

491288



419288

memoria descriptiva

C. 08 F; D24/D21b

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	Röhm GmbH. - sociedad alemana -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	6100 Darmstadt, (Alemania)
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Procedimiento para el encolado material o superficial de papel"
INVENTORES	Dr. Klaus Hübner, Helmut Neumann, Hans Ottofrickenstein, Dr. Helmut Moroff, Dr. Norbert Sütterlin.
PRIORIDAD	Solicitud patente alemana P 22 54 781.5 del 9 de noviembre de 1972.

419288



- 1 -

1

Es conocido emplear dispersiones de material plástico en lugar de colofonia o de otros aglutinantes naturales para el encolado material y superficial de papel. Originalmente se emplearon para este objeto dispersiones aniónicas de material plástico, aunque tienen el inconveniente de que no se aplican por si mismas sobre las fibras de papel y sólo por medios precipitadores tiene que coagularse y precipitarse sobre la fibra. La retención del material plástico en la formación de hoja, siguió siendo insatisfactoria, no obstante a la utilización de precipitadores. Como es conocido, la superficie de fibras de celulosa en suspensión acuosa, está cargada negativamente, de modo que era obvio emplear dispersiones catiónicas de material plástico que, por razón de las cargas opuestas, debían de tenderse sobre la superficie de la fibra sin ulteriores medidas. Las dispersiones catiónicas de material plástico, sin embargo, demostraron ser esencialmente menos estables que las dispersiones aniónicas o no iónicas. Por lo tanto, se manifestaron ya dificultades en la preparación y en el almacenaje de dispersiones catiónicas y especialmente en la introducción en la papilla de papel o en la elaboración en la prensa de encolado. La pequeña resistencia al cizallamiento de las dispersiones produjo siempre molestos depósitos sobre todas las partes de máquina movidas rápidamente, que entraban en contacto con las partículas de dispersión.

10

15

20

25

Pudo obtenerse una mejora en este aspecto trasladando grupos catiónicos al material plástico mismo.

30

En materiales plásticos de monómeros de vinilo, esto se consigue, por ejemplo, por copolimerización con sa-

419288



- 2 -

1 les cuaternarias de vinilimidazolínio o de ésteres de ácido
acrílico o metacrílico, que llevan en el resto de alcohol -
una agrupación cuaternaria de amonio. Aún cuando la estabi-
lidad de tales dispersiones es relativamente buena, sin em-
5 bargo, tienen el inconveniente de que sólo se tensan incom-
pletamente sobre la fibra de papel, lo que se considera co-
mo perturbador no sólo a causa de la pérdida de aglutinante,
sino ante todo, también, a causa de los problemas, condicio-
nados por ello, de las aguas residuales.

10 También es conocido anteriormente el preparar dis-
persiones de esta clase, de la N-metilolacrilamida o N-meti-
lolmetacrilamida. Las dispersiones, introducidas en los pa-
peles a partir de estas dispersiones, se reticulan a tempe-
raturas de 120 a 160° C. y suprimen en ello la termoplasti-
15 cidad del material plástico. Esto tiene la ventaja de que -
pueden hacerse marchar papeles, equipados con tales disper-
siones, en el curso del proceso de fabricación o elaboración
por encima de cilindros calientes, sin que exista el peli-
gro de que se adhieran a los mismos. Además, estos papeles
20 son insensibles frente a los disolventes orgánicos, conteni-
dos en las tintas de imprenta o material adhesivos. Sin em-
bargo, hasta ahora se ha preferido evitar el peligro de la
adhrencia de los papeles sobre cilindros calientes por la -
adición de almidón a las mezclas de encolado de superficie,
25 mientras que este medio auxiliar sólo puede utilizarse con
éxito limitado en el encolado del material. La utilización
de dispersiones auto-reticulantes, de la clase descrita, en
efecto, trae consigo el inconveniente de que se tensan toda-
30 vía poco sobre la fibra de papel que las dispersiones termo

419288



- 3 -

1 plásticas de material plástico, es decir, que se producen -
todavía mayores pérdidas de aglutinante y problemas de aguas
residuales.

5 El invento tiene como base el problema de prepara--
rar aglutinantes, para el encolado material y superficial de
papel, que se tensen sin aplicación de medios precipitado--
res de un modo uniforme y completo sobre fibras de papel, -
que se retengan totalmente en el papel en la formación de -
hoja, y en la elaboración sobre cilindros calientes tampoco
10 produzcan adherencia de la banda de papel, cuando el conteni
do de material plástico en el papel o en la superficie del
papel esté situado especialmente alto. Finalmente los pape-
les obtenidos deben ser insensibles contra agua, ácidos dé-
biles y álcalis, así como disolventes orgánicos.

15 La solución de este problema se hizo posible por
nuevos conocimientos sobre el proceso de la precipitación -
de partículas de dispersiones de material plástico sobre fi-
bras de celulosa. En efecto, se encontró -sin que por ello
el invento deba establecerse sobre una teoría determinada-
20 que los grupos catiónicos, en el polimerizado dificultan en
doble aspecto la precipitación de las partículas de disper-
sión sobre la superficie de las fibras. Uno de los efectos
en las cargas mismas; en efecto, cuanto mayor sea el número
de las cargas catiónicas por unidad de peso del material -
25 plástico dispersado, tanto antes se saturan las cargas nega-
tivas de la superficie de la fibra. En una deposición de ma-
terial plástico, que sobrepase la saturación, la superficie
de las fibras incluso se carga catiónicamente y actúa, por
30 consiguiente, rechazando, frente a ulteriores partículas de

419288



- 4 -

1 material plástico. El segundo efecto se ocasiona por la hi
drofilia propia del grupo cuaternario de amonio y por ulte
2 riores grupos hidrófilos. Partículas de material plástico
3 con una pluralidad de grupos fuertemente hidrófilos, en un
5 medio acuoso, ya sin cooperación de emulgadores, se disper
san e hidratizan tan fuertemente, que no tienen ninguna -
tendencia considerable a precipitarse desde el estado dis
persado sobre una superficie. Partículas de material plás-
tico, que no sólo contienen agrupaciones catiónicas, sino
10 que además de ello todavía contienen grupos de carboxilo,
grupos de hidroxilo, grupos de carbonamida o grupos de ami
dametilol, u otros grupos hidrófilos en el polimerizado, -
por lo tanto, son especialmente difíciles de depositar en
15 mayor cantidad sobre una superficie de fibras de celulosa,
que lo que corresponde al equivalente de carga. Esto es -
cierto para las mencionadas dispersiones auto-reticulantes
de material plástico con grupos catiónicos. Por razón de -
este conocimiento se prepararon dispersiones, cuya propor-
20 ción de material plástico fuera lo menos hidrófila posible
y cuyo carácter catiónico solamente se produjera por emul-
gadores catiónógenos. La requerida estabilidad de las dis-
persiones pudo alcanzarse por emulgadores no ionógenos.

25 El objeto del invento es un procedimiento para -
el encolado material y superficial de papel mediante una -
dispersión catiónica acuosa de material plástico, de mane-
ra conocida en sí, por la adición de la dispersión a la -
mezcla de material-agua, respectivamente por aplicación de
la dispersión a la superficie del papel en bruto. Según el
30 invento, a este fin se emplea una dispersión catiónica de

1 material plástico, que contiene un material plástico no -
iónico, dispersado, autoreticulable a temperaturas por enci-
ma de 100° C, así como un medio emulgante catiónogeno y un
medio emulgante no ionógeno.

5 El caracter catiónico de las dispersiones utiliza-
das según el invento, puede establecerse tan reducido que -
todavía no se produzca una compensación de las carga anióni-
cas de la superficie de celulosa a baja carga del material
10 plástico. No obstante, por la compensación de carga, se al-
canza una pérdida de estabilidad tal para las partículas de
material plástico dispersadas, que las mismas se dejan pre-
cipitar totalmente sobre la superficie de fibras. Por reti-
culación a temperaturas de 120 a 160° C. el material plásti-
co pasa a un estado, en que ni se adhiere a cilindros ca- -
15 lientes, ni es soluble por disolventes orgánicos o por áci-
dos diluidos o por álcalis.

Se consideran no iónicos, en el sentido del pre- -
sente invento, aquellos materiales plásticos, que no contie-
nen ningún grupo enlazado a las macromoléculas que, en me- -
20 dio acuoso neutro, ácido o alcalino, pasen a ser sales diso-
ciadas, Por lo menos, la proporción de tales grupos, que en
la producción de gran técnica pueden llegar en trazas al -
material plástico, a consecuencia de impurezas del material
de partida, tiene que estar situada tan baja, que las partí-
25 culas de material plástico en medio acuoso neutro, ácido o
alcalino, no sean ni solubles, ni hinchables, y no permanez-
can en estado dispersado en ausencia de un medio emulgante.

Los materiales plásticos dispersados, utilizados
30 según el invento, son ventajosamente polimerizados de vini-

419288



- 6 -

1

lo, que han sido obtenidos por polimerización radical de emulsiones monómeras etilénicamente insaturadas en emulsión acuosa. Son especialmente adecuados aquellos materiales plásticos, que están constituidos, en 70 a 99,5% de peso, de ésteres del ácido acrílico y/o metacrílico, o cuya mezcla con cloruro de vinilideno o estírol, y/o sus homólogos se componga de 0,5 a 12% de peso de una N-metilolamida o una N-metiloleteramida del ácido acrílico o metacrílico y eventualmente en la parte restante estén compuestos de uno o varios

5

10

15

20

25

30

otros compuestos no ionógenos, polimerizables en mezcla con los mencionados monómeros. Los monómeros del grupo primeramente mencionado, en general tendrán la mayor influencia sobre las propiedades mecánicas de los materiales plásticos. Entre los monómeros, que entran en consideración, existen aquellos, que confieren al material plástico dureza y una alta temperatura de reblandecimiento; pertenecen a estos ante todo, los ésteres de ácido metacrílico, estírol y sus homólogos, como viniltoluol o -metilestírol y en medida menos expresa, también etilmetacrilato, propilmetacrilato y butilmetacrilato, metilacrilato o cloruro de vinilideno. Por el contrario, se rebajan la dureza y la temperatura de reblandecimiento por ésteres del ácido acrílico con dos y más átomos de carbono en el resto de alcohol y ésteres del ácido metacrílico con 5 y más átomos de carbono en el resto de alcohol y otros. Por adecuada dosificación de mezcla de monómeros productores de dureza, respectivamente de blandura, pueden producirse polimerizados con las propiedades mecánicas deseadas en cada caso. Para el encolado material se utilizan ventajosamente plásticos que en estado reticulado tie

419288



- 7 -

1 nen una temperatura de reblandecimiento (t_{max}) en el al--
cance de 40 a 25° C. Para medios encoladores de superficie,
la dureza y temperatura de reblandecimiento en general, -
son algo más altas, por ejemplo, en el alcance de 25 a 40°C.

5 La posibilidad de reticulación en caliente de -
los materiales plásticos reside preferentemente en su con-
tenido de unidades de las metilolamidas o metiloleterami--
das del ácido acrílico y/o metacrílico. Unidades con gru--
10 pos libres de metilolamida son especialmente capaces de -
reacción y por ello se prefieren ante las metiloleterami--
das, a las que pertenecen, por ejemplo, metosimetilacrilami-
da o metosimetilmetacrilamida o butoximetilacrilamida o bu-
toximetilmetacrilamida. Aunque estas unidades pueden reac-
15 cionar entre sí con reticulación, se introducen frecuente-
mente todavía en el material plástico otros elementos cons-
tructores de monómeros, que facilitan la reacción de reti-
culación. A ellos pertenecen unidades de la acrilamida o -
metacrilamida o los hidroxialquilésteres del ácido acríli-
20 co o del ácido metacrílico, como por ejemplo, hidroxietil-
-acrilato o hidroxietil-metacrilato, 2-hidroxipropil-acri-
lato o 2-hidroxipropil-metacrilato o 4-hidroxibutilacri-
lato o 4-hidroxibutilmetacrilato. La cantidad total de las -
unidades de monómeros participantes en la reacción de reti-
25 culación, se establece según el grado de la reticulación -
requerida. Las unidades de las metilolamidas o metilolete-
ramidas del ácido acrílico y/o metacrílico, pueden impor--
tar entre 0,5 y 12% de peso del polimerizado y forman prefe-
rentemente una proporción de 1 a 6% de peso. La cantidad -
30 de las demás unidades de monómeros participantes en la reac

419288



- 8 -

1 ción de reticulación, puede estar situada en el mismo orden de valores, pero la proporción de estos monómeros en el material plástico, se establecerá tan baja como sea posible - en el interés de una reducida hidrofília.

5 Como monómeros que pueden participar en la estructura de los materiales plásticos dispersados, al lado de - los compuestos hasta ahora mencionados, en cantidades de un máximo de 29,5% de peso, pueden mencionarse, como ejemplos, acrilonitrilo y metacrilonitrilo, cloruro de vinilo, vini-
10 lésteres, como vinilacetato o vinilpropionato, u olefinas, como por ejemplo, etileno, propileno, isobutileno, butadieno o isopreno. Las dispersiones utilizadas según el invento sin embargo, como regla no contienen ninguna de estas unidades de monómeros.

15 La hidrofília, respectivamente hidrofobia, de los materiales plásticos dispersados y por ello también su tendencia a tensarse sobre las fibras de papel, se influye esencialmente por la relación entre elementos constructivos de monómeros hidrófilos respecto a los hidrófobos. Entre los -
20 monómeros, que entran en consideración, las metilolamidas, así como las amidas libres y los hidroxialquilésteres, tienen la máxima hidrofília. Si se emplean sólo en reducida cantidad, entonces las partículas de material plástico se conducen esencialmente de modo hidrófobo. Con contenido cre-
25 ciente de elementos constructivos de monómeros hidrófilos, aumenta la hidrofília de las partículas de material plástico, si no se actúa contra ello por la introducción simultánea de monómeros productores de fuerte hidrofobia. Tienen -
30 una acción hidrófoba el estírol y sus homólogos, así como

419288



- 9 -

1 los ésteres del ácido acrílico y metacrílico con 6 ó más -
átomos de carbono en el resto de alcohol. Pero como estos -
ésteres actúan al mismo tiempo reblandeciendo, en consideraci
5 ción a la requerida dureza y temperatura de reblandecimien-
to, en su mayor parte, sólo pueden utilizarse al mismo tiemp
po en cantidades limitadas. Por el contrario, el estirol y
sus homólogos, aumentan simultáneamente la hidrofobia y la
dureza y temperatura de reblandecimiento de los polimeriza-
dos.

10 Como dispersantes cationógenos, se emplean, por -
ejemplo, hidrocloruro de amina de grasa de C₁₂ a C₁₄, hidro-
cloruro de amina de coco o cloruro de cetiltrimetilamonio.
El contenido de estos emulgadores puede importar por ejempl
15 plo de 0,5 a 2,5% de peso, referido al peso de la fase acuo
sa. Para una estabilización eficaz de la dispersión, el -
emulgador cationógeno en general no es suficiente y se com-
plementa por emulgantes no ionógenos en cantidades de, por
ejemplo, 1 a 4% de peso, referido al peso de la fase acuosa
20 Son emulgantes adecuados no ionógenos, por una parte, aque-
llos con carácter de tensido, como ácidos grasos exetiliza-
dos, alcoholes grasos o alquilfenoles y, por otra parte, co-
loides protectores solubles en agua, como polivinil alcohol,
poliacrilamida, polivinilpirrolidona, óxidos de polialquile
25 no, así como polimerizados mixtos de bloque de óxido de eti-
leno y óxido de propileno. Se conocen procedimientos para -
la fabricación de adecuadas dispersiones y no entran en el
alcance de la protección solicitada. Para la preparación de
las dispersiones meramente debe mencionarse que ha resulta-
do ser ventajosa la utilización de aquellos iniciadores, -

30

q

419288



- 10 -

1 que no introducen ningún grupo iniciador fuertemente hidrófi-
lo en las moléculas del polímero; un iniciador adecuado es,
por ejemplo, peróxido de hidrógeno, eventualmente en combina-
ción con sales de hierro.

5 Las dispersiones se agregan a la mezcla de mate-
rial-agua en general sólo poco antes de la formación de ho-
ja. En el plazo de 10 a 20 minutos, a temperatura ambiente,
la mayor parte de las partículas de material plástico, se li-
ga a las fibras. La precipitación completa, que es una con-
10 dición previa para un agua residual clara, a temperatura am-
biente generalmente requiere algo más de tiempo, pero por -
calentamiento de 30 a 40° C también puede alcanzarse en el
tiempo indicado. Con la prolongación del plazo de tiempo en-
tre la adición de la dispersión y la formación de hoja, tam-
15 bién aumenta el peligro de la formación de espuma.

Aunque las partículas de dispersión, cargadas, ca-
tiónicamente, sólo se ligan a la superficie de fibras de ce-
lulosa, el material de fibras no sólo necesita componerse -
solamente de celulosa, algodón o limadura de madera. Fibras
20 sintéticas como fibras de poliamida o de poliéster pueden -
formar una parte considerable por ejemplo, 20% del material
de fibra.

Para la mayor parte de las clases de papel, que -
entran en consideración, son suficientes adiciones de menos
25 de 30% de peso de material plástico dispersado, calculado -
sobre el peso en seco del material de fibras. Para la fabri-
cación de papel para escribir, resistente a la tinta y de -
papeles de imprenta resistentes a la tracción se agregan -
las dispersiones a la papilla de material, preferentemente
30



1 después de la terminación de la molienda a una densidad de
material de 2 a 5% en la laminadora holandesa. Para la fa-
bricación de usuales papeles para escribir y para imprimir,
se dimensiona la cantidad de la dispersión a agregar de mo-
5 do que la proporción de material plástico, referida al pe-
so en seco del material de fibras, importe de 3 a 6%. La -
ventaja de la buena capacidad de tendido de las dispersio-
nes empleadas beneficia en medida especial la fabricación
de papeles con elevado contenido de material plástico. Pre-
10 ferentemente, por lo tanto, las dispersiones en una canti-
dad tal que resultaban papeles por lo menos con un conteni-
do de 10% de material plástico. Tales papeles encuentran -
utilización, por ejemplo, para la fabricación de billetes
de banco. En el caso de contenidos de material plástico to-
15 davía más elevados, por ejemplo, más de 20% de peso, los -
productos producidos adoptan crecientemente el carácter de
material plástico y son adecuados, por ejemplo, como papel
para mapas geográficos o como papel de decoración para la
fabricación de materiales contrachapados para la fabrica-
20 ción de muebles.

Después de la formación de hojas, la banda de pa-
pel producida se conduce a una zona de desecación y conden-
sación, en que se evapora el agua contenida en la capa de
papel y se inicia la reacción de reticulación. Se utilizan
25 por ejemplo, temperaturas en el alcance de 110 a 150°C. Se
alcanza la reticulación completa y el endurecimiento del -
material plástico de dispersión en general ya en la parte
seca de la máquina papelera o por posterior calandrado de
la banda de papel entre los cilindros calentados, La tempe-
30

419288



- 12 -

1 ratura de los cilindros se elige tanto más alta cuanto más
breve es el tiempo de contacto con la banda de papel y --
cuanto menos se haya precondensado el material plástico en
5 la zona seca. Son suficientes temperaturas de cilindros en
entre 110 y 180° C. en las usuales velocidades de trabajo de
50 a 600 m/minuto, pero la temperatura de los cilindros --
-especialmente en el caso de altas proporciones del compo-
nente de reticulación en el material plástico- también pue
10 de aumentarse a 200° C o por encima sin que exista el peli
gro de la adherencia de la banda de papel sobre el cilin--
dro.

También en el caso del encolado superficial de --
papeles pueden aprovecharse las ventajas del invento en --
15 medida especial. Las dispersiones, eventualmente en combi-
nación con almidón, carboximetil celulosa o alginato, así
como emulsiones de cera resistentes a los ácidos y pigmen-
tos, se aplican adecuadamente con ayuda de una prensa de --
cola sobre la banda de papel y en condiciones análogas se
20 seca y condensa, como antes se habí descrito en el método
de trabajo para el encolado material.

La concentración de la sustancia de cola es dife
25 rente; importa como regla de 3 a 10%, calculado como sustan
cia seca de material plástico. El revestimiento de cola en
papeles para escribir importa aproximadamente 2%, en el ca
so de papeles Offset, aproximadamente 5%, referido al peso
del papel. En los siguientes ejemplos se describe la fabri
cación de adecuados dispersiones y su aplicación en el sen
30 tido del invento en algunos casos típicos.



1

EJEMPLO 1

A. Preparación de las dispersiones.

Una emulsión acuosa de 50 partes de peso de metiléster de ácidos metacrílico, 42 partes de peso de n-butiléster de ácido acrílico, 5 partes de peso de acrilonitrilo y 3 partes de peso de N-hidroximetilmetaacrilamida, que contiene disueltas 0,95 partes de peso de hidrocloruro de amina grasa-C₁₄ y 0,2 partes de peso de peróxido de hidrógeno (al 30%), se introduce a gotas a 85° C en el plazo de 4 a 6 horas, en una solución acuosa de 0,05 partes de peso de peróxido de hidrógeno (al 30%), 0,005 partes de peso de FeCl₃ y 0,05 partes de peso de hidrocloruro de amina grasa -C₁₄. Después del final de la polimerización se añaden 4 partes de peso de un aducto de i-nonilfenol y 100 moles de óxido de etileno. Se obtiene una dispersión libre de coagulados con un contenido aproximado de 50% de materia sólida.

10

15

B. Fabricación de papeles lijadores resistentes al agua.

Un papel en bruto, que es adecuado para la fabricación de papeles lijadores resistentes al agua para la industria del automóvil y presenta un elevado tiempo de permeabilidad de agua, se fabrica como sigue:

20

Celulosa al sulfato semi-blanqueada se moltura en el molino holandés con una densidad de material de 3,5% a un valor pH de 7,5 hasta un grado de molienda de 40° SR y seguidamente se le agrega una cantidad tal de la dispersión arriba descrita, que corresponden a 100 partes de celulosa (peso en seco) 10 partes de material plástico (peso en seco) dispersado. La mezcla de material-agua se diluye

25

30

419288



- 14 -

1 a una densidad de material de 0,5% y se conduce a una máqui
na papelera de criba larga. La banda de papel formada se se
ca a una temperatura de cilindro de 130° C hasta una hume--
dad final de 3 a 4%. El papel en bruto pesa 72 g/m².

5 EJEMPLO 2

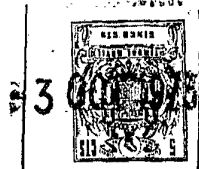
A. Preparación de la dispersión.

Bajo las condiciones indicadas en el ejemplo 1A -
se deja gotear una emulsión acuosa de 15 partes de peso de
metiléster de ácido metacrílico, 80 partes de peso de etilés
10 ter de ácido acrílico y 5 partes de peso de N-hidroximetil-
metacrilamida, que contiene disueltas 0,2 partes de peso de
peróxido de hidrógeno (al 30%) y 0,7 partes de peso de cloe
ruro de cetiltrimetilamonio, en una solución acuosa de 0,05
15 partes de peso de peróxido de hidrógeno (al 30%) 0,005 par-
tes de peso de FeCl₃ y 0,05 partes de peso de cloruro de ce-
tiltrimetilamonio. Después de adición de 4 partes de peso -
de un aducto de i-nonilfenol y 100 moles de óxido de etile-
no, se obtiene una dispersión libre de coagulados con apro-
ximadamente un contenido de 50% de material sólida.

20 B. Fabricación de un papel de decoración para la
industria del mueble.

Una mezcla de material de 1.080 kg. de celulosa -
de sulfito 1A blanqueada, mixta de abedul/pino (5:1) 350 Kg
de dióxido de titanio del tipo rutilo con una densidad de -
25 material de 4%, un grado de mlturación de 35° SR y un va-
lor pH de 6,3 se mezcla con 900 kg. de la dispersión arri-
ba descrito al 50%. Se diluye a una densidad de material de
1,2% en la subida de material de una máquina papelera de -
30 criba larga. Después del secado sobre cilindros secadores

419288



1 de 110 a 130² C se obtiene un papel acabado de 200 g/m². El
papel, seguidamente puede imprimirse, laquearse y estampar-
se.

5 EJEMPLO 3.

A. Preparación de la dispersión.

10 Análogamente al ejemplo 1, una emulsión acuosa de
25 partes de peso de metiléster de ácido metacrílico, 70 -
partes de peso de n-butiléster de ácido acrílico, 3 partes
de peso de N-hidroximetilmetacrilamida y 2 partes de peso -
de metacrilamida, en que están disueltas 0,95 partes de pe-
so de hidrocioruro de amina grasa-C¹⁴ y 0,2 partes de peso
de peróxido de hidrógeno (al 30%), se añaden a una solución
acuosa de 0,05 partes de peso de peróxido de hidrógeno (al
15 30%), 0,005% de FeCl³ y 0,05 partes de peso de hidrocioruro
de amina grasa-C¹⁴. La dispersión obtenida, seguidamente se
mezcla con 4 partes de peso de un aducto de i-nonilfenol y
100 moles de óxido de etileno; se obtiene una dispersión, -
libre de coagulados, con aproximadamente 50% de contenido
sólido.

20 B. Fabricación de papel para billetes de banco.

25 Una mezcla de fibras de 60% de celulosa de sulfa-
to blanqueada, 20% de algodón y 20% de fibra de Nylon 2,2 -
dtex se moltura en el molino holandés en presencia de 3% del
peso de la fibra en dióxido de titanio, tipo rutilo, así -
como 0,6% de un silicato de calcio sintético (Baysical KN)
a una densidad de material de 2,7% con un grado de moltura
ción de 55² SR. Después de la dispersión, preparada según A,
se añade en una cantidad de 20% de peso, referido a los pe-
sos en seco de la proporción de material plástico y del pe
30

419288

EXH

3



- 16 -

1 so de la fibras. La mezcla de material-agua se diluye a un
contenido de material de 0,5% y a un valor pH de 5,6, se -
conduce a una máquina papelera de criba redonda. Después de
la parte húmeda, la banda de papel corre a 90 hasta 100° C.
5 sobre una desecación de aire de devanado y sobre cilindros
secadores de 130° C. El peso del papel importó 75 g/m².

- N O T A -
=====

10 La presente patente de invención comprende las si
guientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para el encolado material o su-
perficial de papel mediante una dispersión de material plás-
tico, catiónica, acuosa, por adición de la dispersión a la
15 mezcla de material-agua, respectivamente por aplicación de
la dispersión a la superficie del papel en bruto, caracteri-
zada porque para ello se emplea una dispersión catiónica de
material plástico, que contiene un material plástico no ió-
nico, dispersado, autoreticulante a temperaturas por encima
20 de 100° C, así como un medio emulgante cationógeno y un me-
dio emulgante no ionógeno.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque la proporción de material plástico de -
las dispersiones catiónicas de material plástico, está cons-
tituida en 70 a 99,5% de peso de ésteres del ácido acrílico
25 y/o metacrílico, o de su mezcla con cloruro de vinilideno,
estireol y/o sus homólogos, en 0,5-12% de peso de una N-meti-
lol-amida o de una N-metiloleteramida del ácido acrílico -
y/o metacrílico y eventualmente en su parte restante de uno

30

419288

3 OCT



- 17 -

1 o varios otros compuestos no ionógenos, polimerizables en
mezcla con los mencionados monómeros.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y
2, caracterizado porque en el encolado de papel se introduce
5 la dispersión catiónica de material plástico en una cantidad
de por lo menos 10% de peso calculado como peso de la propor-
ción de material plástico referido al peso en seco del mate-
rial de fibra de papel.

4.- "Procedimiento para el encolado material o
10 superficial de papel".

Según se describe y reivindica en la presente me-
moria descriptiva, la cual consta de diecisiete hojas folia-
das y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a

15

3 OCT 1973

CARLOS ROEB
P.P.

Fdo.: Pedro Matamoros

20

25

30