

325499

PATENTE DE INVENCION

SC. 2662.

325499



## *Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Procedimiento para la preparación de suspensiones acuosas uniformes de fibras sintéticas".

==.==.==.==.==

*Solicitante:* SOCIETE RHODIACETA, entidad francesa, residente en 21, rue Jean-Goujon, PARIS 8e, Francia.

==.==.==.==.==

Este invento se refiere a un procedimiento para la preparación de suspensiones de fibras sintéticas en medios acuosos, especialmente para la fabricación de napas fibrosas análogas al papel; se relaciona también con los productos obtenidos.

5.

325499

- 2 -

13 ABR 1950



- En la práctica, se fabrican, esencialmente, a base de fibras celulósicas, extraídas en especial, de la pulpa de madera. Para numerosas aplicaciones, las resistencias al desgarramiento, al estallido y al plegado o doblado, de los papeles clásicos, se consideran insuficientes. Para mejorar estas propiedades, se ha propuesto mezclar a las fibras celulósicas corrientes, fibras sintéticas, de poliamida, por ejemplo. Pero, cuando se trata de dispersar estas fibras, se tropieza con determinadas dificultades, a causa de su poca afinidad para el agua. Las fibras sintéticas tienen normalmente tendencia a aglomerarse unas a otras, y se obtienen suspensiones heterogéneas difíciles de transformar en papel aprovechable.
5. Para preparar dispersiones sensiblemente homogéneas, se ha sugerido el revestir las fibras sintéticas, antes de la puesta en suspensión, con distintos compuestos orgánicos. Por ejemplo, se han utilizado agentes de superficie activa, de espesamiento (carboximetil celulosa, alcohilarilsulfonatos, gelatina), e incluso agentes antiestáticos, solos o en mezcla. Estos compuestos no han proporcionado una completa satisfacción, ya que, a pesar de un batido intenso y de una importante dilución, las fibras sintéticas
10. tienen todavía demasiada tendencia a permanecer aglomeradas en la suspensión acuosa, por el hecho de su naturaleza hidrófoba. Después de transformar esta suspensión en hoja, se obtienen papeles cuyo aspecto, observados por transparencia, es muy irregular, lo cual se traduce por propiedades mecánicas debilitadas. Por
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

325499

- 3 -

13 ABR



otra parte, este medio no permite dispersar adecuadamente fibras sintéticas de longitud apreciable - (o sea, superior a unos 15 mm) y, por tanto, no es posible fabricar papeles que tengan una elevada resistencia al desgarro.

5.

Se ha sugerido también el favorecer la dispersión de las fibras sintéticas haciéndolas más hidrófilas. Para ello, puede depositarse sobre las mismas, antes de ponerlas en suspensión, una políamida N-etoxilada, soluble en el agua. Así se obtienen, fácilmente, papeles en los que la distribución de las fibras es sensiblemente regular, como puede comprobarse por transparencia, lo cual significa que su aspecto, observado de este modo, es bueno. Desgraciadamente, en este caso, como anteriormente, no es posible incorporar económicamente fibras largas en una suspensión acuosa.

10.

15.

20.

25.

30.

En la práctica, se ha comprobado que existe una relación entre la longitud (L) y el diámetro (D) de las fibras a dispersar. Sin precaución especial, es difícil dispersar adecuadamente fibras para las cuales la relación L/D exceda de 500. Para llegar a relaciones más elevadas, o sea a longitudes de fibras más importantes, y por tanto a una mejor resistencia al desgarro, se ha propuesto utilizar dispersiones relativamente concentradas, en las que la viscosidad del medio está ligada, por una fórmula empírica, a esta relación L/D. Pero en este caso, para utilizar relaciones L/D elevadas (1000 aproximadamente) la viscosidad es tan importante que el escurrido

325499

13 ABR 1966

- 4 -

de la suspensión resulta casi imposible.

- Este invento se refiere a un procedimiento para la preparación de suspensiones acuosas uniformes de fibras sintéticas, utilizables esencialmente para la preparación de napas fibrosas análogas al papel, constituidas en parte o en totalidad por fibras sintéticas, procedimiento que permite obtener, sencilla y ventajosamente, productos que hasta ahora era difícil, si no imposible, preparar. El procedimiento de acuerdo con este invento, se caracteriza por tratarse las fibras sintéticas por medio de una composición que contiene, por lo menos, un agente antiestáticos y, como mínimo, una poliamida N-alcoxi-metilada. Con preferencia, la composición se aplica partiendo de dispersiones o de soluciones acuosas y, generalmente, antes de poner las fibras en suspensión.

- De modo inesperado, la composición dispersante objeto de este invento, permite fácilmente utilizar fibras sintéticas de longitud apreciable y, con ello, preparar papeles dotados de una resistencia al-desgarro especialmente elevada. No podía preverse que la sencilla combinación de dos medios conocidos, para este campo de aplicaciones, permitiera alcanzar un resultado nuevo imposible de obtener con cualquiera de ellos, separadamente.

- Los agentes antiestáticos de las fibras sintéticas, son bien conocidos de los peritos en la materia. Se describen a menudo en la literatura especializada, y su enumeración no tiene utilidad aquí. Los más empleados son los agentes catiónicos, tales como

325499 - 5 -

325499



5. las alcoholaminas de elevado peso molecular, los ha-  
luros de amonio cuaternario de cadena larga, por ejem-  
plo el producto de reacción del cloruro de laurilpi-  
ridinio y de lauril-sulfato de sodio, los hidroaceta-  
tos de alcoholo imidazolina, las carbamidas de ácidos  
grasos, las betainas alcoholadas, los condensados de  
diaminas y de ácidos grasos y otros productos análo-  
gos.

10. Asimismo, la preparación, las propiedades y  
el empleo en distintas etapas de la fabricación del  
papel, de las poliamidas N-alcoxi-metiladas, son bien  
conocidos. Se utilizan poliamidas N-metoximetiladas o  
N-etoximetiladas, procedentes bien de una homopoliami-  
da tal como la caprolactama o la polihexametilenadipa-  
mida, o bien de una copoliamida.

15. Con preferencia, la composición dispersante -  
contiene, en peso de materias sólidas, de 25 a 85 % -  
de agente antiestático y de 75 a 15 % de poliamida -  
N-alcoxi-metilada y, ventajosamente, de 50 a 75 % -  
del primer compuesto, y de 50 a 25 % del segundo.

20. Puede aplicarse esta composición en una cual-  
quiera de las fases de la fabricación de las fibras -  
sintéticas y por cualquier medio apropiado: inmersión,  
pulverización, pintura, rodillo de aporte, etc. Se -  
obtienen resultados satisfactorios realizando el de-  
pósito antes del corte de los filamentos y cuidando,  
eventualmente después del oreo, de dejar madurar esta  
composición en su sitio.

25. Generalmente, la proporción de depósito de -  
la composición, calculada en peso de materias secas,

30.

325499

- 6 -

13



con respecto al peso de las fibras, es inferior al - 5% y, ventajosamente, está comprendida entre 0,5 y - 2 %.

- El procedimiento de este invento resulta -
5. especialmente útil para dispersar fibras de polímeros lineales sintéticos, hidrófobos, por ejemplo las fibras de poliamidas ( del tipo 6,6.6, 6.10,11,etc), de poliésteres (politereftalatos de etileno), de poliacrílicos y sus derivados, de polivinílicos y sus derivados,
10. de poliolefinas ( polietileno, polipropileno). A estas fibras sintéticas, pueden añadirseles otras, tales como las de origen artificial de celulosa, las de algodón, de pulpa de madera, etc. La proporción de fibras sintéticas puede variar entre las más pequeñas -
15. hasta el 100%; en el caso preferido, representa de 25 a 75% del peso de la mezcla fibrosa.

- Como ya se dijo, el procedimiento de acuerdo con este invento, permite facilmente, pero de modo -
20. inesperado, poner en suspensión acuosa uniforme fibras sintéticas para las cuales la relación longitud/diámetro, L/D es notablemente superior a 500 y, ventajosamente, a 1000 y más. Para fibras de empleo corriente - en la industria del papel, o sea de título próximo o - inferior a 15 deniers, puede llegarse a longitudes de
25. 40 mm e incluso superiores.

- El procedimiento de este invento es útil para la preparación de suspensiones de materias fibrosas - en líquidos acuosos, especialmente para la fabricación de papeles. Un técnico puede hallar otras aplicaciones,
30. sin rebasar, desde luego el alcance de este invento.

325499



- 7 -

- Para la fabricación de papeles mediante un material clásico, se dispersan en el agua las fibras sintéticas tratadas de acuerdo con este invento, y luego se añade la proporción deseada de fibras usuales de celulosa. Por adición de agua, se regula la disolución de fibras entre 0,3 y 10 g/l. Mediante un dispositivo adecuado: tabla plana, forma redonda, rotoforma, tabla inclinada, etc., se transforma la suspensión en una hoja húmeda que se seca, y se calandra en condiciones corrientes de tratamiento. Eventualmente, puede también tratarse de acuerdo con distintos procedimientos de terminado. Por ejemplo, puede impregnarse de una composición adecuada, especialmente, para mejorar las propiedades dinámicas: resina sintética, agente de adherencia, cargas, etc.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los papeles obtenidos se caracterizan esencialmente por una excelente resistencia al desgarramiento, lo cual permite ventajosamente su empleo en especialidades en las que hasta ahora, no era fácilmente previsible la substitución de los tejidos clásicos por el papel. Como aplicaciones principales, puede citarse: los soportes para abrasivos, las bandas de refuerzo para materias plásticas, las tiendas alquitranadas contra la lluvia, los soportes para alfombras, los soportes para la impregnación, las etiquetas, toda clase de papeles industriales, los papeles de identidad, los billetes de Banco, los papeles cartones tipo Bristol, los papeles para la confección de recipientes, de vestidos a desechar, etc.
- 20.
- 25.

30. A título indicativo, y de ningún modo limita-

325499

- 8 -

325499



tivo, se describen a continuación algunos ejemplos de aplicación del procedimiento destinado directamente a la fabricación del papel.

EJEMPLO I

5. En un cable no torcido de hilo de polihexa metilenedipamida (poliamina 6.6.), de un título de 100.000 deniers aproximadamente, constituido por filamentos elementales de 6 deniers, se pulveriza una solución acuosa que contiene en peso 5% de una mezcla
10. constituida por 66 % de un agente antiestático a base de haluro de amonio cuaternario (denominación comercial CASSASTAT WF) y 34 % de una poliacetamida N-etoximetilada, de una proporción de 3,5% de nitrógeno (denominación comercial LUROTEX A 25). Se escurre el
15. cable para obtener después del secado una proporción de depósito calculada en materias secas con respecto a los pesos de las fibras, de 1 % aproximadamente.
- Después de madurar, a la temperatura ambiente, se corta el cable en fibras de 32 mm de longitud,
20. (relación L/D aproximadamente 1.200).
- En una pila o cuba de retirada se introducen, en peso;
- 40 % de fibras de poliamida preparadas como se dijo,
25. y 60% de pasta de kraft blanqueada de 25° SR.
- Se ajusta la concentración del conjunto a 10 g/l.
- Después de 10 minutos de batido, se transporta la suspensión fibrosa a una serie de cubas en-
- 30.

# 325499

- 9 -



las que la concentración disminuye progresivamente, de tal modo que en cabeza de máquina, esta concentración sea de 0,3 g/l aproximadamente.

5. Con la suspensión así constituida, se alimenta una tabla plana en la que se lleva a cabo el escurrido.

Después del secado y calandrado de la hoja o lámina húmeda, las características del papel obtenido son las siguientes:

peso en g/ m <sup>2</sup>	resistencia al desgarre iniciado en kg		resistencia al estallido en kg/cm <sup>2</sup>	resistencia a la ruptura en kg/ 5 cm		alargamiento a la ruptura en %	
	sentido longitudinal	sentido transversal		sentido longitudinal	sentido transversal	sentido longitudinal	sentido transversal
53	0,370	0,730	1,340	7,8	3,04	2,8	6,0

- Medida de acuerdo con la norma para los tejidos NF G 07-055.

20. EJEMPLO 2

Se utiliza el mismo cable de filamentos del Ejemplo 1, revestido de la misma composición de dispersión, y que se corta en fibras de 40 mm. de longitud (relación L/D 1480 aproximadamente).

25. Por regulación del caudal de alimentación y de la velocidad de paso sobre las telas de escurrido, se prepara una hoja cuyo peso bruto es de 80 g/m.

Se impregna inmediatamente este papel con un látex acrílico llamado auto-reticulable (denominación comercial MYCAR X 83).

- 30.

325499

- 10 -



El papel terminado tiene las características siguientes:

peso en $\text{g/m}^2$	resistencia media al desgarro iniciado, en kg	resistencia al estallido en $\text{kg/cm}^2$	resistencia media a la ruptura en kg/ 5 cm.
103	1,200	6,5	24,0

10. EJEMPLO 3

Sobre el mismo cable del ejemplo 1, se pulveriza una solución acuosa que contiene 5 % de materias sólidas, constituidas por una mezcla de 2 partes de un agente antiestático formado por el producto de reacción de cloruro de laurilpiridinio y de lauril sulfato de sodio y 1 parte de una polihexametilenadipamida N-metoximetilada (vendida en el comercio con la denominación de 829 DV 80 NCT, fabricada por Belding Corticelli Industries).

20. Se escurre para obtener una proporción de depósito de 1 % aproximadamente, y se corta el cable en fibras de 40 mm de longitud.

25. Se forma una suspensión fibrosa que contenga, en peso, 35 % de fibras así tratadas y 65 % de fibras corrientes de celulosa 25 % SR. Como en el ejemplo 1, se transforma esta suspensión en un papel de las características siguientes:

325499

- 11 -

13 ABR



peso en g/ m <sup>2</sup>	resistencia media al desgarro ini- ciado, en kg	resistencia al estallido en kg/cm <sup>2</sup>	resistencia media a la ruptura en kg/5 cm
55	0,650	1,610	5,850

E J E M P L O 4

- Se repite el ejemplo 1 con una sola variante,
10. a saber, la substitución de los hilos de poliamida 6.6 por hilos de politereftalato de etileno, de título por filamento 6 denier, que se cortan en fibras elementales de 25 mm de longitud (relación L/D 1000 aproximadamente).
15. Después de la transformación de la suspensión en hoja, y del secado, se obtiene un papel que presenta características análogas a las del papel obtenido en el ejemplo 1 y que, por el hecho de su excelente resistencia al desgarre iniciado, conviene muy especialmente para la obtención de bristol.
- 20.

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 indicadas, 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 Francia, con fecha 13 de Abril de 1.965 número PV. 13.060, acogiendo-se por lo tanto a los beneficios que conceden los Con-
- 25.
- 30.

325499

- 12 -



- venios 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 preparación de suspensiones acuosas uniformes de fibras sintéticas",
5. caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Procedimiento para la preparación de suspensiones acuosas uniformes de fibras sintéticas, utilizables esencialmente para la preparación de na
10. pas fibrosas análogas al papel, constituidas en parte o en su totalidad por fibras sintéticas, caracterizado porque previamente a la puesta en suspensión, se tratan las fibras sintéticas por medio de una com
15. posición que contiene por lo menos un agente antiestático para dichas fibras sintéticas, y, por lo menos, una poliamida N-alcoxi-metilada.
- 2º.- Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado porque la composición se presenta en forma de dispersiones o de soluciones acuosas.
20. 3º.- Procedimiento, según reivindicación 1 y 2, caracterizado porque la composición de tratamiento contiene, en peso de materias sólidas, 25 a 85 % de agente antiestático y 75 a 15 % de poliamida N-alcoxi-metilada y, ventajosamente, 50 a 75 % del
25. primer compuesto y de 50 a 25 % del segundo.
- 4º.- "Procedimiento para la preparación de suspensiones acuosas uniformes de fibras sintéticas", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.
30. Esta memoria consta de trece hojas escritas

325499

13 ABR



- 13 -

à máquina por una sola cara.

Madrid, 13 ABR. 1966

SOCIETE RHODIACETA.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz