

257255



PA. ENLE DE INVE

=====
Case No. 3955-C.

Memoria Descriptiva

sobre:

" Procedimiento para la fabricación de
papel aglutinado con látex".

.....

Solicitante: UNIROYAL, INC, entidad norteamericana, residente en
1230 Avenue of the Americas, New York, Estado de New
York. EE. UU. de A.

.....

Esta invención se refiere al uso de un lá-
tex especialmente preparado para adicionarse a un mo-
lino para pasta de papel, y al papel aglutinado con
dicho látex formado de ese modo.

5. Es conocido el uso de compuestos convencional

FOR
QUALITY



- los a base de emulsiones de látex sintético polimerizado para adicionar a un molino para pasta de papel. Los latex sintéticos que se obtienen mediante los métodos convencionales de polimerización en emulsión requieren
5. la utilización de un emulsionante, tal como un jabón de ácido carboxílico de cadena larga, una sal de alquilaril sulfato, una sal de alquilsulfato, etc. La uniformidad de distribución de los latex convencionales sobre fibras celulósicas es difícil de controlar dado que los
10. látex convencionales se precipitan en flóculos en el molino para pasta de papel. Esto provoca los depósitos al azar del látex en las fibras celulósicas. La distribución no uniforme de látex en las fibras celulósicas produce un aglutinamiento pobre entre las fibras celulósicas en el papel terminado y, en general, constituye
15. el derroche del aglutinante.

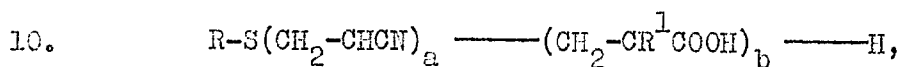
- Quando se utiliza el látex carboxilado convencional, el polímero se precipita como un coágulo muy fino. Estas partículas son tan finas que muchas de ellas
20. se escurren con el papel blanco y se obtiene una mala retención del polímero en dicha hoja de papel. Aunque se dispone de técnicas especiales donde la precipitación de estos latex carboxilados convencionales se pueden controlar por medios químicos, éstos imponen un tratamiento innecesario en la fabricación de papel.
- 25.

- De acuerdo con la presente invención, se ha descubierto que se puede obtener la notable retención del polímero sobre la hoja, utilizando un látex especialmente preparado de modo de producir un papel con propiedades físicas mejoradas. El látex se prepara mediante po-
- 30.



te invención, se ha descubierto que se puede obtener la notable retención del polímero sobre la hoja, utilizando un látex especialmente preparado de modo de producir un papel con propiedades físicas mejoradas.

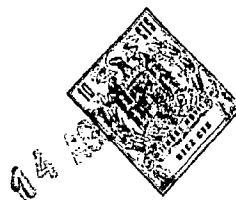
5. El látex se prepara mediante polimerización en emulsión en la cual se utiliza como emulsionador un oligómero terminado en sulfuro de alquilo y que tiene grupos colgantes carboxilo y ciano. El emulsionador tiene la fórmula:



15. en la que R es un grupo alquilo primario o secundario de cadena recta (normal), ó de cadena ramificada que tiene de 6 a 12 átomos de carbono, preferiblemente un grupo normal que tiene de 7 a 11 átomos de carbono, y más convenientemente, de 8 a 10 átomos de carbono, o mezclas de los mismos. R¹ es hidrógeno o metilo; a+b es el grado de polimerización que está ampliamente comprendido entre 4 y 50, preferiblemente entre 12 y 30 y a/(a+b) es 0 a 0,6, más preferiblemente de 0,2 a 0,55. Se comprenderá que las unidades monomeras están distribuidas al azar en el oligómero y la fórmula estructural arriba indicada se utiliza sólo con fines de conveniencia.

20. 25. La preparación del emulsionador y de los látex está descrita en la patente belga 697.914. Se notará que los emulsionantes en la patente belga 697.914 se pueden utilizar en forma parcialmente oxidada; de ese modo, se pueden utilizar en la forma de sus productos de oxidación de persulfato.
- 30.

**POOR
QUALITY**



Los látex utilizados en la presente invención no requieren cambios en las técnicas de elaboración convencionales y se utilizan de la misma manera que los latex conocidos que se emplean generalmente para el procedimiento de adición en un molino para pasta de papel batidor. En general, el procedimiento para fabricar papel aglutinado con látex es el siguiente:

Las fibras celulósicas se colocan en primer término en un molino para pasta de papel con agua y se las hace circular en el mismo durante un período de tiempo. El molino sirve para romper los grandes manojos de fibras presentes, separar las fibras y también disminuir el tamaño de las fibras cuando se desee. El material es luego transferido a un tanque formador de lechada o pasta donde se agrega el látex. Este tanque de adición está provisto con medios adecuados para agitar el material en el tanque. Luego se agrega una solución de alumbre a la pasta para precipitar el látex sobre las fibras celulósicas. Desde luego se pueden utilizar otros sistemas de precipitación convencionales tales como aquellos que contienen materiales catiónicos, ácidos e iones de metal polivalente, ya sea separadamente o en conjunción entre sí. La pasta o lechada de fibras "revestidas" es alimentada a un equipo convencional de elaboración de papel tal como una cinta sin fin de tela metálica o máquina de cilindro donde se elimina el agua de la pasta y se forma el material laminar. La lámina se puede formar sobre una tela metálica para permitir que parte del agua se escurra y subsiguientemente prensarla para ex-

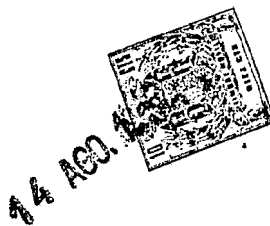


traer el agua adicional. Luego, la lámina es trasladada a una sección de secado térmico convencional, tal como un dispositivo secador de tambor, secado con aire caliente en un túnel o un horno abierto o de festón. Como en el caso del sistema de precipitación, la deshidratación y secado no forman parte de la presente invención.

- Entre los látex que se pueden utilizar en la práctica de la presente invención están una variedad de polímeros de adición. Estos polímeros se forman mediante la polimerización de vinilo, es decir, compuestos copolimerizables monoetilénicamente insaturados, y monómeros diolefínicos conjugados. Entre los polímeros y copolímeros diolefínicos conjugados se hallan el
10. butadieno, butadieno-estireno, butadieno-acrilonitrilo, cloruro de vinilideno-butadieno, y butadieno-metacrilonitrilo. Los polímeros y copolímeros del tipo-vinilo son estireno, estireno-acrilonitrilo, estireno-metacrilonitrilo, acrilato de etilo, acrilato de etilo-acetato
15. de vinilo, acrilato de etilo-metacrilato de nctilo, acrilato de etilo-estireno, acrilato de etilo-acrilato de butilo y acrilato de butilo-acrilonitrilo.

- Los polímeros particularmente preferidos de la presente invención son del tipo diolefínico conjugado y carboxilado. Estos incluyen butadieno-estireno ó
20. butadieno-acrilonitrilo con ácido itacónico, ácido acrílico, ácido metacrílico ácido fumárico, ácido cinámico, ácido vinilacrílico, ácido etacrílico, ácido 2-etil-3-propilacrílico, ácido beta-acriloxipropiónico, y ácido
25. sórbico.
- 30.

POOR
QUALITY



Las cantidades relativas de los precipitados monómeros varían ampliamente y son bien conocidas por aquellas personas expertas en la técnica. En el caso de los látex de butadieno-estireno carboxilado la

5. cantidad de butadieno y estireno polimerizado varía de 20 a 80% en peso, preferiblemente entre 40 y 60% basado en el peso total del latex, y la cantidad del componente carboxilo generalmente oscila entre 0,5 al 5% del total de monómeros polimerizados. Se obtienen buenos resultados con ambos látex carboxilados y no carboxilados. Debe notarse que el látex utilizado en esta

10. invención brinda la ventaja de que, cuando se introduce el alumbre en el sistema y el látex se precipita, el látex provee un "revestimiento" en cada fibra de celulosa. Esto produce un aglutinamiento uniforme en toda

15. la hoja ó lámina.

Es particularmente preferible utilizar un copolímero de un látex de aproximadamente 40 a 60 partes de butadieno y 60 a 40 partes de estireno o un terpolímero de butadieno estireno-ácido carboxílico, conteniendo el terpolímero aproximadamente de 40 a 60 partes de butadieno, de 60 a 40 partes de estireno y 0 a 1

20. parte de ácido carboxílico que es preferiblemente ácido itacónico.

La cantidad de latex necesaria para controlar el depósito de látex variará de acuerdo a la consistencia de la pasta de fibra y en menor proporción de acuerdo al tamaño de las estructuras de la fibra. El tamaño de las estructuras de la fibra a su vez depende

25. del tamaño y tipo de la fibra original y el tiempo de

30.

POOR
QUALITY



refinación o grado de batimiento de las fibras. Aumentando la consistencia de la fibra o el tiempo de refinación o grado de batimiento de la fibra se producirá normalmente un aumento del nivel mínimo de látex carboxilado requerido. Aunque la proporción preferida de látex es del 10% al 20%, basado en el porcentaje de látex seco en la fibra, se puede utilizar desde el 5 al 100%.

La invención será ahora ilustrada con referencia al siguiente ejemplo:

Ejemplo I

Una lechada o pasta de 4 gramos de fibra kraft sin blanquear (2% en peso de consistencia de la fibra) en 196 c.c. de agua fué mezclada durante 2 minutos en un mezclador Waring. La pasta fué transferida a un vaso picado de 400 c.c. Fue utilizado un mezclador "Lightnin" para agitar y mezclar la pasta durante el resto del proceso. Se agregó gota a gota una solución al 5% de NaOH para elevar el pH de la pasta de la fibra entre 8 y 9 y la pasta fué agitada durante 2 minutos. Se agregó luego el látex (10% al 20% basado en el peso de la fibra) a la pasta y ésta fué agitada durante 3 minutos. Posteriormente se agregó lentamente 12 cc. de una solución de alumbre al 5% a un agente de precipitación y la pasta fué agitada durante 6 minutos más.

Se preparó una lámina de 20,32 x 20,32 cms con la pasta, secada sobre un tambor secador y acondicionada durante 16 horas con una humedad relativa del 50% y 22°C, antes de efectuar el control.

La siguiente Tabla I exhibe las propiedades fí-

**POOR
QUALITY**



sicas del papel aglutinado con látex de la presente invención utilizando un emulsionante que tiene la fórmula $n\text{-octil-S-(CH}_2\text{CHCN)}_8\text{(CH}_2\text{CHCOOH)}_8\text{-H}$ comparado con el papel aglutinado con látex y emulsionante común. Deberá notarse que las composiciones 5 y 6 en la siguiente tabla son testigos comparativos que no están de acuerdo a la presente invención.



E A R E A

	Ensayos comparativos					
	1		2		3	
	40% Estireno 60% Butadieno	60% Estireno 40% Butadieno	50% Estireno 40% Butadieno 10% Acido Itacónico	40% Estireno 50% Butadieno 10% Acido Itacónico	49% Estireno 50% Butadieno 10% Acido Itacónico	59% Estireno 40% Butadieno 10% Acido Itacónico
	20	20	10 15 20	10 15 20	10 15 20	10 15 20
% de látex seco en las fibras	4,76	4,63	62,7 64,5 66,1	62,7 64,7 65,5	61,5 63,6 66,1	61,9 63,1 66,9
Peso base (514 m ²)			4,20 5 5,99	3 3 3,22	2,32 2,41 2,32	2,86 2,68 2,61
Desgastamiento de banda final (gr/cm)	1,97	2,13	1,79 2,32 2,88	1,61 1,61 1,79	1,35 1,35 1,43	1,35 1,52 1,43
Alargamiento (gr)	2,4	2,5	1,5 2,3 2,6	1,6 1,6 1,6	0,9 1,2 1,2	1,0 1,3 1,3
Resistencia a la tracción (gr/cm ²)	3,02	4,15	3,52 3,72 4,92	1,76 2,10 2,11	1,33 1,55 1,55	1,69 1,97 1,83

(gr) Ensayo comparativo utilizando una mil de potasio de un

cello colodónico (Jubón Jolyte) como emulsificante.

(mm) Ensayo comparativo utilizando sulfato de aluminio como emulsificante.

(Kilocaloría gr. S.I.) como emulsificante.

QUALITY

T A B L A I

COMPOSICION DE LATEX	<u>1</u>		<u>2</u>		<u>3</u>			40% E 59% B 1% A I
	40% Estireno 60% Butadieno	60% Estireno 40% Butadieno	59% Estireno 40% Butadieno 1% Acido Itacónico	40% E 59% B 1% A I	40% E 59% B 1% A I	40% E 59% B 1% A I	40% E 59% B 1% A I	
% de látex seco sobre fibra	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	
Peso base (914 m ²)			62,7	64,5	66,1	62,7	62,7	
Tracción (kg/cm)	4,76	4,63	4,20	5	5,99	3	3	
Desgarramiento de borde Finch (kg/cm)	1,97	2,13	1,79	2,32	2,23	1,61	1,61	
Alargamiento (%)	2,4	2,5	1,5	2,3	2,6	1,6	1,6	
Reventón Hallen (kg/cm ²)	3,02	4,15	2,53	3,72	4,92	1,76	1,76	

- (x) Ensayo comparativo utilizando una sal de potasio de un ácido colorónico (jabón Solwyte) como emulsificante.
- (xx) Ensayo comparativo utilizando sulfonato alquil arílico (Nacconal 98 SA) como emulsificante.

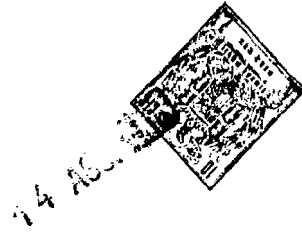


I

Ensayos comparativos

	<u>4</u>			<u>5 (x)</u>			<u>6 (xx)</u>		
	10	15	20	10	15	20	10	15	20
eno	40%	Estireno		49,5%	Estireno		59%	Estireno	
leno	59%	Butadieno		50,5%	Butadieno		40%	Butadieno	
ico	1%	Acido Itacónico					1%	Acido Itacónico	
20									
66,1	62,7	64,7	65,5	61,5	63,8	66,1	61,9	63,1	66,9
5,99	3	3	3,22	2,32	2,41	2,32	2,86	2,68	2,68
2,23	1,61	1,61	1,79	1,35	1,35	1,43	1,35	1,52	1,43
2,6	1,6	1,8	1,9	0,9	1,2	1,2	1,0	1,3	1,3
4,82	1,76	2,18	2,11	1,33	1,55	1,55	1,69	1,97	1,83

POOR QUALITY



Estos datos indican que se puede utilizar una cantidad mucho menor de los látex de la invención para obtener buenas propiedades físicas comparadas con el látex del tipo de emulsionante común (50% menos de látex se puede utilizar y obtenerse propiedades físicas superiores).
5. Asimismo, el papel desarrollado por el procedimiento de la presente invención exhibió aumentos inesperados de la resistencia al desgarramiento y alargamiento. Los datos de un látex con alto contenido de estireno están indicados en
10. la Tabla I para resaltar este punto.

N O T A

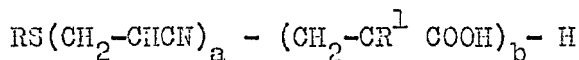
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indi-
15. cadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica Ser No. 660.224 de 14 de agosto de 1967, acogiéndose por lo tanto a los benefi-
20. cios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: " PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PAPEL AGLUTINADO CON LATEX", caracterizándose por lo si-
25. guiente.

1.- Procedimiento para la fabricación de papel aglutinado con látex, caracterizado porque comprende añadir a una pasta de fibras, de un 5 a un 100% preferentemente de un 10 a un 20% en peso, basado en fibra seca, de un
30. látex que ha sido polimerizado con un emulsionador de fór-



44 AEC

mula general:



- o un derivado parcialmente oxidado del mismo, en la
5. que R significa un grupo alquilo primario o secundario de cadena recta o ramificada que tiene de 6 a 12 átomos de carbono o mezclas del mismo, con preferencia un grupo alquilo normal de 7 a 11 átomos de carbono o mezclas del mismo y más particularmente un grupo octilo normal, decilo normal o dodecilo normal o
 10. mezclas de los mismos, R¹ representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, con preferencia de 12 a 30 y más particularmente de 16 aproximadamente y a/(a+b) es de 0 a 0,6, con preferencia de 0,2 a 0,55 y más
 15. particularmente de 0,5 aproximadamente; agitar la mezcla resultante; añadir un agente de precipitación a dicha mezcla, con lo cual el citado latex precipita en dichas fibras y, por último secar la citada pasta.
 - 2^a.- Procedimiento según la reivindicación
 20. 1^a, caracterizado porque como derivado parcialmente oxidado del citado emulsionador, se utiliza un producto de oxidación de un persulfato del emulsionador.
 - 3^a.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como látex se añade
 25. un polímero de adición de vinilo o un material monómero del tipo de diolefina conjugada o mezclas de los mismos.
 - 4^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizado porque como látex se añade
 30. un látex carboxilado.

QUALITY



5^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 4^a, caracterizado porque dicho latex se carboxila con ácido itacónico, ácido acrílico o ácido metacrílico.

5. 6^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a, 2^a y 3^a, caracterizado porque como latex se añade un latex de butadieno-estireno.

7^a.- Procedimiento según las reivindicaciones 1^a, 2, y 3, caracterizado porque como latex se añade un latex de butadieno-estireno carbonilado.

10. 8^a.- Procedimiento para la fabricación de papel aglutinado con latex, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta Memoria consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

15.

Madrid,
UNIROYAL, INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MORA
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO

