

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

467600

19 ES	21	NUMERO	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos de la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(Case Vm/RK 77081-216)

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 7701688	32 FECHA 17 Febrero 1.977	33 PAIS Holanda
---	------------------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D.21H;C08L	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION ACUOSA DE REVESTIMIENTO DE PAPEL"

71 SOLICITANTE (S)
KONINKLIJKE SCHOLTEN-HONIG N.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Kabelweg 37, Amsterdam, The Netherlands.

72 INVENTOR (ES)
Pieter Gerard STOUTJESDIJK - Gerrit Jan STUUT

73 TITULAR (ES)
KONINKLIJKE SCHOLTEN-HONIG N.V.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

POOR QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un procedimiento para la preparación de una composición acuosa de revestimiento de papel a base de pigmento y una dispersión de copolímero de acetato de vinilo como ligante.

La composición de revestimiento de papel a base de dispersión como ligante debe poseer buenas propiedades reológicas con un óptimo contenido de sólidos en seco. Los papeles tratados con estas composiciones de revestimiento deben poseer, entre otras, las propiedades siguientes: resistencia al picado, resistencia al agua, porosidad suficiente, satinado con apropiada receptividad de tinta, brillo y resistencia a la luz.

Estas dispersiones deben poseer diversas propiedades para impartir las propiedades deseadas a películas o revestimientos preparadas con éstas sobre el papel. Las propiedades de dispersión que juegan una parte importante son, entre otras, tamaño de la partícula, estabilidad mecánica, resistencia al almacenamiento, estabilidad a la congelación-deshielo, estabilidad al calor, capacidad de aglutinar pigmento, compatibilidad con otros ligantes, estabilidad relativa a iones divalentes, tendencia a la formación de espuma, viscosidad y propiedades reológicas.

Si bien se conocen ya gran número de composiciones que cumplen con una o mas de dichas exigencias para fijarse a una dispersión o el papel revestido, en varias de las propiedades existen todavía serios inconvenientes que impiden obtener la cualidad de papel deseada.

Las dispersiones de acetato de polivinilo y las dispersiones de copolímeros de acetato de vinilo utilizadas hasta ahora en las composiciones de revestimiento de pa

pel imparten al papel revestido una porosidad suficiente, que es importante en el proceso de offset giratorio. Sin embargo estas dispersiones ofrecen también una resistencia al picado relativamente baja, en particular una baja resistencia al picado en húmedo, que en particular puede producir problemas - en la impresión offset.

El objeto del invento consiste en proporcionar una composición de revestimiento a base de una dispersión de copolímero de acetato de vinilo que tiene un pequeño tamaño de partícula, por medio del cual puede producirse papel revestido con impresión mejorada, en particular mejorada resistencia al picado en húmedo con retención de las propiedades de porosidad y rigidez apropiadas.

El invento se refiere a un procedimiento para la preparación de una composición acuosa de revestimiento de papel a base de pigmento y una dispersión de copolímero de acetato de vinilo en calidad de ligante, que se caracteriza por utilizarse, a base de pigmento, 5-30% en peso de una dispersión de copolímero de acetato de vinilo obtenida por copolimerización de acetato de vinilo, 0,2-2% en peso, a base de monómero, de un monómero insaturado conteniendo grupos de ácido sulfónico orgánico y 0,2-2% en peso, a base de monómero, de un monómero multifuncional insaturado elegido del grupo constituido por pentaeritritol-trialiléter, alil-metacrilato y dialil-fumarato.

De preferencia las dispersiones tienen un contenido de sólidos secos de 40-60% en peso.

Los ácidos sulfónicos orgánicos insaturados apropiados son ácidos sulfónicos alifáticos y/o aromáticos, por ejemplo ácido alil-sulfónico, ácidos metacril-sulfónicos, sulfopropil-metacrilato y ácido viniltoluen-sulfónico.

De preferencia el ácido vinyl-sulfónico se utiliza en forma de la sal sódica. Estos monómeros se utilizan en una proporción de 0,2-2% en peso, basado en el peso de todos los monómeros.

5 En calidad de monómeros multifuncionales se utilizan ligeras cantidades de di- o poli-alil-éteres, o ésteres di- o poliacrílicos o metacrílicos de alcoholes polihídricos, mono- o poliésteres de ácidos alcan-carboxílicos mono- o poli-insaturados. Se prefiere el pentaeritritol-
10 -trialil-éter. Se obtienen buenos resultados con cantidades de 0,2-2% en peso, basado en el peso de los monómeros utilizados para la reacción de polimerización. Si se desea puede copolimerizarse, adicionalmente un ácido carboxílico insaturado del grupo constituido por ácido meta
15 crílico, ácido acrílico, ácido itacónico y ácido crotonico. Para esta finalidad se prefiere ácido crotonico, en una proporción de 0,01-2% en peso basado en monómero.

Para aplicaciones específicas puede copolimerizarse, adicionalmente, una cantidad de monómero "plastifi
20 cante".

En calidad de monómeros plastificantes son elegibles los ésteres acrílico, metacrílico y crotonico de alcoholes superiores, ésteres vinílicos de ácidos alcan-carboxílicos lineales o ramificados, y ésteres maleicos y fumáricos de alcoholes superiores. Estos monómeros internamente plastificantes
25 se utilizan, normalmente, en concentraciones de hasta el 25% en peso.

Los copolímeros que han de utilizarse en el procedimiento de conformidad con el invento se obtienen mediante polimerización de emulsión. Los monómeros pueden ad
30 cionarse a la fase acuosa por partidas o gradualmente.

En calidad de emulgente se utilizan los emulgentes aniónicos convencionales o sus mezclas. Se obtienen buenos resultados con cantidades de 0,3-5% en peso de emulgente, basado en la cantidad de monómeros. Ejemplos de emulgentes aniónicos son alquilaril-sulfonatos, alquilsulfonatos, ésteres mono- y dialquil-sulfosuccínicos.

Los emulgentes aniónicos útiles son, por ejemplo, derivados de óxido de etileno de alcoholes o ácidos carboxílicos con cadena larga, o de alquifencoles.

En la preparación de las dispersiones la reacción de polimerización se lleva a cabo en forma convencional y en presencia de catalizadores formadores de radicales, tal como peróxidos, persulfatos y similares.

Además en la polimerización de emulsión pueden utilizarse otros activadores y estabilizadores convencionales u otros agentes.

En la preparación de las dispersiones acuosas se prefiere que sus partículas tengan un tamaño de partícula medio inferior a alrededor de 0,3 micras, en particular de 0,10-0,25 micras.

Los pigmentos apropiados para las composiciones de revestimiento son, por ejemplo, caolín, carbonato cálcico, blanco satin, dióxido de titanio, sulfato cálcico y sulfato de bario. En base del pigmento se utiliza 5-30% en peso de dispersión de copolímero de acetato de vinilo (con un contenido de sólidos en seco de 40-60% en peso). Las dispersiones de copolímero de acetato de vinilo pueden sustituirse parcialmente por otros ligantes de pigmento, por ejemplo almidón o derivados de almidón, como almidón enzimáticamente u oxidativamente degradado, caseína, alcohol polivinílico y dispersiones de polímero sintético.

En adición, a los ligantes de pigmento y pigmentos pueden adicionarse los agentes dipersantes convencionales, por ejemplo polifosfatos y poliacrilatos, así como agentes anti-espumantes, agentes de blanqueo óptico, colorantes, etc.

Para aumentar la retención de agua de las composiciones de revestimiento, puede adicionarse una ligera cantidad de un polímero acuosoluble, por ejemplo alginato o carboximetil-celulosa.

Las composiciones de revestimiento tienen de preferencia, un contenido de sólidos en seco de 25-65% en peso y un valor pH de 7-11.

Las composiciones de revestimiento se aplican al papel siguiendo métodos convencionales, por ejemplo con un recubridor de espátula. Son también apropiados otros recubridores, tal como revestidores de rodillos y recubridores de cuchillo de aire.

El papel revestido con la composición de revestimiento preparada de conformidad con el presente invento muestra una excelente propiedad de impresión, una elevada resistencia al picado en seco y húmedo, así como buenas propiedades de absorción, que se expresa, particularmente, en las pruebas de tinta K y N. La resistencia al picado en seco puede determinarse por medio del aparato de impresión de prueba I.G.T. AC₂, en donde el sector con la tira de papel discurre a una presión lineal de 35 kg/cm y a velocidad en aumento a lo largo del disco impresor, que está provisto con una película de aceite de picado de viscosidad y espesor estándar. La resistencia de picado en seco viene dada en $\frac{\text{metro} \times \text{Poise}}{\text{seg.}}$. El picado en húmedo se determina también por medio del mismo aparato. El papel que ha de examinarse se imprime con tinta

de offset negra. El papel que ha de examinarse se imprime también después que se ha provisto con una película de agua por medio del aparato I.G.T. Se mide la densidad D de ambas tiras impresas. El grado de picado en húmedo se expresa por la fórmula:

$$\text{Picado en húmedo} = 100 \frac{\text{humedad D}}{\text{seco D}} \times 100.$$

Una cifra superior significa un elevado picado en húmedo, 0 significa ningún picado en húmedo.

La prueba de tinta K y N se lleva a cabo según Tappi Standard RC-19.

El invento se ilustra adicionalmente por medio de los ejemplos siguientes.

EJEMPLO I

Este ejemplo ilustra la preparación de una composición de revestimiento de conformidad con el invento - siendo el ligante una dispersión de un copolímero a base del 98% en peso de acetato de vinilo, 1% en peso de ácido sulfónico sódico y 0,4% en peso de pentaeritritol-trialil-éter.

<u>Componentes</u>	<u>Partes en peso</u>
Caolín	80
Yeso	20
Hexametáfosfato sódico	0,2
Poliacrilato sódico	0,2
NaOH	0,12
Dispersión en agua de copolímero de acetato de polivinilo	12
Carboximetilcelulosa	0,5
Agua hasta el 62% en sólidos en seco	

La composición de revestimiento tiene un pH de 8,5.

La composición de revestimiento se aplicó a la cara avitelada de papel de 80 g/m^2 por medio de un revestidor de espátula, y se secó. El peso en seco fue de 17-19 g/m^2 . Después del calandrado se acondicionó el papel al 65% de humedad relativa y 20°C . A continuación se sometió a la prueba de absorción de tinta K y N siguiendo un método corriente, y la resistencia al picado con el aparato de prueba I.G.T., tanto la resistencia al picado en seco como en húmedo. La Tabla A muestra los resultados obtenidos.

10 EJEMPLO II.

En forma descrita en el ejemplo I se preparó una composición de revestimiento siendo el ligante una dispersión de un copolímero a base del 97,6% en peso de acetato de vinilo, 1% en peso de ácido vinil-sulfónico sodio, 0,4% en peso de pentaeritritol-trialil-éter, copolimerizándose con ésta 1% en peso de ácido crotónico como un ácido carboxílico insaturado.

EJEMPLO III.

20 En la forma descrita en el ejemplo I se preparó una composición de revestimiento con un copolímero de acetato de vinilo de tipo comercial en calidad de ligante. Las composiciones de revestimiento del ejemplo II y del ejemplo III se aplicaron a la cara avitelada de papel de 80 g/m^2 bajo las mismas condiciones que para las composiciones de revestimiento del ejemplo I, y se secarón. Después de calandrado y acondicionado a una humedad relativa del 65% y 20°C , se probó asimismo estos papeles.

La Tabla A muestra los resultados de las pruebas.

30

TABLA A

Compo- sición re vestimien to	Ligante	Peso g/m ² /cara	Absorción de tinta K y N	Resistencia al picado I.G.T.		
				seco en <u>m.P</u> seg.	húmedo en %	
5	I	dispersión I	18	34	380	15
	II	dispersión II	17	35	400	10
10	III	copolímero - de acetato - de vinilo de tipo comer- cial	18	37	320	50

15 La resistencia de picado en seco del papel con las nuevas dispersiones de copolímero de acetato de vinilo como ligante es sustancialmente superior que la obtenida con un copolímero de acetato de vinilo de tipo comercial. Esto es todavía mas evidente en la resistencia al picado en húmedo - (pico húmedo).

20 De los valores de tinta K y N se desprende que las nuevas dispersiones proporcionan la misma buena absorción de tinta que la dispersión comparativa.

25 En resumen, puede concluirse que las nuevas dispersiones imparten excelentes propiedades de picado al papel revestido, en particular una elevada resistencia al picado en húmedo, mientras que mantiene una apropiada absorción de tinta.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1.- Un procedimiento para la preparación de una composición acuosa de revestimiento de papel, del tipo que comprende un pigmento y una dispersión de copolímero de acetato de vinilo como ligante, caracterizado porque en su realización comprende combinar con el pigmento de 5-30% en peso respecto al mismo de una dispersión de copolímero de acetato de vinilo obtenida por copolimerización de acetato de vinilo con 0,2-2% en peso, respecto al monómero, de un monomero insaturado conteniendo grupos de ácido sulfónico orgánicos y con 0,2-2% en peso, respecto al monómero, de un monomero insaturado multifuncional elegido del grupo constituido por pentaeritritol-trialileter, alil-metacrilato y dialil-fumarato, completando la combinación si se desea, con otro ligante del pigmento y 10 un agente de retención de agua.
- 10.
- 15.
20. 2.- Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque en calidad de monomero multifuncional, para formar la dispersión se prefiere el pentaeritritol-trialileter.
25. 3.- Un procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque en calidad de monomero insaturado que contiene grupos de ácido sulfónico orgánicos para formar la dispersión, se prefiere el ácido vinil-sulfónico en forma de la sal sódica respectiva.
30. 4.- Un procedimiento de conformidad con las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque para formar la dispersión de copolimeriza, adicionalmente, ácido crotonico

con una composición de revestimiento producida siguiendo el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31

5

5.º Un procedimiento para la preparación de una composición acuosa de revestimiento de papel.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 11 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a

P.º.º. JAIME ISERN

P. P.



Firmado: JESUS PICAZO

nc.