

416085



416085

P- 54.869

F.c. 20-6-75

Caso R. J. Conca, H.L.
Hergert L.F. Maranhville,
A.M. Hugues, 2.4.1.1

R

Int. Cl.²: D01F/D21C

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por VEINTE años

a. nombre de ITT INDUSTRIES INC.

entidad norteamericana

establecida en 320 Park Avenue, Nueva York 10022,
Estados Unidos de América

por: "UN PROCESO PARA LA PREPARACION DE PASTAS SOLUBLES ADE-
CUADAS PARA SU USO EN LA PREPARACION DE RAYON VISCOSA"

(Clase Internacional D21c, D01f)

416085

27



5 Esta invención se refiere a un procedimiento para la obtención de pastas solubles adecuadas para uso en la fabricación de rayón viscosa. Mas particularmente, se refiere a un nuevo y mejorado procedimiento de refinado y blanqueo para convertir pastas bisulfíticas en pastas solubles de calidad viscosa.

10 En la obtención de pastas solubles para uso en la fabricación de rayón viscosa, la práctica corrientemente seguida hasta ahora ha sido someter pastas sin blanquear blandas, muy deslignificadas, procedentes de un proceso de cocción "sulfito-ácido", a una serie de operaciones de blanqueo y refinado. Esta serie de operaciones de blanqueo y refinado han incluido normalmente una o más operaciones de extracción alcalina caliente, de alta presión, obteniéndose así pastas para disolver
15 excelentes. Sin embargo, con estas pastas ha venido presentándose desde hace tiempo el problema, relativo a estas técnicas convencionales, del bajo rendimiento global de las pastas para disolución, y de que el coste del equipo y de elaboración es relativamente elevado. Además, la alta toxicidad y el contenido de DBO de los efluentes de extracción con álcali caliente que
20 se originan en las operaciones de extracción con álcali caliente de las sucesivas operaciones de blanqueo y refinado hasta ahora corrientes, empleadas para convertir las pastas sin blanquear en pulpas para disolver, han exigido costosos sistemas de recuperación de los productos químicos y de tratamiento de los lí-
25

416085



5 de disolución blanqueadas y refinadas, relativamente baratas. Otro objeto afín es proporcionar un procedimiento para obtener pastas de disolución blanqueadas y refinadas, adecuadas desde un punto de vista físico y químico, así como desde un punto de vista comercial, para ser empleadas en la obtención de productos eliminables y no tejidos.

10 Otro objeto es proporcionar un procedimiento para la producción de pastas de disolución, de calidad viscosa, relativamente baratas, sin que resulten efluentes de extracción alcalina calientes, muy tóxicos, como subproductos, durante el blanqueo y el refinado de las pastas.

15 Otro objeto adicional es proporcionar un procedimiento de blanqueo y refinado multifase para convertir pastas al bisulfito sin blanquear en pastas para disolución de calidad viscosa.

20 Otro objeto adicional a añadir es proporcionar un procedimiento para la obtención de pastas de disolución blanqueadas y refinadas de calidad relativamente alta que exija un desembolso de capital relativamente pequeño para las instalaciones de elaboración y protección del medio ambiente.

25 Otros objetos adicionales, si no están específicamente mencionados aquí, serán fácilmente evidentes para los expertos en esta técnica al leer la siguiente descripción detallada de la invención.

De un modo general, el procedimiento de nues-

416085



tra invención comprende una nueva y mejorada secuencia de cuatro operaciones de blanqueo y refino para convertir pastas bisulfíticas sin blanquear en pastas de disolución de calidad viscosa blanqueadas y refinadas dotadas de las deseadas características físicas y químicas. Las pastas obtenidas por nuestro procedimiento son particularmente adecuadas para uso en la preparación de filamentos de viscosa y fibras cortadas destinadas a la fabricación de textiles eliminables y no tejidos. Además, las pulpas viscosa sulfíticas blanqueadas obtenidas por nuestro procedimiento resultan con rendimientos mucho mayores en comparación con los que se obtienen en los procedimientos que hasta ahora se venían aplicando en esta técnica. Por otra parte, nuestro procedimiento no requiere una operación de extracción alcalina en caliente durante el refino. Por tanto, se elimina la necesidad de equipo de refino, de alta presión, de gran volumen, que es muy costoso, que era hasta ahora indispensable, y se elimina igualmente la producción de efluentes de extracción alcalina calientes, altamente tóxicos, así como los problemas inherentes de destrucción de dichos efluentes.

Más particularmente, nuestro procedimiento comprende someter una pasta al bisulfito sin blanquear adecuada a una secuencia de operaciones de blanqueo y refino que comprende las operaciones de (1) cloración; (2) extracción combinada con álcali diluido, de alta consistencia hipoclorito alcalino; (3) extracción de baja consistencia con solución de ál-

416085



li concentrado; y (4) tratamiento con hipoclorito alcalino.

Hemos encontrado que son pastas al bisulfito particularmente convenientes para uso en nuestro procedimiento, las pastas de madera al bisulfito de calidad para papel, de fácil blanqueo, alto rendimiento, relativamente baratas. Son particularmente preferidas las pastas al bisulfito de calidad para papel, sin blanquear, obtenidas por una digestión relativamente suave de astillas de madera digestible al sulfito, con un licor de cocción bisulfítico o sulfito ácido de base soluble. En la preparación de estas pastas de madera, el licor de cocción de base soluble para el llamado procedimiento al "sulfito ácido", tiene una concentración total de SO_2 de, aproximadamente, 6,0 a 8,5 por ciento, y un contenido de SO_2 combinado, relativamente elevado, de 0,8 a 1,2 por ciento, calculado con relación al peso del licor. La preparación de la pasta se continúa normalmente durante unas 5 a 7 horas a unos 130-150°C y a un pH de 1 a 2. La pasta digerida se saca luego del digestor por soplado, se lava y se deshidrata siguiendo las técnicas corrientes. Otra materia prima preferida para empleo en nuestro procedimiento es la pasta de madera al bisulfito de calidad para papel que resulta por el procedimiento llamado al "bisulfito", en el cual el licor de cocción contiene normalmente una proporción total de SO_2 de 3,5 a 5,0 por ciento, aproximadamente y una proporción de SO_2 combinado, relativamente alta, de 1,75 a 2,5 por ciento, aproximadamente. La formación

416085



de pasta se continúa durante unas 5 a 7 horas a un pH de 3 a 6, aproximadamente, y a una temperatura de alrededor de 150 a 165°C. La pasta se saca luego del digestor por soplado, se lava y se deshidrata por los métodos corrientes. Las dos técnicas arriba citadas para la producción de los materiales de partida preferidos para nuestro procedimiento dan una mínima degradación y pérdida de celulosa y un rendimiento máximo de pasta de calidad para papel, de fácil blanqueo.

De acuerdo con una incorporación preferida de nuestra invención, una pasta al bisulfito sin blanquear se trata inicialmente en una operación de cloración a una consistencia de, aproximadamente, 3 por ciento, referido a pasta seca en estufa, con aproximadamente 1-5 por ciento de cloro. Esta operación de cloración se realiza a un pH no mayor de 4,0 aproximadamente, preferiblemente a un pH comprendido entre los límites de 1,5 a 3,5, a una temperatura de, aproximadamente, 5-30°C, preferiblemente entre 20-30°C aproximadamente, durante un período de tiempo suficiente para que la reacción sea prácticamente total. Este período de tiempo será diferente según sean los factores tales como la pasta particular que se está tratando, y las condiciones de elaboración empleadas, pero, normalmente, no excederá de unos 60 minutos, preferiblemente entre 10 y 30 minutos, aproximadamente.

Después de la operación de cloración, se lava la pasta con agua y luego se somete la suspensión acuosa

416085



de la pasta a una operación combinada de extracción con álcali diluido-hipoclorito en la que un tratamiento con hipoclorito alcalino va seguido inmediatamente, sin que intervenga ningún lavado, por una extracción con álcali diluido, de alta consistencia. En la fase hipoclorito de este tratamiento, se añade un hipoclorito alcalino, por ejemplo un hipoclorito de metal alcalino o un hipoclorito de metal alcalinotérreo, tal como hipoclorito sódico o hipoclorito cálcico, a la suspensión de pasta lavada, a una consistencia de pasta de, aproximadamente, 9-17%, referida a pasta secada en estufa, preferiblemente alrededor de 12%. Se emplea una cantidad suficiente de hipoclorito para proporcionar alrededor de 2-3 por ciento de cloro disponible basado sobre el peso de la pasta agregándose exceso de sosa cáustica para mantener el pH entre 10-11, aproximadamente cuando se ha consumido el hipoclorito. Este tratamiento se continúa hasta que se ha consumido todo el hipoclorito, preferiblemente durante un período de alrededor de 1 a 2 horas, a una temperatura comprendida entre 30-70°C, aproximadamente, y preferiblemente alrededor de 35°C. Al terminar el tratamiento con el hipoclorito y sin que intervenga ningún lavado, la pasta se somete a una extracción con álcali diluido con suficiente hidróxido sódico para asegurar un exceso de álcali al final del tratamiento. Preferiblemente esta extracción con álcali diluido se realiza a presión atmosférica añadiendo menos de aproximadamente 4 por ciento de hidróxido sódico (basado en el peso de

416085



la pasta) y a una temperatura de menos de 70°C, aproximadamente, durante un período de 1-4 horas, aproximadamente, según sean las condiciones empleadas. El pH final de este tratamiento con álcali diluido se mantiene igualmente alrededor de 10-11, aproximadamente.

La suspensión obtenida en la fase de extracción combinada hipoclorito-álcali diluido se lava luego con agua y se deshidrata. La pasta se somete después a una operación de extracción con álcali frío con solución de sosa cáustica acuosa a baja consistencia de la pasta para separar hemi-celulosas y otras impurezas carbohidratos. La extracción alcalina en frío se realiza a una temperatura comprendida entre los límites de 15 y 50°C, preferiblemente alrededor de 15-25°C, bajo presión atmosférica, siendo la concentración de álcali de alrededor de 4-11% (referida a la solución), y preferiblemente de alrededor de 7%, y una consistencia de alrededor de 3% (basada en el peso de la pasta), durante 3-20 minutos, aproximadamente.

Después de lavar y deshidratar la pasta extraída con álcali frío, se añade a la pasta una solución de hipoclorito alcalino, tal como una solución de hipoclorito de sodio o de calcio, que tenga aproximadamente 2% de cloro disponible (basado en el peso de la pasta), y se añade igualmente una cantidad suficiente de hidróxido sódico para mantener en todo momento el pH por lo menos en 7 y preferiblemente alrededor de

416085



11. Se mantiene también una consistencia de la pasta de alrededor de 9-17%, preferiblemente de 12-15%, aproximadamente. La temperatura se mantiene entre 30 y 70°C., aproximadamente, y preferiblemente alrededor de 55°C, y se continúa el tratamiento hasta que la pasta tiene la viscosidad intrínseca Cuene (aproximadamente 3-6 V.I.) y el brillo (aproximadamente 90-94 ELB) deseados. Normalmente, esto tarda unos 45-120 minutos, según sean los factores, por ejemplo, la pasta empleada, las condiciones de tratamiento empleadas, etc. La pasta blanqueada y refinada que resulta se deshidrata luego, se lava, se trata con SO₂ y se seca por métodos corrientes.

Las pastas para disolución obtenidas por el procedimiento de la presente invención se ha encontrado que son reactivas y se xantatan fácilmente dando soluciones viscosas de fácil filtración adecuadas para hilado obteniéndose filamento de rayón que es particularmente útil en la preparación de textiles eliminables y no tejidos. Además, las pastas para disolución de calidad viscosa blanqueadas y refinadas obtenidas por nuestro procedimiento se recuperan con rendimientos sustancialmente mayores a un coste menor que pastas similares en calidad obtenidas por técnicas anteriormente empleadas.

Los siguientes ejemplos se dan únicamente con fines ilustrativos del procedimiento de esta invención y de las características de los productos resultantes y no tienen carácter limitativo en ningún aspecto.

416085



EJEMPLO I

Este ejemplo se presenta para demostrar las ventajas conseguidas cuando el procedimiento de la presente invención se aplica a una pasta de madera al bisulfito de calidad para papel, sin blanquear, en comparación con un procedimiento de blanqueo y refinado de tipo viscosa de los empleados corrientemente en esta técnica, aplicado a la misma pasta de calidad para papel, sin blanquear.

Se preparó un lote de astillas de madera de abeto de California y se coció hasta dar una pasta de calidad para papel relativamente bruta al bisulfito por métodos corrientes usando un licor de cocción de sulfito ácido con base sódica. La pasta sin blanquear, que tenía una viscosidad intrínseca Cuene (V.I.) de 11,1 y un Número de permanganato (N.K) de 20, se obtuvo con un rendimiento tamizado de 46,5 por ciento (referido a pasta secada en estufa). Dos muestras de esta pasta (3 kg cada una) se blanquearon y refinaron por los siguientes métodos:

METODO (1)- PROCEDIMIENTO NORMAL DE BLANQUEO Y REFINO ANTERIORMENTE EMPLEADO EN LA PRODUCCION DE PASTAS DE DISOLUCION DE CALIDAD VISGOSA

Primera operación - La pasta sin blanquear se cloró por métodos corrientes durante 20 minutos a 20°C, con 4 por ciento de cloro añadido. La consistencia de la pasta era de 3 por ciento

416085



basada en una pasta secada en estufa. Después la pasta se lavó, se deshidrató y se pasó a la operación siguiente.

5 Segunda operación - La pasta procedente de la operación anterior se extrajo con una solución de hidróxido sódico al 7 por ciento hasta dar una consistencia de la pasta de 17 por ciento (basada en pasta secada en estufa) durante 45 minutos a 110°C. Después se lavó, se deshidrató y se pasó a la operación siguiente.

10

15 Tercera operación - La pasta resultante de la operación anterior se trató con una solución de hipoclorito sódico alcalina que contenía 2,2 por ciento de cloro disponible y 1,0 por ciento de hidróxido sódico basado en pasta secada en estufa. El tratamiento duró 95 minutos a 60°C y a una consistencia de pasta de 15 por ciento. La pasta blanqueada se lavó después, se deshidrató, se trató con SO₂ a un pH de 2,8 y se secó por los métodos corrientes.

20 Muestras de la pasta de disolución resultante se xantaron por métodos corrientes pasando a una solución de hilado viscosa 8,5/5,25/32 (celulosa/NaOH/CS₂) para determinar sus características de hilado viscosa. Los resultados obtenidos se resumen en la Tabla I.

25

22.6.73

416085

27



METODO (2)- METODO DE LA PRESENTE INVENCION PARA BLANQUEO Y
REFINO DE PASTAS PARA PRODUCIR PASTAS DE DISOLUCION DE CALI-
DAD VISCOSA

5 Primera operación - La pasta sin blanquear se cloró exacta-
mente del mismo modo que se ha indicado en el correspondiente
párrafo del Método (1) anterior. La cloración se continuó du-
rante 20 minutos a 20°C usando 4 por ciento de cloro añadido
y una consistencia de pasta de 3 por ciento basada en pasta se-
cada en estufa. Después la pasta se lavó, se deshidrató y se
10 pasó a la operación siguiente.

15 Segunda operación - La pasta resultante de la operación ante-
rior se trató con una solución alcalina de hipoclorito sódico
que contenía 2,2 por ciento de cloro disponible y 1,6 por cien-
to de hidróxido sódico basada en pasta secada en estufa. La
consistencia era de 14 por ciento y el tratamiento se continuó
durante 105 minutos a 35°C. Sin lavar, y, en la misma vasija,
se añadió después a la carga 1-3 por ciento de NaOH, se elevó la
temperatura a 40°C y se continuó el tratamiento durante otros
20 105 minutos más. Después la pasta se lavó, se deshidrató y
se pasó a la operación siguiente.

25 Tercera operación - La pasta procedente de la operación ante-
rior se extrajo durante 15 minutos a 25°C y a una consistencia
de pasta de 3 por ciento (basada en pasta secada en estufa) con

416085



TABLA I (Continuación)

	Secuencia de blanqueo y refino empleada	Método (1) <u>Viscosa/normal (Control)</u>	Método (2)
5	<u>Operación de cloración</u>		
	Tiempo, H:M	0:20	0:20
	Temp. °C	20	20
	Consistencia, % S.E.	3	3
10	<u>Hipoclorito alcalino (base sódica)</u>		
	Cl ₂ añadido, %		2,2
	NaOH añadida, %		1,6
	Tiempo, H:M		1:45
	Temp. °C		35
15	Consistencia, % S.E.		14
			(sin lavado)
	<u>Extracción alcalina</u>		
	NaOH añadida, %	7,0	1,3
	Tiempo, H:M	0:45	1:45
20	Temp. °C	110	40
	Consistencia, % S.E.	17	13,3

25

416085



TABLA I (Continuación)

	Secuencia de blanqueo y refino empleada	Método (1) Viscosa normal (Control)	Método (2)
5	<u>Extracción alcalina fría</u>		
	NaOH añadida, % (Basada en solución)		7,5
	Tiempo, H:M		0:15
	Temp. °C		25
10	Consistencia, % S.E.		3
	<u>Hipoclorito alcalino (Base Na)</u>		
	Cl ₂ añadido, %	2,2	2,0
	NaOH añadida, %	1,0	0,9
15	Tiempo, H:M	1:35	1:10
	Temp. °C.	60	55
	Consistencia, % S.E.	15	15
	<u>Tratamiento con SO₂</u>		
20	pH inicial	2,8	2,8
	Rendimiento blanqueado general	37,0	38,9
	I.V. Guene	4,4	4,4
	Brillo, ELB	90,3	91,1

25

22.6.73

416085

27



TABLA I (Continuación)

Secuencia de blanqueo y refino empleada	Método (1) <u>Viscosa normal (Control)</u>	Método (2)
<u>Viscosa, 8,5/5,25/32</u>		
Viscosidad, bfs.	47,2	81,2
Valor "plugging" o de relleno, g/cm ²	1500	2200

5
10

XValores corregidos para viscosidad

Como se observará por los resultados arriba
tabulados se consigue un incremento sustancial en el rendimiento
cuando se emplea el procedimiento de la presente invención
en comparación con el procedimiento corriente que anteriormente
se venía empleando para el blanqueo y el refino. En efecto,
empleando porciones de la misma pasta bisulfítica de calidad
para papel, de fácil blanqueo, el procedimiento de nuestra in-
vención da un incremento de 1,9 por ciento en el rendimiento de
pasta blanqueada (basado en el peso de la madera empleada) en
comparación con el procedimiento seguido anteriormente, lo que
representa un incremento de 5% en los rendimientos relativos
globales. La pasta obtenida por nuestro procedimiento tiene
también un color algo mejor y un valor de "plugging" o de re-

15
20
25

22.6.73

416085



lleno mejorado (2200 en vez de 1500). Además, como no hay operación de extracción con álcali caliente a presión elevada en el procedimiento de la presente invención, no hay efluente alcalino caliente de alta DBO, tóxico, cuya eliminación constituye un problema inherente al procedimiento clásico que se venía siguiendo en esta técnica.

EJEMPLO II

Este ejemplo se presenta para demostrar el incremento tan considerable que se alcanza en el rendimiento de pasta blanqueada cuando se aplica el procedimiento de la presente invención a una pasta de bisulfito de calidad para papel en comparación con un procedimiento corriente empleado hasta ahora en esta técnica aplicado a una pasta sin blanquear de calidad para disolver corriente.

Se preparó un lote de astillas de madera de eucalipto y se dividió en varias porciones. Una porción se coció hasta dar una pasta de calidad para papel relativamente bruta con un N° de K de 18,8 y una V.I. Cuene de 12,4. El rendimiento de pasta tamizada fue de 53,9 por ciento. Otra porción de las astillas se coció hasta dar una pasta de calidad rayón algo blanda que tenía un N° de K de 8,7 y una V.I. Cuene de 8,42 con un rendimiento de pasta tamizada de 48,4 por ciento. Ambos lotes se cocieron por el procedimiento al sulfito ácido empleando un licor de cocción de sulfito ácido con base

416085

27



5 sosa. Las pastas sin blanquear lavadas se blanquearon después y se refinaron por los procedimientos del Ejemplo I bajo las condiciones y con los resultados indicados en la Tabla 2 en donde las adiciones químicas se basan en pasta secada en estufa (S.E.), excepto cuando se indique.

TABLA 2

	Pasta empleada	Calidad para disolución	Calidad para papel
10	Secuencia de blanqueo y refino	(NºK 8,7 V.I. 8,42) <u>Método (1)</u>	(NºK 18,8-V.I.12,4) <u>Método (2)</u>
<u>Operación de cloración</u>			
	Cl ₂ añadido, %	2,5	4,6
15	Tiempo, H:M	0:20	0:20
	Temp. °C	25	25
	Consistencia, % S.E.	3	3
<u>Hipoclorito alcalino (Base Na)</u>			
20	Cl ₂ añadido, %		2,0
	NaOH añadida, %		1,1
	Tiempo, H:M		1:45
	Temp. °C		35
	Consistencia, % S.E.		12
25			(sin lavado)

416085



TABLA 2 (Continuación)

Pasta empleada	Calidad para disolución	Calidad para papel
Secuencia de blanqueo (NºK 8,7 V.I. 8,42) y refino	Método (1)	Método (2)
5		
<u>Extracción alcalina</u>		
NaOH añadida, %	7,5	1,3
Tiempo H:M	0:45	1:45
Temp. °C	110	40
10	Consistencia, % S.E.	15
		11,8
<u>Extracción alcalina fría</u>		
NaOH añadida, % (Base solución)		7,5
Tiempo H:M		0:15
15	Temp. °C.	25
	Consistencia, % S.E.	3
<u>Hipoclorito alcalino (Base Na)</u>		
Cl ₂ añadido, %	1,7	1,5
20	NaOH añadida, %	1,0
	Tiempo, H:M	1:00
	Temp. °C	57
	Consistencia, % S.E.	16
25		15

416085



TABLA 2 (Continuación)

	Pasta empleada	Calidad para disolución	Calidad para papel
	Secuencia de blanqueo	(NºK 8,7 V.I. 8,42)	(NºK 18,8-V.I.12,4)
5	<u>y refino</u>	<u>Método (1)</u>	<u>Método (2)</u>
	<u>Tratamiento con SO₂</u>		
	pH inicial	3,0	2,9
10	Rendimiento blanqueado general, %	36,0	44,0
	I.V. Cuene	4,5	4,6
	Brillo, EIB	93,6	93,6
	<u>Viscosa</u>		
15	Solución	7,5/6,5/34	9,0/5,5/28
	Viscosidad, bfs.	35,0	35,9
	Valor plugging o de relleno, mg/cm ²	1050	2400

20 Como se observará por los resultados tabulados, se verá particularmente que se consigue un incremento absoluto de 8,0 por ciento (o sea, un incremento relativo de 22%) en el rendimiento global de pasta blanqueada (basado en el peso de madera empleada) cuando se emplea el procedimiento de la

25 presente invención a una pasta al bisulfito de calidad para pa-

416085



pel en comparación con el procedimiento corriente hasta ahora
empleado aplicado a una pasta sin blanquear de calidad para di-
solución corriente. Además, la pasta para disolución obtenida
por el presente procedimiento posee propiedades de color equi-
5 valentes en comparación con la pasta para disolución hasta aho-
ra corriente y posee un valor de plugging o de relleno mejora-
do.

La invención en sus aspectos más amplios, no
está limitada a composiciones, operaciones y procesos descri-
10 tos, pudiendo hacerse variantes de la misma dentro del alcance
de las reivindicaciones que se adjuntan sin apartarse de los prin-
cipios de la invención y sin sacrificar sus principales venta-
jas.

Esta solicitud que corresponde a la presenta-
15 da en Estados Unidos de América, el 19 de Junio de 1972, bajo el
nº 263.954, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigen-
te Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que
25 se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente

22.6.73

416085



de Invención, en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un proceso para la preparación de pastas solubles adecuadas para su uso en la preparación de rayón viscosa el cual comprende el tratamiento de la pasta al bisulfito sin blanquear en un proceso de blanqueo y refinado en cuatro operaciones constituido en orden sucesivo por (1) una operación de cloración, (2) una operación combinada de extracción con hipoclorito alcalino y un agente moderadamente caústico, (3) una operación de extracción en frío con un agente caústico y (4) una operación de tratamiento con hipoclorito alcalino.

15 2ª.- El proceso que se describe en la reivindicación 1ª en el que dicha pasta al bisulfito sin blanquear es una pasta al bisulfito de calidad para papel de alto rendimiento y fácil de blanquear.

20 3ª.- El proceso de la reivindicación 2ª en el cual la mencionada pasta al bisulfito de calidad para papel se prepara por un proceso que comprende la digestión de astillas (chips) de madera con un licor de cocción con un contenido total de SO_2 de aproximadamente 6 a 85 por ciento y un contenido de SO_2 combinado de 0,8 a 1,2 por ciento calculado sobre el peso del licor, durante aproximadamente 5 a 7 horas a una temperatura de aproximadamente 130 a 150°C y un pH de 1 a 2.

25 4ª.- El proceso de la reivindicación 2ª en

Handwritten mark or signature.

416085



5 el cual la mencionada pasta al bisulfito de calidad para papel se prepara por un proceso que comprende la dagesgión de astillas (chips) de madera con un licor de cocción con un contenido total de SO_2 de aproximadamente 3,5 a 5,6 por ciento y un contenido de SO_2 combinado de aproximadamente 1,75 a 2,5 por ciento (calculado sobre el peso del licor durante aproximadamente 5 a 7 horas a una temperatura de aproximadamente 150 a 165°C y un pH de aproximadamente 3 a 6.

10 5ª.- El proceso que se describe en la reivindicación 1ª en el cual la mencionada operación de extracción combinada de hipoclorito alcalino y agente moderadamente caústico, comprende el tratamiento de dicha pasta con una consistencia de aproximadamente 9 al 7 por ciento (basada en pasta secada en estufa) con un hipoclorito alcalino en cantidad suficiente para proporcionar aproximadamente de 2 a 3 por ciento de cloro disponible (calculado sobre el peso de la pasta) incorporando exceso de sosa caústica para mantener el pH aproximadamente de 10 a 11 cuando el hipoclorito se haya consumido, prolongando el tratamiento con hipoclorito de la pasta durante un periodo de aproximadamente 1 a 2 horas a una temperatura del orden de aproximadamente 30°C. y sometiendo entonces dicha pasta a una extracción con agente moderadamente caústico que contenga hasta aproximadamente 4 por ciento de hidróxido sódico (calculado sobre el peso de la pasta) a una temperatura de hasta aproximadamente 70°C. durante un periodo de aproximadamente 1 a 4 ho-

15

20

25

22.6.73

- 24 -



416085



ras y un pH final de aproximadamente 10 a 11.

6ª.- El proceso que se describe en la reivindicación 5ª en el cual la operación mencionada de extracción con hipoclorito alcalino y agente moderadamente caústico se lleva a cabo a la presión atmosférica.

5

7ª.- Un proceso para el blanqueo y refinado de pasta al sulfito sin blanquear el cual comprende el tratamiento de dicha pasta sin blanquear en una operación de cloración a una consistencia de la pasta de aproximadamente 3 por ciento (basada en pasta secada a estufa) con aproximadamente 1 a 5 por ciento de cloro a un pH por debajo de aproximadamente 4 y a una temperatura de aproximadamente 5 a 30°C. durante aproximadamente hasta 60 minutos, lavada la pasta resultante con agua y sometida dicha pasta a un tratamiento de extracción en una operación combinada con hipoclorito y un agente moderadamente caústico en el cual se añade un hipoclorito alcalino a la suspensión de la pasta lavada a una consistencia de aproximadamente 9 a 17 por ciento (basada en pasta secada en estufa) en una cantidad suficiente para proporcionar aproximadamente 2 a 3 por ciento de cloro disponible (calculado sobre el peso de la pasta) se añade sosa caústica en exceso para mantener el pH aproximadamente 10 a 11, cuando el hipoclorito se haya consumido, continuando este tratamiento hasta que el hipoclorito se agote a una temperatura del orden de, aproximadamente, 30 a 70°C entonces, sin ningún lavado intermedio, se somete la masa de pasta a

10

15

20

25

22.6.73

- 25 -

416085



una extracción moderadamente cáustica con suficiente hidróxi-
do sódico para asegurar que al final del tratamiento a una tem-
peratura inferior de aproximadamente 70°C. durante un periodo
de 1 a 4 horas, hay un exceso de sosa cáustica para que el pH
5 final sea de aproximadamente 10 a 11; a continuación se lava
con agua y después de escurrir la pasta resultante se somete a
una operación de extracción cáustica en frío con una solución
acuosa de sosa cáustica a una temperatura del orden de aproxi-
madamente 15 a 50°C a la presión atmosférica con una concentra-
10 ción de sosa cáustica de aproximadamente 4 a 11 (calculada so-
bre la cantidad de solución) y a una consistencia de aproxima-
damente 3 por ciento (calculado sobre el peso de la pasta) du-
rante aproximadamente 3 a 20 minutos, lavando y escurriendo la
pasta extraída con el agente cáustico en frío y añadiendo a la
15 pasta una solución de hipoclorito alcalino que tenga aproxima-
damente 2 por ciento de cloro disponible (basado sobre el peso
de la pasta) y añadiendo también suficiente cantidad de hidró-
xido para mantener un pH de, por lo menos, aproximadamente, 7 pa-
ra una consistencia de pasta de aproximadamente 9 a 17 por cien-
20 to y a una temperatura de, aproximadamente, 30 a 70°C; a con-
tinuación, se separa la pasta soluble resultante de calidad vis-
cosa blanqueada y refinada.

8ª.- El proceso que se describe en la reivin-
dicación 7 en el cual el referido tratamiento con hipoclorito
25 en dicha operación de extracción con hipoclorito y un agente mo-

22.6.73

- 26 -

416085



deradamente cáustico se lleva durante un período de aproximadamente 1 a 2 horas.

5 9ª.- El proceso que se describe en la reivindicación 7ª en el cual la mencionada extracción con agente moderadamente cáustico en dicha operación de extracción combinada con hipoclorito y agente moderadamente cáustico, se lleva a cabo a la presión atmosférica con la adición de aproximadamente 4 por ciento de hidróxido sódico (basado sobre el peso de la pasta).

10 10ª.- Un proceso para la preparación de pastas solubles adecuadas para su uso en la preparación de rayón viscosa.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

22.6.73
[Handwritten signature]

22.6.73

TM

