



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 856**

51 Int. Cl.:
C09D 11/02 (2006.01)
C09D 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02806248 .7**
86 Fecha de presentación : **23.12.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1461394**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2004**

54 Título: **Tintas para impresión litográfica offset basadas en agua que contienen tensioactivos polimerizables.**

30 Prioridad: **28.12.2001 US 34493**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **SUN CHEMICAL CORPORATION**
35 Waterview Boulevard
Parsippany, New Jersey 07054-1285, US

72 Inventor/es: **Krishnan, Ramasamy;**
Czebotar, Martin;
Yamat, Marilyn y
Babij, Hugo

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Tintas para impresión litográfica offset basadas en agua que contienen tensioactivos polimerizables.

5 La invención se refiere a composiciones de tinta basadas en agua para usar en procesos de impresión litográfica “offset” que se formulan de forma tal que no es necesario llevar a cabo el procedimiento de impresión en una cámara de humedad.

10 En un intento por eliminar los compuestos orgánicos volátiles (“VOC”) en la sala de impresión, se están buscando para las formulaciones de tinta alternativas basadas en agua a las tintas basadas en aceite. Las tintas de impresión basadas en agua para usar en procesos de impresión flexográfica se conocen en la técnica anterior. Este tipo de proceso de impresión utiliza planchas de impresión en las que las imágenes a imprimir están en relieve, es decir, las áreas a imprimir están elevadas por encima de las áreas que no se van a imprimir. La impresión por el procedimiento flexográfico requiere una presión relativamente baja. Todo lo que se requiere es la aplicación de presión suficiente para transferir la tinta desde la cara del portador de la imagen a la superficie del sustrato.

15 Ejemplos de tintas de impresión flexográficas basadas en agua se describen en la patente de Estados Unidos número 4.173.554 y en The Printing Ink Manual, publicado por R. H. Leach and R J. Pierce, páginas 571 -576, 5ª edición, (Blueprint, 1993), cuyo contenido se incorpora en la presente memoria como referencia.

20 Son bien conocidas también tintas basadas en agua para huecogrado. En el procedimiento de huecogrado, la imagen a imprimir está grabada en un cilindro en forma de celdillas que se llenarán con la tinta. La impresión se consigue haciendo pasar el sustrato entre el cilindro de huecogrado y el rodillo de impresión a presión. Ejemplos de tintas de impresión por huecogrado basadas en agua se describen en las patentes de Estados Unidos números 4.954.556 y 5.098.478, cuyo contenido se incorpora en la presente memoria como referencia.

25 El procedimiento de impresión litográfica offset presenta desafíos característicos a las formulaciones de tinta, puesto que dicho procedimiento utiliza una plancha de impresión planográfica, en la que las áreas de imagen y sin imagen están en el mismo plano sobre el portador de la imagen y se utilizan de forma simultánea dos fluidos.

30 Es bastante sencillo definir un área de imagen elevando la misma por encima de la base, como en el caso de la plancha de impresión flexográfica, o rebajando el mismo, como en el caso de la plancha de impresión por huecogrado; en los procedimientos que utilizan dichas planchas, no es demasiado difícil conseguir evitar que la tinta no se adhiera al área sin imagen. Sin embargo, cuando todas las áreas están en el mismo plano, se deberán utilizar técnicas específicas para garantizar que la tinta se adhiere solo al área de imagen y no al área sin imagen.

35 En procedimientos de impresión litográfica offset convencionales, la plancha se humedece antes de su entintado con una tinta basada en aceite. De forma típica, el procedimiento de humectación utiliza una solución fuente, tal como se describe en las patentes de Estados Unidos números 3.877.372; 4.278.467; y 4.854.969, cuyo contenido se incorpora en la presente memoria como referencia. Tras la humectación, el agua forma una película sobre las áreas hidrófilas (las áreas sin imagen) de la plancha de impresión, pero se contrae en pequeñas gotitas sobre las áreas oleófilas (las áreas de imagen) de la plancha. Cuando se hace pasar sobre la plancha humectada un rodillo entintado que contiene la tinta basada en aceite, éste será capaz de entintar las áreas cubiertas por la película de agua (las áreas sin imagen), pero emulsionará las gotitas sobre las áreas repelentes del agua (las áreas de imagen), provocando que tales áreas se llenen de tinta. Tales procedimientos se denominan “litografía offset” debido a que la imagen entintada sobre la plancha no se imprime directamente sobre el sustrato de papel, sino que primero se “hace pasar la imagen” a una mantilla de caucho, y se transfiere desde la misma al sustrato de papel.

40 Como se ha citado antes, los procedimientos convencionales de impresión litográfica offset conllevan el uso de tintas basadas en aceite y soluciones fuente basadas en agua. Establecer y mantener un equilibrio correcto tinta/agua es crítico y requiere un alto nivel de experimentación. Esta es una de las diversas desventajas asociadas con tales procedimientos de impresión, al comparar con los procedimientos de impresión flexográfica y por huecogrado. Por otro lado, las tintas basadas en aceite y las soluciones fuente acuosas empleadas de forma típica en procedimientos de impresión litográfica offset contienen altos niveles de VOC indeseables.

45 La patente de Estados Unidos número 3.356.030 (“la patente ’030”) describe el uso de una tinta de impresión basada en agua para un procedimiento de impresión planográfica que utiliza una plancha de impresión litográfica cuyas áreas sin imagen están revestidas con un revestimiento curado de una resina de silicona termoendurecible. No obstante, el procedimiento de la patente ’030 también conlleva el uso de una solución fuente de hidrocarburos volátiles que revestirá las áreas sin imagen y que se vuelve a aplicar entre sucesivas impresiones. Desafortunadamente, el uso de una solución fuente de hidrocarburo volátil perjudica al propósito principal de usar composiciones de tinta basadas en agua, a saber, evitar o eliminar la emisión de VOC durante el procedimiento de impresión. Al contrario, las composiciones de tinta basadas en agua de la presente invención pueden usarse para procedimientos de impresión litográfica offset sin ninguna solución fuente.

50 En los años 80, se produjo un resurgimiento del interés en los procedimientos de impresión litográfica “sin agua”. Tanto las planchas de impresión planográfica sin agua positiva como negativa están disponibles comercialmente de, por ejemplo, Toray Industries of Japan. El área de imagen de una plancha planográfica sin agua es un fotopolímero

similar al que se emplea para el área de imagen de una plancha convencional. No obstante, el área sin imagen está revestida con un polímero repelente a la tinta, tal como una silicona. Se puede encontrar información adicional acerca de planchas y procedimientos de impresión sin agua en las patentes de Estados Unidos números 5.370.906 y 5.417.749, cuyo contenido se incorpora en la presente memoria como referencia.

5 El uso de un procedimiento de impresión sin agua soluciona dos problemas asociados con los procedimientos de la técnica anterior: (i) reducción /eliminación de VOC que emanan de las soluciones fuente y (ii) disminuir la experiencia requerida para mantener el equilibrio tinta/agua por el impresor. No obstante, el procedimiento sin agua tiene sus propios inconvenientes. La diferencia en energía superficial entre las áreas de imagen y sin imagen de la
10 plancha de impresión litográfica offset convencional es típicamente de 40 mN/m. Esta se reduce a 20 mN/m en el caso de la plancha de impresión sin agua. Por tanto, la tolerancia entre espumación y baja densidad de impresión se reduce considerablemente. Además, todavía persiste el problema de ciertas emisiones de VOC, ya que la impresión sin agua utiliza tinta basada en aceite de la cual emanan VOC.

15 La patente alemana Offenlegungsschrift DE 41 19 348 A1 se refiere a un procedimiento de impresión offset sin humectación y a una tinta de impresión basada en agua. La tinta descrita en el mismo es tal que se adherirá a materiales hidrófilos, pero no a materiales hidrófobos y contiene un colorante, agua, de 5 a 50% de un ligante macromolecular soluble en agua y un líquido higroscópico, con preferencia un alcohol multihidroxilado.

20 En la actualidad, toda la impresión litográfica offset se realiza usando tintas que contienen aceite mineral o aceites vegetales. Estas tintas se usan en combinación con una solución fuente que contiene típicamente un desensibilizante, una sal y un glicol. Con el fin de evitar la evaporación del agua de los cilindros de impresión, era deseable llevar a cabo los procedimientos de impresión a una humedad relativa elevada, aproximadamente 75% a 100%. Así, una prensa de impresión requería un humidificador, intercambiadores de humedad y algunos medios para evaluar la humi-
25 dificación del espacio interior. Estos requerimientos afectan de modo adverso al coste y eficiencia del procedimiento de impresión. Así, sería particularmente deseable una tinta que mantiene las ventajas de las tintas basadas en agua convencionales, tales como baja emisión de VOC, facilidad de lavado con agua y secado rápido, pero que no requiera el uso de una cámara de humedad separada en la prensa.

30 La composición de tinta basada en agua de la presente invención es para usar en procedimientos de impresión litográfica que, en virtud de la composición de la tinta, se pueden llevar a cabo en ausencia de una cámara de humedad. La composición de tinta litográfica basada en agua contiene agua, un pigmento unido con resina, un tensioactivo no iónico, un agente humectante y un tensioactivo polimerizable. El tensioactivo no iónico está presente en una cantidad tal que la tensión superficial dinámica de la composición total varía de aproximadamente 20 a aproximadamente 40
35 mN/m. El tensioactivo polimerizable es 1-aliloxi-2-hidroxi-propanosulfonato o uno de sus derivados y está presente en una cantidad de aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 2% en peso de la composición. La composición de tinta también puede contener otro componente de tinta convencional si desea.

40 La composición de tinta basada en agua de la presente invención se seca rápidamente a una velocidad comparable a tintas basadas en aceite de la técnica anterior, emite una mínima o nula cantidad de compuestos orgánicos volátiles (VOC) y es lavable en agua. Además, la composición de tinta de la presente invención se puede transferir con sistemas de rodillos múltiples convencionales sin la necesidad de una cámara de humedad cerrada separada y permanece abierta cuando se somete a tensión dinámica, dando lugar a una estabilidad en el cilindro mejorada al compararla con las tintas de la técnica anterior.

45 La composición de tinta litográfica basada en agua de la presente invención contiene agua, un pigmento unido con resina, un tensioactivo no iónico en una cantidad suficiente para reducir la tensión superficial dinámica de la composición total hasta aproximadamente 20 a aproximadamente 40 mN/m, un agente humectante y un tensioactivo polimerizable que es 1-aliloxi-2-hidroxi-propanosulfonato o uno de sus derivados.

50 El agua está presente en la composición de tinta de la presente invención actuando como vehículo de los componentes de la tinta. Se contempla que la cantidad de agua en la invención varía de aproximadamente 15% a aproximadamente 40% en peso de la composición total, con una cantidad preferida en el intervalo de aproximadamente 22% a aproximadamente 35% en peso de la composición. El agua puede estar presente como un componente añadido o
55 puede estar aportado por uno de los otros componentes de la composición.

El pigmento unido con resina para usar en la presente invención es un pigmento unido a un ligante de resina. Ligantes sugeridos a los cuales se puede unir el pigmento seleccionado incluyen, aunque sin quedar limitados a los mismos, resinas de poliamida solubles en agua, resinas de colofonia, sales de resinas de colofonia, resinas de tall
60 oil, resinas metacrílicas, resinas de estireno-acrílico, poli(ácido estirenosulfónico) y sus sales y polímeros de emulsión acrílicos o vinílicos preparados a partir de monómeros seleccionados del grupo consistente en ésteres del ácido acrílico, ésteres del ácido metacrílico, ésteres de ácido acrílico de alcoholes polihidroxilados, metacrilato de metilo, estireno, vinilestireno y acetato de vinilo, y mezclas de las mismas. Ligantes particularmente preferidos son resinas de poliamida desarrolladas especialmente para usar en composiciones de artes gráficas, tales como las resinas comercializadas con
65 la marca comercial GAXTM, disponibles de FitzChem Corporation, Elmhurst, Illinois, EEUU, y resinas de colofonia maleato disponibles de Akzo Nobel Chemicals, Inc., Chicago, III.

ES 2 292 856 T3

Pigmentos que se pueden incorporar en el pigmento unido con resina incluyen todos aquellos usados corrientemente en la técnica que incluyen cualquier tipo de colorante, pigmento, carga o similar, que se pueda unir al ligante y permitir que el pigmento unido con resina resultante se disperse, se mueva, se mezcle, se homogeneice o se disuelva por cualquier medio en la composición de tinta. Ejemplos de pigmentos incluyen los pigmentos del Índice de Colores (Pigmentos C.I.) enumerados en la tabla siguiente:

	<i>Nombre genérico del pigmento</i>	<i>Índice C.A. del pigmento / Nombre químico</i>
10	Pigmento Amarillo C.I. 17	2,2'-[(3,3'-dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis[N-(2-metoxifenil)-3-oxo-butanamida]
	Pigmento Azul C.I. 27	Ferrato (4-1), hexakis (ciano-C)-amonio hierro (3+)(1:1:1)
15	Pigmento Rojo C.I. 49:2	Sal de calcio (2:1) del ácido 2-[(2-hidroxi-1-naftalenil)azo]-1-naftaleno sulfónico
20	Pigmento Rojo C.I. 81:	Éster etílico del ácido 2-[6-etil-amino)-3-(etilimino)-2,7-dimetil-3H-xanten-9-il]-benzoico, c /fosfato óxido hidróxido de molibdeno tungsteno
	Pigmento Rojo C.I. 81:3	Éster etílico del ácido 2-[6-etil-amino)-3-etilimino)-2,7-dimetil-3H-xanten-9-il]-benzoico, molibdatosilicato
25	Pigmento Rojo C.I. 81 :x	Éster etílico del ácido 2-[6-(etil-amino)-3-(etilimino)-2,7-dimetil-3H-xanten-9-il]-benzoico, molibdatofosfato
	Pigmento Amarillo C.I. 83	2,2'-[(3,3'-dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis[N-(4-cloro-2,5-dimetoxi-fenil)-3-oxo-butanamida]
30	Pigmento Magenta C.I. 23	8,18-dicloro-5,15-dietil-5,15-dihidro-diindolo[3,3',2'm]trifenodioxazina
35	Pigmento Rojo C.I. 49:1	Sal de bario (2:1) de 1-naftalenosulfónico naftalenil)azo]-
	Pigmento Rojo C.I. 57:1	Sal de calcio (1:1) del ácido 3-hidroxi-4-[(4-metil-2-sulfofenil)azo]-2-naftalenocarboxílico
40	Pigmento Azul C.I. 61	Acido [[4-[[4-fenilamino)-fenil]-[4-(fenilimino)-2,5-ciclohexadien-1-iliden]metil]-fenil]amino]-bencenosulfónico
	Pigmento Rojo C.I. 48:1	Sal de bario (1:1) del ácido 4-[(5-cloro-4-metil-2-sulfofenil)azo]-3-hidroxi-2-naftalenocarboxílico
45	Pigmento Rojo C.I. 52:1	Sal de calcio (1:1) del ácido 4-[(5-cloro-4-metil-2-sulfofenil)azo]-3-hidroxi-2-naftalenocarboxílico
50	Pigmento Magenta C.I. 1	N-[9-(2-Carboxifenil)-6-(dietil-amino)-3H-xanten-3-iliden]-N-etil-etanaminio, molibdato-tungstatofosfato
	Pigmento Blanco C.I. 6	Óxido de titanio (TiO ₂)
55	Pigmento Azul C.I. 15	Cobre, [29H, 31H-ftalocianinato (2-)-N ²⁹ , N ³⁰ , N ³¹ , N ³²]-, (Sp-4-1)
	Pigmento Amarillo C.I. 12	2,2'-[(3,3'-dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis[3-oxo-N-fenil-butanamida]
60	Pigmento Azul C.I. 56	Acido 2-metil-4-[[4-[[4-(3-metilfenil)amino] fenil]-[4-(3-metilfenil)-imino]-2-5-ciclohexadien-1-iliden]metil]-fenil] amino]-bencenosulfónico
65	Pigmento Naranja C.I. 5	1-[(2,4-dinitrofenil)azo]-2-naftalenol

ES 2 292 856 T3

	<i>Nombre genérico del pigmento</i>	<i>Índice C.A. del pigmento / Nombre químico</i>
5	Pigmento Negro C.I. 7	Negro de carbono
	Pigmento Amarillo C.I. 14	2,2'-[(3,3'-dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis-[N-(2-metilfenil-10-3-oxo-butanamida
10	Pigmento Rojo C.I. 48:2	Sal de calcio (1:1) del ácido 4-[(5-cloro-4-metil-2-sulfofenil)-azo]-3-hidroxi-2-naftalenocarboxílico
15	Pigmento Azul C.I. 15:3	Cobre, [29H, 31 H-Ftalocianinato (2-)-N ²⁹ , N ³⁰ , N ³¹ , N ³²]-, (SP-4-1)-
	Pigmento Amarillo C.I. 1	2-[(4-metil-2-nitrofenil)azo]-3-oxo-N-fenil-butanamida
20	Pigmento Amarillo C.I. 3	2-[(4-cloro-2-nitrofenil)azo]-N-(2-clorofenil)-3-oxo-butanamida
	Pigmento Amarillo C.I. 13	2,2'-(3,3'-dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis [N-(2,4-dimetilfenil)-B-oxo-butanamida
25	Pigmento Naranja C.I. 16	2,2'-[(3,3'-dimetoxi[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis [3-oxo-N-fenil-butanamida
	Pigmento Amarillo C.I. 55	2,2'-[(3,3'- dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis [N-(4-metilfenil)-3-oxo-butanamida
30	Pigmento Rojo C.I. 41	4,4'-[(3,3'-dimetoxi[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis (azo)]bis[2,4-dihidro-5-metil-2-fenil-3H-pirazol-3-ona
35	Pigmento Naranja C.I. 34	4,4'-[(3,3'-dicloro[1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis (azo)]bis[2,4-dihidro-5-metil-2-(4-metilfenil)-3H-pirazol-3-ona
	Pigmento Azul C.I. 62	4,4'-Bis(dietilamino) benzofenona condensada con N-etil-1-naftil-amina en tolueno con oxiclورو de fósforo y convertida a la sal de ferrocianuro de cobre (sal PTMA en Pigmento Azul 1)
40	Pigmento Rojo C.I. 22	3-hidroxi-4-[(2-metil-5-nitrofenil)azo]-N-fenil-2-naftalenocarboxamida
45	Pigmento Rojo C.I. 170	4-[[[(4-(aminocarbonil) fenil]azo]-N-(2-etoxi- fenil)-3-hidroxi-2-naftalenocarboxamida
	Pigmento Rojo C.I. 88	4,7-dicloro-2-(4,7-dicloro-3-oxobenzo[b]tien-2 (3H)-iliden)-benzo[b]tiofen-3(2H)-ona
50	Pigmento Amarillo C.I. 151	Un derivado de anilina diazotado acoplado con un derivado acetoacetilo de 5-aminobencimidazolona
	Pigmento Rojo C.I. 184	Un derivado de anilina diazotado sustituido acoplado con un derivado 3-hidroxi- 2-naftanilida
55	Pigmento Azul C.I. 1:2	N-[4-[[4-(dietilamino)fenil] [4-(etilamino)-1-1-naftalenil] metileno]-2,5-ciclohexadien-1-ilideno]-N-etil-etanaminio, [ortosilicato(4-)] hexatriacontaoxo-dodecamolibdato(4)-(4: 1)
60	Pigmento Azul C.I. 15:1	Cobre, [29H,32H-ftalocianinato(2-)-N ²⁹ , N ³⁰ , N ³¹ , N ³²]-, (SP-4-1)- o Cobre, [cloro-29H, 31H-ftalocianinato (2-1)-N ²⁹ , N ³⁰ , N ³¹ , N ³²]-
65	Pigmento Rojo C.I. 23	3-hidroxi-4-[(2-metoxi-5-nitrofenil)azo]-N-(3-nitrofenil)-2-naftalenocarboxamida

ES 2 292 856 T3

<i>Nombre genérico del pigmento</i>	<i>Índice C.A. del pigmento / Nombre químico</i>
Pigmento Rojo C.I. 3	1-[(4-metil-2-nitro-fenil)azo]-2-naftalenol
Pigmento Amarillo C.I. 126	Un derivado tetraazotado de 3,3-diclorobencideno acoplado con un derivado de acetoacetanilida
Pigmento Rojo C.I. 169	3-Etilamino-p-cresol condensado con anhídrido ftálico, esterificado con etanol y un ácido mineral y convertido en el complejo de ferrocianuro de cobre (la sal cloruro es Rojo Básico C.I. 1, la sal PTMA es Pigmento Rojo 81:1)
Pigmento Naranja C.I. 13	4,4'-[(3,3'-dicloro [1,1'-bifenil]-4,4'-diil)bis(azo)]bis[2,4-dihidro-5-metil-2-fenil-3H-pirazol-3-ona
Pigmento Rojo C.I. 10	4-[(2,5-diclorofenil) azo]-3-hidroxi-N-(4-metilfenil)-2-naftalenocarboxamida
Pigmento Azul C.I. 1:X	N-[4-[[4-(diethylamino)fenil] [4-(etilamino)-1-naftalenil] metileno]-2,5-ciclohexadien-1-ilideno]-N-etil-etanaminio, molibdato-fosfato
Pigmento Amarillo C.I. 42	Óxido de hierro (Fe ₂ O ₃) hidratado
Pigmento Rojo C.I. 101	Óxido de hierro (Fe ₂ O ₃)
Pigmento Marrón C.I. 6	Óxido de hierro (Fe ₂ O ₃) algo de FeO y Fe ₂ O ₃ H ₂ O
Pigmento Marrón C.I. 7	Óxido de hierro (Fe ₂ O ₃) más cantidades variables de arcilla
Pigmento Marrón C.I. 7:X	Fe ₂ O ₃ x MnO ₂ con cantidades variables de arcilla
Pigmento Metálico C.I. 1	Aluminio
Pigmento Negro C.I. 11	FeO·Fe ₂ O ₃
Pigmento Metálico C.I. 2	Cobre, zinc
Pigmento Rojo C.I. 112	3-hidroxi-N-(2-metilfenil)-4-[(2,4,5-triclorofenil) azo]-2-naftalenocarboxamida

Pigmentos preferidos para usar en la presente invención incluyen los Pigmentos Amarillo C.I. 1, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 55, 65, 73, 83, 97 y 98; Pigmentos Naranja C.I. 13, 16 y 46; Pigmentos Rojo C.I. 2, 3, 4, 10, 12, 48, 48:1, 48:2, 53, 57: 2,81, 104, 146, 170 y 176; C.I. Pigmentos Verde 2, 7 y 36; Pigmentos Azul C.I. 1, 15:1, 15:2, 15:3, 15:6, 16,29, 56 y 61; Pigmentos Magenta C.I. 3, 23 y 37; Pigmentos Negro C.I. 6 y 7; y Pigmentos Blanco C.I. 6, 7, 18 y 26.

En general, se prefiere que la relación de pigmento a ligante varíe en el intervalo de aproximadamente 40 partes de pigmento en peso por aproximadamente 60 partes de ligante en peso a aproximadamente 60 partes de pigmento en peso por aproximadamente 40 partes de ligante en peso (aproximadamente 60:40 a aproximadamente 40:60). Se prefiere particularmente que la relación de pigmento a ligante en el pigmento unido con resina sea de aproximadamente 50 partes en peso de pigmento por aproximadamente 50 partes en peso de ligante (aproximadamente 50:50).

Un experto en la técnica reconocerá que la cantidad de pigmento unido con resina presente en la composición de tinta de la presente invención variará, dependiendo de varios factores, incluyendo la relación de pigmento a ligante, otros componentes que estén presentes en una composición de tinta específica y la opacidad deseada del producto final. No obstante, en particular cuando la relación pigmento a ligante es de aproximadamente 50:50, se contempla que el pigmento unido con resina esté presente en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 30% en peso de la composición. Se prefiere que el pigmento unido con resina esté presente en una cantidad de aproximadamente

ES 2 292 856 T3

2% a aproximadamente 24% en peso de la composición, más preferiblemente en una cantidad de aproximadamente 10% a aproximadamente 22% de la composición.

La tinta de impresión litográfica offset basada en agua de la invención puede incluir un tensioactivo no iónico. El tensioactivo no iónico seleccionado puede incluir cualquiera de los usados normalmente en la técnica para tinta y aplicaciones relacionadas con tintas. Ejemplos de tensioactivos no iónicos adecuados incluyen glicoles acetilénicos, glicoles etoxilados, ésteres de sorbitán y mezclas de los mismos. Se prefieren de forma particular los dioles acetilénicos etoxilados. Tales tensioactivos están disponibles, por ejemplo, de Air Products and Chemicals, Inc., Allentown, Pennsylvania, EEUU, con la marca SURFYNOL®.

Los tensioactivos no iónicos están presentes en la composición de tinta de la invención en una cantidad tal que la tensión superficial dinámica de la composición es aproximadamente 20 a aproximadamente 40 mN/m. Se contempla que el tensioactivo o tensioactivos no iónicos seleccionados puedan estar presentes en la composición de tinta en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 2,5% en peso de la composición. Se prefiere que el tensioactivo o tensioactivos no iónicos estén presentes en la composición de tinta en una cantidad de aproximadamente 1,5% a aproximadamente 2,2% en peso de la composición.

Puede estar presente un agente humectante en la composición de tinta de la presente invención. Ejemplos de agentes humectantes para usar en la presente invención incluyen urea, tiourea, hidroxietilenourea, glicerol, sorbitol, etilenglicol y butilcarbinol. Se prefiere particularmente la hidroxietilenourea. Agentes humectantes adecuados se pueden obtener de, por ejemplo, Sartomer Company, Inc., Exton, Pennsylvania, EEUU.

El agente humectante puede estar presente en una cantidad tal que se proporciona un prolongado tiempo “abierto” en la fuente de impresión. De forma específica, se contempla que el agente humectante puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 7% a aproximadamente 18% en peso de la composición, o, con preferencia, en una cantidad de aproximadamente 10% a aproximadamente 14% en peso de la composición.

La composición de tinta de la presente invención contiene un tensioactivo polimerizable. El tensioactivo polimerizable de la invención es 1-aliloxi-2-hidroxi-propanosulfonato, como 1-aliloxi-2-hidroxi-propanosulfonato sódico (Cops I) y sus derivados. El tensioactivo polimerizable puede estar presente en la composición de tinta en una cantidad de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 5% en peso de la composición. Se prefiere que el tensioactivo polimerizable esté presente en la composición de tinta en una cantidad de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 2% en peso de la composición, más preferiblemente que esté presente en una cantidad de aproximadamente 1,0% a aproximadamente 1,5% en peso de la composición.

La composición también puede contener una arcilla. La arcilla puede ser una arcilla natural, o una arcilla sintética, tal como silicato laminado sintético o hectorita o sus mezclas. Arcillas sintéticas adecuadas se pueden usar en cualquiera de las calidades formadoras de gel o calidades formadoras de sol, aunque se prefieren las calidades formadoras de gel. Las arcillas sintéticas para uso en la presente invención, tales como laponina (un silicato laminado sintético) están disponibles de, por ejemplo Laporte Industries, Ltd., Reino Unido.

La arcilla(s) seleccionada(s) está presente en la invención en cantidad suficiente para conseguir el nivel deseado de control de sinéresis y/o propiedades reológicas deseadas de la composición de tinta. Se prefiere que la arcilla seleccionada esté presente en una cantidad de aproximadamente 0,6% a aproximadamente 1,0% en peso de la composición, o de aproximadamente 0,7% a aproximadamente 0,85% en peso de la composición.

La composición de tinta puede contener un aceite o aceites. Aceites adecuados para usar en la composición de tinta de la invención incluyen, aunque sin quedar limitados a los mismos, aceites modificados o no modificados, aceites de linaza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de motor, aceite mineral, aceite lubricante extraligero, aceite de soja, otros aceites vegetales y mezclas de los mismos. Un experto en la técnica conocerá de forma rutinaria cómo variar la cantidad de aceite en la composición de tinta con el fin de conseguir la adhesividad deseada para una composición de tinta específica. No obstante, se prefiere que el aceite esté presente en la composición de tinta en la cantidad de aproximadamente 5% a aproximadamente 25% en peso de la composición total, más preferiblemente que el aceite esté presente en una cantidad de aproximadamente 10% a aproximadamente 17% en peso de la composición total y, lo más preferible, que el aceite esté presente en una cantidad de aproximadamente 12% a aproximadamente 14% en peso de la composición total.

La composición puede contener también una mezcla de resinas de poliamida como un ligante para el pigmento unido con resina. Resinas de poliamida adecuadas incluyen las comercializadas con la marca GAX™ por FitzChemicals Corporation, Elmhurst, Illinois, EEUU. La cantidad de mezcla de resina de poliamida presente en la composición puede variar de aproximadamente 6% a aproximadamente 10% en peso de la composición.

La composición de tinta puede incluir además un barniz basado en resinas de colofonia de tall oil como elemento del vehículo que porta el pigmento unido con resina. El barniz puede ser un barniz de tipo poliéster o fenólico. El barniz puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 20% a aproximadamente 40% en peso, y preferiblemente en una cantidad de 25% a 35% en peso de la composición total.

ES 2 292 856 T3

La composición de tinta puede contener opcionalmente uno o más aditivos. Tales aditivos incluyen ceras tales como Jon Wax 26, Jon Wax 120 (disponibles de S.C. Johnson & Sons, Inc., Racine, Wisconsin, EEUU), o Van Wax 35 (disponible de Vantage, Garfield, New Jersey, EEUU), modificadores (por ejemplo antiespumantes) tales como WVT-409, Resolv (disponible de Vantage), Carbowet 990 (disponible de Vantage), OT-70 Aerosol (disponible de Melntyre, Chicago, Illinois, EEUU), Foamaster 111 (disponible de Henkel Corporation, Morristown, New Jersey, EEUU), alcoholes tales como alcohol N-propílico, alcohol isopropílico, propilenglicol, éter monobutílico de etilenglicol o etilenglicol; biocidas; estabilizadores del pH; dispersantes; espesantes, tales como acrisol RM-825 (disponible de Rohm and Haas, Philadelphia, Pennsylvania, EEUU); y similares.

La composición de tinta resultante preparada conforme a la invención presenta una humectación del pigmento comparable o mejor, estabilidad del pigmento, estabilidad de la temperatura, ausencia de deposición durante períodos prolongados de tiempo, no contaminación con respecto a olor y orgánicos volátiles, ausencia de floculación, prolongado período “abierto”, rápida velocidad de secado, compatibilidad con otras tintas basadas en agua, resistencia a frotamiento en estado húmedo, estabilidad de la impresión de tinta en general, capacidad de impresión (limpia, transferencia nítida no “borrosa o sombreada”), resistencia a disolventes, resistencia al bloqueo, opacidad, velocidad de secado y sin desplazamiento en la prensa de impresión, en comparación con tintas de la técnica anterior.

Las planchas para usar con la tinta de la presente invención serán tales que las áreas de imagen de las mismas sean de naturaleza hidrófila, mientras que las áreas sin imagen sean de naturaleza hidrófoba. Un ejemplo de una plancha de impresión adecuada es el tipo Toray “sin agua” descrita antes. No obstante, el área de imagen de la plancha no necesita contener un fotopolímero. El área de imagen de la plancha puede comprender, por ejemplo, una superficie de aluminio granulada que no tiene revestimiento, pero que es de naturaleza hidrófila. El área sin imagen de la plancha debe ser, por supuesto, de naturaleza hidrófoba. No obstante, el área sin imagen puede estar revestida con cualquier tipo de material hidrófobo, con la condición de que dicho material hidrófobo se adhiera a las áreas sin imagen de la plancha durante el procedimiento de impresión.

Para obtener mejores resultados, los procedimientos de impresión litográfica offset que utilizan las tintas de la presente invención se llevan a cabo a una temperatura en el intervalo de aproximadamente 10°C a aproximadamente 30°C, preferiblemente de aproximadamente 15°C a aproximadamente 25°C.

Una prensa de impresión que podría utilizar de forma eficaz las tintas basadas en agua de la invención debería tener las siguientes características: a) un mecanismo de entintado para aplicar la tinta al cilindro de impresión; b) una carcasa que rodee el mecanismo de entintado y el cilindro de impresión definiendo un espacio cerrado; y c) un mecanismo de enfriamiento para enfriar la atmósfera dentro del espacio cerrado. La tinta de la presente invención se puede usar en procedimientos de impresión llevados a cabo en ausencia de una cámara de humedad cerrada.

Una prensa de impresión que tenga las características tales que se han descrito antes contendría igualmente también sensores y mecanismos de válvula que garanticen que los valores de temperatura, humedad y pH deseados se controlan y ajustan de forma continua como puede ser necesario durante el curso de la operación de impresión.

Las tintas basadas en agua de la presente invención se ilustran con más detalle por los siguientes ejemplos no limitantes en los que todas las partes y porcentajes se dan en peso, a no ser que se indique de otro modo.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 292 856 T3

Ejemplo 1

Se preparó una tinta litográfica basada en agua a partir de los componentes indicados a continuación.

COMPONENTE	CANTIDAD (% en peso)
Agua	35,7
Pigmento Amarillo C.I. 13 unido con una resina de poliamida (50:50) (GAX™ 12-513) ¹	24
Aceite de linaza modificado	12
Silicato laminado sintético	0,8
Hidroxietiletenourea (70% en peso de sólidos)	16
1-Aliloxi-2-hidroxi propanosulfonato sódico (Cops I)	1,6
Mezcla de resinas de poliamida (relación en peso 0,75:1 de GAX™ 12-250 y GAX™ 11-966) ²	8
Tensioactivo acetilénico diol etoxilado	1,9
TOTAL	100

¹ Disponible de FitzChem Corporation, Elmhurst, Illinois EEUU.

² Disponible de FitzChem Corporation, Elmhurst, Illinois EEUU.

La tinta de impresión se imprimió usando una prensa Didde cuyas unidades de impresión, plancha de impresión y mantillas de impresión no se mantuvieron en una cámara de humedad.

La plancha de impresión se obtuvo de Toray industries; el área de imagen del substrato de óxido de aluminio se revistió con un fotopolímero cuya superficie era de naturaleza hidrófila, mientras que el área sin imagen se revistió con un polímero de silicona. La prensa se hizo funcionar a una temperatura en el intervalo de aproximadamente 15°C a aproximadamente 20°C, y la velocidad de la prensa fue de aproximadamente 500 cm/segundo. Las impresiones obtenidas de esta prensa fueron claras y nítidas.

Ejemplo 2

Se preparó conforme al Ejemplo 1 anterior, una tinta litográfica basada en agua para una impresión offset con alimentación de hojas en cuatro colores, con la excepción de que el pigmento del componente pigmento unido con resina fue un pigmento Cyan. Después de imprimir, la tinta presentó un secado rápido favorable. Además, no se observó tendencia de bloqueo, incluso después de imprimir 5.000 hojas.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 292 856 T3

Ejemplo 3

Se preparó una tinta litográfica basada en agua y se imprimió del modo descrito en el Ejemplo 1, anterior, con la excepción de que se usaron los siguientes componentes en la preparación de la composición de tinta.

COMPONENTE	CANTIDAD (% en peso)
Agua	26,7
Pigmento Rojo C.I. 3 unido con una resina de poliamida (50:50) (GAX™ 12-513) ³	17
Aceite de linaza modificado	10,5
Silicato laminado sintético	1
Hidroxietililenourea (70% en peso de sólidos)	13
1-Aliloxi-2-hidroxi propanosulfonato sódico	0,7
Barniz de resina de colofonia de tall oil	30
Tensioactivo diol acetilénico etoxilado	1,1
TOTAL	100
³ Disponible de FitzChem Corporation, Elmhurst, Illinois, EEUU.	

Después de imprimir, se envejeció la tinta durante tres horas y se sometió a humedad. La tinta presentó una mayor resistencia al agua (es decir, presentó una menor propensión a “correrse” en el “papel”) que las tintas de la técnica anterior.

Los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar cambios a las realizaciones descritas antes sin apartarse del amplio concepto inventivo de la misma. Por tanto, se sobreentiende que esta invención no queda limitada a las realizaciones particulares descritas, sino que se pretenden cubrir las modificaciones dentro del espíritu y alcance de la presente invención tal como se define por las siguientes reivindicaciones.

Ejemplo 4

Se preparó una tinta de impresión offset basada en agua como se describe en el Ejemplo 1 salvo porque se reemplazó el aceite de linaza modificado por benzoguanamina. La tinta se imprimió en una prensa Miehle y se imprimió sin ajustar el tono usando una plancha de impresión sin agua Toray. Sin embargo, las impresiones fueron permanentemente sensibles al agua debido a la presencia de hidroxietililenourea no reticulada.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de tinta litográfica basada en agua, comprendiendo la composición: (a) agua; (b) un pigmento unido con resina; (c) un tensioactivo no iónico en una cantidad tal que la tensión superficial dinámica de la composición total varía de aproximadamente 20 a aproximadamente 40 mN/m; (d) un agente humectante y, (e) un tensioactivo polimerizable en la cantidad de aproximadamente 0,5% en peso a aproximadamente 2% en peso de la composición, en la que el tensioactivo polimerizable es 1-aliloxi-2-hidroxi-propanosulfonato y sus derivados.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que el pigmento unido con resina comprende aproximadamente 50 partes en peso de pigmento y aproximadamente 50 partes en peso de ligante, y el pigmento unido con resina está presente en la composición en una cantidad de aproximadamente 2% a aproximadamente 24% en peso de la composición.

3. Composición según la reivindicación 2, en la que el ligante se selecciona del grupo consistente en resinas de poliamida y resinas de colofonia, y el pigmento se selecciona del grupo consistente en Pigmentos Amarillos C.I. 1, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17, 55, 65, 73, 73, 83, 97 y 98; Pigmentos Naranjas C.I. 13, 16 y 46; Pigmentos Rojos C.I. 2, 3, 4, 10, 10, 12, 48, 48:1, 48:2, 53, 57:2, 81, 104, 146, 170 y 176; Pigmentos Verdes C.I. 2, 7 y 36; Pigmentos Azules C.I. 1, 15:1, 15:2, 15:3, 15:6, 16, 29, 56 y 61; Pigmentos Magentas C.I. 3, 23 y 37; Pigmentos Negros C.I. 6 y 7; y Pigmentos Blancos C.I. 6, 7, 18 y 26.

4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el tensioactivo no iónico está presente en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 2,5% en peso de la composición.

5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el agente humectante es hidroxietil-nourea.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el agente humectante está presente en una cantidad de aproximadamente 10% a aproximadamente 14% en peso de la composición.