuestos de glicolurilo, por ejemplo tetrametilol glicolurilo (Cymel 1172, de Cytec).

- 15 El reticulante preferente es iso-butoximetil metilol urea.

El gelificante durante la reacción reticulante en caliente da al sistema la necesaria insolubilidad para soportar la acción degenerativa de la impresión. El gelificante preferente es el sulfato de aluminio.

- 20 El compuesto orgánico fotosensible tiene la función de volver a la composición fotosensible sensible a la luz ultravioleta y, por lo tanto, de permitir el endurecimiento de la composición fotosensible, lo que ocurrirá selectivamente únicamente en los agujeros expuestos a la luz.

Compuestos orgánicos fotosensibles adecuados son SBQ, diazosulfatos y diazofosfatos, si es necesario en combinación con cloruro de cobalto o de cinc. El agente preferente está representado químicamente por un diazosulfato. También puede usarse una mezcla de estas sales. Los compuestos de diazosulfato se obtienen por condensación en caliente de la diazo difenilamina con HCHO en ácido sulfúrico y tienen el número CAS 41432-19-3.

- 25 A continuación, la Tabla 1 enumera ejemplos adicionales de compuestos adecuados para la invención con su nombre comercial y el nombre del proveedor.

Tabla 1

	NOMBRE COMERCIAL		PROVEEDOR
Alcohol polivinílico	Mowiol™ 18-88		Clariant
	Gohsenol™	«	Nippon Gohsei
	Poval™	«	Kuraray
	Polyviol™	«	Polyvert
Resina epoxidica	Epikote™ 1001		Shell
	AralditeGZ 7071		Ciba
	NPES™ 301		Warwik Massa
Reticulante	Cymel™ 385 (melamina alquilada)		Cytec
	1172 (compuesto de glicolurilo)		"
	UI 20 E (resina ureica)		"
	Itamin™ HM3		Galstaff
	Viamin™ HP308		Multiresine Carin
Resina alquídica	Benaso™ RC45		Benased
	Uralac™ OR 318		DSM
Gelificante	Glioxal		Sigma
	Glutaraldehído		
	Carbonato de amonio circonio		Alkital
	Borato de sodio		
	Sulfato de aluminio		
	Sulfato de amonio		
Compuestos orgánicos fotosensibles	Ácido clorhídrico		
	Alumbre		
	SBQ	Materiales fotosensibles	PCAS

Diazosulfato	Materiales fotosensibles	PCAS
Diazofosfato	Materiales fotosensibles	PCAS
Diazosulfato + cobalto	Materiales fotosensibles	
Diazosulfato + cloruro de cinc	"	

Según un aspecto preferente de la invención, la composición fotosensible justifica los siguientes porcentajes en peso de la composición final, es decir, la composición que ha de ser aplicada al cilindro:

<i>Solución de alcohol polivinílico en agua</i>	<i>25% a 60%</i>
<i>Solución de resina epoxídica en disolvente polar</i>	<i>10% a 25%</i>
<i>Resina alquídica</i>	<i>5% a 20%</i>
<i>Reticulante para APV</i>	<i>5% a 20%</i>
<i>Gelificante</i>	<i>0,2% a 3%</i>
<i>Modificador del pH</i>	<i>0,5% a 5%</i>
<i>Compuesto orgánico fotosensible</i>	<i>0,3% a 2%</i>

5 Preferentemente, el modificador del pH es un tampón de bicarbonato o, alternativamente, una sal básica de un metal alcalino y tiene la función de mantener el pH de la composición final a un valor neutro o ligeramente básico, en el intervalo entre 6,5 y 8,0, preferentemente 6,5 y 7,5. Con este pH, mejora la vida útil de la composición, alcanzando 7 días, en comparación de las 12 horas de las composiciones conocidas a base de dicromato.

En comparación con la formulación con cromo, el gelificante en esta sería superfluo; no podría usarse la sal de diazonio, ya que interferiría con el cromo y el reticulante sería claramente superfluo, ya que la función la lleva a cabo el cromo.

10 La invención tiene numerosas ventajas con respecto a la técnica conocida.

En primer lugar, permite que se usen composiciones libres de cromo, con todas las ventajas medioambientales consiguientes; además, permite que se obtenga una resina reticulada capaz de proporcionar zonas muy precisas de entintado (e impresión) que son resistentes a las tintas usadas y al desgaste del proceso de impresión.

15 Una ventaja inesperada es el considerable aumento de la vida útil de la composición fotosensible lista para su uso, es decir, obtenida mediante la mezcla de los componentes A y B antes de la irradiación con luz UV. Se descubrió que la vida útil del producto final aumenta de aproximadamente 1 día (24 horas) a 15 días y que la vida útil como cilindro dotado de una capa de composición fotosensible, antes de su exposición a la luz UV, aumenta de aproximadamente 12 horas a 7 días.

20 Preferentemente, en la composición de la invención, del peso total de la composición final, el *alcohol polivinílico* está en forma de una solución en agua del 12% al 35% y dicha solución está presente en un intervalo entre el 25% y el 70%, preferentemente entre el 35% y el 60% y más preferentemente entre el 45% y el 55%; la *resina epoxídica* está en forma de una solución en disolvente orgánico del 60% al 80% y dicha solución está presente en un intervalo del 10% al 25%, preferentemente del 15% al 25% y más preferentemente del 18% al 22%; la *resina alquídica* está en forma de una solución en disolvente inorgánico del 40% al 60%, y dicha solución está presente en un intervalo del 5% al 20%, preferentemente del 5% al 15%; el *reticulante* está en un intervalo del 3% al 20%, preferentemente del 5% al 15%; el *gelificante* está en un intervalo del 0,1% al 2%, preferentemente del 0,2% al 1%; el *modificador del pH* está en un intervalo del 0,5% al 5%, preferentemente del 2% al 4%; el *agua desmineralizada* está en un intervalo del 3% al 20%, preferentemente del 7% al 15%; el *compuesto orgánico fotosensible* está en un intervalo del 0,1% al 2%, preferentemente del 0,2% al 1%.

30 Se presentan características y ventajas adicionales de la presente invención en los siguientes ejemplos, que ilustran la preparación de una composición de referencia según la técnica conocida y una composición según la presente invención.

Ejemplo 1: Composición de referencia (técnica conocida)

35 Se ponen los ingredientes siguientes en un recipiente de 250 ml uno tras otro, a temperatura ambiente, agitando continuamente la mezcla que se forma (las cantidades se indican en gramos):

ES 2 421 748 T3

Alcohol polivinílico 18-88 ¹	50
	10
Agua	

A lo anterior se añaden 40 gramos de una mezcla constituida por los siguientes ingredientes:

Resina epoxídica ²	20
Resina de benzoguanamina-formaldehído ³	10
Resina alquídica de uretano ⁴	10
Suspensión de sílice ⁵	1,5
Pigmento azul ⁶	0,4
Tensioactivo fluorado ⁷	0,1

Los productos usados se enumeran aquí con referencias:

- 1) Solución de Mowiol 18-88 (Clariant) en agua al 15%
- 5 2) Solución de Epikote 1001 (Shell) en xileno al 75%
- 3) Maprenal MF 980/62B (Vianova Resins)
- 4) Solución de Uralac OR 318X50 (DSM) en xileno al 50%
- 10 5) Sillitin Z (Spica): Suspensión de una mezcla de sílice y caolinita en H₂O al 60%
- 6) Blu neoprint LBS (Lamberti). Pasta acuosa con pigmento azul
- 15 7) Fluorolink 7005 (Solvay Solexis). Tensioactivo no iónico de fluoropolíéter.

A continuación, se añaden a la mezcla del ejemplo de referencia 10 gramos de una solución de dicromato consistente en 1 gramo de dicromato de potasio en 9 gramos de agua.

Ejemplo 2: Composición de la invención

- 20 Como en el Ejemplo 1, Se ponen los ingredientes siguientes en un recipiente de 250 ml uno tras otro, a temperatura ambiente, agitando continuamente la mezcla que se forma (las cantidades se indican en gramos):

Alcohol polivinílico 18-88 ¹	50
	10
Agua	

A lo anterior se añaden 40 gramos de una mezcla constituida por los siguientes ingredientes:

Resina epoxídica ²	20
Reticulante ³	10
Resina alquídica de uretano ⁴	10
Suspensión de sílice ⁵	1,5
Pigmento azul ⁶	0,4
Tensioactivo fluorado ⁷	0,1

Los materiales usados se indican a continuación con los correspondientes números de referencia:

- 1) Solución de Mowiol 18-88 (Clariant) en agua al 15%
- 25 2) Solución de Epikote 1001 (Shell) en xileno al 75%
- 3) Iso-butoximetil metilol urea, Cymel UI 20E (Cytech)

4) Solución de Uralac OR 318X50 (DSM) en xileno al 50%

5) Sillitín Z (Spica): Suspensión de una mezcla de sílice y caolinita en H₂O al 60%

5 6) Blu neoprint LBS (Lamberti). Pasta acuosa con pigmento azul

7) Fluorolink 7005 (Solvay Solexis). Tensioactivo no iónico de fluoropoliéter.

A continuación, a la mezcla del ejemplo de la invención se añaden 5,9 gramos de una solución acuosa constituida por lo siguiente, de nuevo a temperatura ambiente y con agitación continua:

Diazosulfatos	0,4
Sulfato de aluminio	0,5
Agua	5

10 Los diazosulfatos usados son una o más sales de diazonio, en particular el producto de condensación del sulfato de diazodifenilamina con formaldehído (HCHO) en ácido sulfúrico y el producto de condensación del sulfato de 4-diazodifenilamina con formaldehído (HCHO) en ácido fosfórico.

Comparación de los resultados

15 A continuación, la Tabla 2 presenta la comparación entre algunas características importantes de las composiciones obtenidas según los Ejemplos 1 y 2.

Tabla 2

	Composición de referencia (técnica anterior)	Composición de la invención
Etiquetado de la emulsión (símbolos de riesgo)	Con símbolos (irritante Xi)	Sin símbolos
Etiquetado del sensibilizador	TÓXICO (mutágeno)	IRRITANTE
Desecho (residuo de proceso)	Reducción preventiva de cromo VI a cromo III antes de ser llevado a la planta de tratamiento de residuos	Puede ser llevada directamente a la planta de tratamiento de residuos
Vida útil del producto (emulsión + sensibilizador)	24 horas	Días

Además de las diversas ventajas intrínsecamente relacionadas con la eliminación del cromo, puede hacerse notar que la composición de la invención también tiene una vida útil significativamente mayor en comparación con la técnica anterior.

20 Con las composiciones de los Ejemplos 1 y 2 se produjeron dos series de cilindros de estampación en rotativa que tenían las características dadas a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3

	Cilindros de estampación producidos con la composición de referencia (técnica anterior)	Cilindros de estampación producidos con la composición de la invención
Vida útil del cilindro con la composición fotosensible (antes del grabado y el revelado)	12 horas	7 días
Precisión gráfica del diseño reproducido	4	5
Resolubilización (revelado con agua después del grabado)	4	5
Resistencia química	5	5
Resistencia mecánica	4	5
Uso	Estándar consolidado	Inalterado
Coste	Consolidado	Alineado con el estándar

La escala de valores oscila entre 1 (muy deficiente) y 5 (excelente).

A continuación, la Tabla 4 muestra formulaciones adicionales de composiciones según la técnica anterior (Ejemplo de referencia 3) y según la presente invención.

Tabla 4

1ª ETAPA: PREPARACIÓN DE LA EMULSIÓN				
INGREDIENTES	3	4	5	6
Alcohol polivinílico 18-88	50	50	50	50
Agua desmineralizada	7,5	6	5,5	5
Mezcla	40	40	40	40
consistente en:				
Resina epoxidica	20	20	25	20
Reticulante para APV	0	5 (1)	10 (2)	10 (3)
Resina de benzoguanamina-formaldehído	10	0	0	0
Resina alquídica de uretano	10	15		10
Suspensión de sílice	1,5	1,5	5	1,5
Pigmento azul	0,4	0,4	0,4	0,4
Tensioactivo fluorado	0,1	0,1	0,1	0,1
Sal básica en solución acuosa	0,5	2	2,5	3
2ª ETAPA: FINALIZACIÓN				
INGREDIENTES	3	4	5	6
Dicromato de sodio	1	0	0	0
Diazosulfato	0	0	0	0,4
Diazofosfato	0	0,4	0	0
Diazosulfato + cloruro de cinc (4)	0	0	0	0
Diazosulfato + cobalto (5)	0	0	0	0
SBQ	0	0	1	0
Sulfato de aluminio	0	0,3	0,8	0,5
Agua desmineralizada	9	9,1	8,2	9,1
(1) Melamina alquilada (Cymel 385)				
(2) Compuesto de glicolurilo (Cymel 1172)				
(3) Resina ureica (UI 20 E)				
(4) Diazosulfato FSPO + cloruro de cinc como agente formador de complejos				
(5) Diazosulfato FSCO + cobalto como agente formador de complejos				

Se usaron las composiciones anteriores para producir cilindros de estampación según el siguiente ejemplo.

5 Ejemplo 7. Producción de cilindros microperforados para la estampación textil en rotativa

Se añade el sensibilizador diazo, diluido previamente con agua desmineralizada según la segunda etapa enumerada en lo que antecede a la emulsión obtenida en la primera etapa.

10 Para 1 kg de emulsión, deben añadirse 4 g de diazo + 5 g de sulfato de aluminio + 91 g de agua desmineralizada. Mezclar hasta que se combine del todo, luego diluir con agua desmineralizada hasta que la mezcla alcance la viscosidad de aplicación, generalmente correspondiente a un contenido en agua del 5% al 10%, y luego dejar reposar durante algunas horas (generalmente, al menos 4 horas) para permitir la dispersión del aire incorporado durante la agitación, antes de proceder con la aplicación al cilindro.

La mezcla fotosensible preparada como antecede (emulsión + diazo + agua desmineralizada) puede ser usada hasta 15 días desde la fecha de preparación.

15 La emulsión es aplicada de la manera conocida, por ejemplo con un rascador, sobre el cilindro con un movimiento de arriba abajo o viceversa, a una velocidad entre 0,67 m/s y 0,01 m/s. Con el movimiento de abajo arriba la velocidad es de 0,067 m/s y con el movimiento de arriba abajo la velocidad está entre 0,0167 y 0,01 m/s.

20 Se deja que el cilindro recubierto como antecede se seque en un horno de ventilación forzada a una temperatura entre 25 y 35°C durante aproximadamente 1 hora. Los cilindros preparados de esta manera pueden ser tratados como sigue, también después de una semana.

25 Cuando el cilindro con la emulsión está libre de humedad, puede ser grabado con una fuente de luz ultravioleta que coloca el diseño que ha de reproducirse entre la luz y el cilindro, o por medio de una película fotográfica o pulverizando cera mediante un sistema de chorro de tinta. La exposición es generalmente de 5 minutos cuando se usa película fotográfica y una lámpara de xenón, y 3-4 minutos cuando se usan un sistema de cera/chorro de tinta y una lámpara halógena.

Después de su exposición a la luz UV (2), la emulsión, que ha estado protegida de la irradiación de la luz por el negativo fotográfico o la cera, es eliminada mediante lavado con agua a temperatura ambiente.

Después de la eliminación, usando agua, de la emulsión no endurecida a la luz, la emulsión que queda en el cilindro endurece finalmente (polimerización) poniéndolo en un horno a una temperatura de 180-200°C durante 1 hora.

- 5 Esta última operación vuelve la emulsión completamente insoluble y le da la resistencia químico-mecánica necesaria para imprimir.

Se ha demostrado que los así obtenidos según la invención poseen propiedades mejoradas con respecto a la referencia, análogas a las mostradas por la composición fotosensible del Ejemplo 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición fotosensible que comprende un primer componente que contiene una resina y un segundo componente que contiene un sensibilizador, que han de mezclarse conjuntamente, en la que dicho primer componente es un componente de emulsión que incluye alcohol polivinílico (APV) y una o más resinas sintéticas, caracterizada porque dicho componente de emulsión comprende, además, al menos un reticulante para el APV y dicho segundo componente está libre de cromo y comprende al menos un gelificante para dicho APV y al menos un compuesto orgánico fotosensible, seleccionándose dicho reticulante de melaminas alquiladas, resinas ureicas alquiladas, iminomelaminas, resinas de benzoguanamina y compuestos de glicolurilo, y seleccionándose dicho gelificante de glioxal, glutaraldehído, sulfato de aluminio y sulfato de amonio.
- 10 2. Una composición según se reivindica en la reivindicación 1 en la que dicho reticulante para el APV es isobutoximetil metilol urea.
3. Una composición según se reivindica en las reivindicaciones 1 o 2 en la que dicho reticulante para el APV está presente en un porcentaje en peso entre el 5% y el 20% de la composición final.
- 15 4. Una composición según se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 3 en la que dicho gelificante es sulfato de aluminio.
5. Una composición según se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 4 en la que dicho gelificante está presente en un porcentaje en peso entre el 0,2% y el 3% de la composición final.
6. Una composición según se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 5 en la que dicho compuesto orgánico fotosensible consiste en una o más sales de diazonio.
- 20 7. Una composición según se reivindica en la reivindicación 6 en la que dicho compuesto orgánico fotosensible comprende el producto de condensación del sulfato de 4-diazodifenilamina con HCHO en ácido sulfúrico.
8. Una composición según se reivindica en las reivindicaciones 6 o 7 en la que dicho compuesto orgánico fotosensible está presente en un porcentaje en peso entre el 0,3% y el 2% de la composición final.
- 25 9. Una composición según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes en la que el alcohol polivinílico está presente como una solución que contiene entre el 12% y el 35% en peso de APV en agua y dicha solución está presente en un porcentaje en peso entre el 25% y el 70% en peso de la composición final.
- 30 10. Una composición según se reivindica en la reivindicación 1 en la que dichas una o más resinas sintéticas incluyen al menos una solución del 60% al 80% en peso de una resina epoxídica en disolvente orgánico, estando presente dicha solución de resina epoxídica en disolvente orgánico en un porcentaje en peso entre el 10% y el 25% de la composición final.
- 35 11. Una composición según se reivindica en la reivindicación 1 en la que dichas una o más resinas sintéticas incluyen al menos una resina alquídica en forma de una solución en disolvente orgánico del 40% al 60% en peso, estando presente dicha solución de resina alquídica en un porcentaje en peso entre el 5% y el 20% de la composición final.
- 40 12. Una composición según se reivindica en una de las reivindicaciones precedentes que, además, comprende un tampón para mantener el nivel de pH entre 6,5 y 8,0.
13. Un procedimiento para la preparación de una composición fotosensible según una de las reivindicaciones 1 a 12 que comprende las etapas de preparar un componente de emulsión que contiene APV, una o más resinas sintéticas y al menos un reticulante para APV, y de añadir a dicho componente de emulsión un segundo componente que comprende al menos un gelificante para APV y al menos un compuesto orgánico fotosensible.
- 45 14. El uso de una composición fotosensible según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 para la producción de cilindros de estampación en rotativa.
15. Un cilindro de estampación en rotativa parcialmente provisto de un revestimiento polimerizado obtenible a partir de la composición según cualquier reivindicación 1 a 12.
16. El uso de los cilindros de impresión según la reivindicación para la estampación de productos textiles.