

NORGE

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 129263



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. D 21 c 9/14

(52) Kl. 55c-1

(21) Patentsøknad nr. 166.098

(22) Inngitt 21.12.1966

(23) Løpedag 21.12.1966

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 1.7.1968

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 18.3.1974

(30) Prioritet begjært fra: -

-
- (71)(73) INTERNATIONAL PAPER COMPANY,
220 East 42nd Street, New York, N.Y., USA.
- (72) Amiel W. Brinkley, 34 Buerger Road, Mobile, Ala. og
Jack F. Kilborn, 209 Old Pond Road, Natchez, Miss., begge: USA.
- (74) Cand. mag. Johan H. Gørbitz.
- (54) Fremgangsmåte til bleking av cellulose.

Foreliggende oppfinnelse vedrører forbedring av fremgangsmåten for bleking av oppløselig cellulose-masse til bruk ved fremstilling av tekstil-kunstsilke eller kunstsilke for bildekk-kord. Mer spesielt omfatter denne forbedringen en ny fremgangsmåte for bleking av oppløselig cellulosemasse som forbedrer rayonstyrken og utmatningsegenskapene av disse cellulosemasser. Denne forbedrede blekebehandling medfører utelatelse av den vanlige direkte kloreringsbehandling, men gir cellulosemasser med høy hvithetsgrad og høy viskositet ved en kombinasjon av hypoklorittbehandling, ekstraksjon med natriumhydroksyd og klordioksydbehandling.

129263

Direkte klorering, som er behandling av cellulosen med elementær klorgass, har tidligere vært nødvendig som en frutgående bleke-behandling for å oppnå cellulosemasser med høy hvithet og å unngå unøddig spaltning av cellulosen. Ved direkte klorering reagerer klorete med ligninet i den ublekede cellulosemasse, hvilket gjør ligninet oppløselig i natriumhydroksyd, og derfor etterfølges kloreringen i alminnelighet av en ekstraksjon med natriumhydroksyd for å utløse de klorerte ligniner. Således er f.eks. lignin-innholdet i ubleket oppløselig cellulosemasse fremstilt av bartre-virke som f.eks. furu (*Pinus rigida* Miller) ("southern pine") omtrent 3 til 4% når den forhydroloserte kraft-metode anvendes og når oppløselige cellulosemasser oppsluttet på samme måte av løvtre-virke som f.eks. amerikansk mahogni (*Liquidambar styraciflua* Linnæus) ("sweetgum") eller ek, såvel som gress-arter som f.eks. bambus eller utpressede sukker-rør (bagasse), har disse et lignin-innhold på omkring 1 til 2% før bleking, (kombinasjonen av klorering og ekstraksjon med natriumhydroksyd fjerner i alminnelighet omtrent 80% av ligninet i den ublekede cellulosemasse). Etter kloreringen og ekstraksjon med natriumhydroksyd er ytterligere bleking nødvendig for å fjerne rest-ligninet og farvestoffer i cellulosemassen for å gi en høy hvithetsgrad og renhet.

Så sent som i 1953 ville de blekingskjemikaliene som da var tilgjengelig for å fullføre blekingen og foredlingen av cellulosemassene nedbryte cellulosen temmelig inngående samtidig som disse kjemikaliene fjernet ligninet og farvestoffene fra cellulosemassen. Hypokloritt eller klordioksyd i alkalisk miljø ble i alminnelighet brukt. I senere år har imidlertid bruken av klordioksyd i surt miljø utviklet seg til en slik grad at cellulosefibrene kan blekes til høy hvithet og renhet med meget lite spaltning av cellulosen. Utviklingen av korrosjonsbestandige konstruksjonsmaterialer og fremgangsmåter for fremstilling av klordioksyd på en økonomisk måte har gjort bruken av dette kjemikalium i store mengder praktisk og økonomisk mulig.

Det har nu vist seg at celluloseholdige stoffer slik som f.eks. cellulosemasser fra løvtre-virke eller gressarter, som har et relativt lavt lignin-innhold før bleking, kan blekes relativt økonomisk ved en behandling som utelater kloreringsbehandlingen og isteden bruker klordioksyd eller mild hypokloritt-behandling som det første bleke-trinn.

129263

Det vesentlige ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er forløpet DED, dvs. to klordioksyd-blekinger, og en behandling med alkali mellom de to klordioksyd-blekinger, idet den første behandling med klordioksyd utføres i et surt medium. I henhold til en utførelsesform for oppfinnelsen kan en annen bleking med natriumhypokloritt utføres før den første klordioksyd-bleking. Dette er vist i de data i tabellene hvor hypokloritt-behandlingen betegnes med symbolet H kommer foran den første klordioksyd-behandling. En slik behandling er ikke bare økonomisk mulig, men den gir også cellulosemasser som har bedre rayon-styrke-stabilitet og utmatning enn cellulosemasser som er blitt bleket ved den normale behandling som omfatter et kloreringstrinn. Dette uventede fenomen er blitt bevist gjentatte ganger i laboratoriet og ved fabrikkforsøk.

Det har også vist seg at når kloreringsbehandlingen utelates, er det nødvendig å behandle cellulosemassen i et første trinn med en syre for å nedsette innholdet av mineraler som ellers ville innvirke på blekingen og resultere i en lavere hvithetsgrad i cellulosemassen. Formodentlig er de sure betingelser som foreligger ved en normal kloreringsbehandling tilstrekkelig til å fjerne disse mineraler som først og fremst er jern og mangan, og derfor er ingen forbehandling med syre nødvendig ved en slik bleking.

Den kjensgjerning at oppløselig kraft-cellulosemasse fremstillet fra bartre-virke inneholder nesten dobbelt så meget lignin, eller krever dobbelt så meget bleke-kjemikalier, som tilsvarende cellulosemasser fremstillet fra løvtre-virke eller gressarter og det faktum at klordioksyd koster dobbelt så meget som den tilsvarende mengde klor medfører høye omkostninger ved bleking av kraftmasse fra bartre-virke uten klorering. Ikke desto mindre kan bartre-masse blekes på denne måten for å oppnå forbedret rayon-styrke-stabilitet og utmatningsegenskaper sammenlignet med tilsvarende cellulosemasser bleket ved den vanlige behandling som omfatter et kloreringstrinn.

Videre kan oppløselige cellulosemasser som er oppsluttet ved andre metoder, som f.eks. sulfitt-metoden, og som har et relativt lavt lignin-innhold før bleking, lett blekes uten klorerings-

129263

trinnet for å gi rayon med bedre styrke og utmatningsegenskaper sammenlignet med tilsvarende cellulosemasser bleket med klorering.

I henhold til oppfinnelsen tilveiebringes en fremgangsmåte til bleking av cellulosemasse omfattende to bleketrinn med klordioksyd og minst ett bleketrinn med hypokloritt, og hvor der mellom bleketrinnene foretas minst én ekstraksjon med alkali, og hvor der ikke fremkommer noe bleketrinn med fritt klor. Fremgangsmåten karakteriseres ved at den første klordioksydbleking foretas under sure betingelser frembragt ved tilsetning på kjent måte av en sterk syre før eller under klordioksydblekingen, eller at der foretas en syrebehandling av massen før blekingen etterfulgt av en alkalisk ekstraksjon.,

Ved passende valg av de i norsk patent 100.965 angitte muligheter kan man få en blekingsrekkefølge som kommer nær foreliggende oppfinnelse, men det er ikke angitt noe om at spesielle midler av de angitte er foretrukne, og det er derfor ikke angitt noe som vil gjøre at en fagmann skulle finne en rekkefølge som ligner på rekkefølgen ifølge foreliggende oppfinnelse, særlig foretrukket. Selve kravet i patentet tar da heller ikke sikte på noen bestemt blekerekkefølge, men er rettet på en særlig fremgangsmåte for innføring av blekemidlene under spesielle trykkforhold. Det er ikke spesielt nevnt i patentet at reaksjonen utføres i et medium som opprinnelig er surt, hvilket tyder på at reaksjonen utføres i et medium som opprinnelig er alkalisk eller nøytralt.

I US patent 2.587.064 er det angitt at det foretrekkes å anvende klordioksyd i alkali for å hindre korrosjon og for å redusere reaksjonstiden.

US patent 2.587.064 angår en fremgangsmåte som skal anvendes på masse som på forhånd har vært underkastet klorering, og alle eksemplene viser at massen først kloreres og ekstraheres med alkali før den underkastes behandlingen med klordioksyd.

For en klarere forståelse av den foreliggende oppfinnelse henvises det til de vedlagte tabeller 1 til 4 som sammenfatter arbeidet som ble utført for å gi den nødvendige illustrasjon for å sette en fagmann istand til å bruke denne oppfinnelsen og for å tilveie-

129263

bringe en sammenligning av resultatene av dette arbeidet med resultatene av andre arbeider basert på bruken av klorgass som blekemiddel. Tabell 2 viser f.eks. at tekstil-rayon fra bambusmasse bleket uten klorering hadde omtrent den samme strekkfasthet i lufttørret tilstand, men vesentlig bedre strekkfasthet etter ovnstørring ved 105°C i 16 timer sammenlignet med rayon fra samme type cellulosemasse som var bleket med klorering. Tabell 3 og 4 viser videre, innenfor deres område at bleking uten klorering i vesentlig grad forbedret strekkfastheten i lufttørret tilstand, såvel som strekkfastheten etter oppvarming og garn- og snorutmatningsegenskapene av den resulterende kunstsilke for bilgummi-kord.

TABELL 1

OPPLØSELIG BAMBUS-MASSE

Rå-materiale	Bambus	
	Uten klorering	Med klorering
Blekningsbehandling		
Permanganat-tall	8,4	8,4
Ubleket viskositet		
TAPPI T-230		
1% CED, cp.	130	130
Blekebehandling	AHDEDH ¹	CEHEDH ¹
Komposisjonsnummer	224	223
I. Klorering eller		
<u>svovelsyre</u>		
(3,0% konsistens, 60 minutter)		
Cl ₂ , %	-	2,45
H ₂ SO ₄ , %	0,80	-
Temperatur, °C	28,3	27,2
Rest, tilgjengelig		
Cl ₂ , g/l	-	0,10

129263

6

Tabell 1, forts.

	Bambus	
	Uten klorering	Med klorering
II. Ekstraksjon med natrium- hydroksyd eller natrium- hypokloritt		
(120 minutters tilbake- holdelse)		
NaOH, %	1,39	1,25
NaOCl, % tilgjengelig klor	3,72	-
Temperatur, °C	43,9	71,1
Konsistens, %	12,0	10,0
pH avlut	10,3	10,3
Rest, tilgjengelig Cl ₂ g/l	0,20	-
Rest NaOH, g/l	-	0,37
Viskositet,		
TAPPI T-230		
1% CED, cp.	28	50
III. Natrium-hypokloritt eller klordioksyd		
NaOCl, % tilgjengelig klor	-	1,10
NaOH, %	-	0,43
ClO ₂ , %	0,62	-
Temperatur, °C	71,1	51,7
Konsistens, %	10,0	12,0
Tilbakeholdelse, minutter	180	120
pH avlut	4,2	10,2
Rest, tilgjengelig Cl ₂ , g/l	0,10	0,14
Viskositet,		
TAPPI T-230, 1% CED, cp.	27,5	27
IV. Ekstraksjon med natrium- hydroksyd		
(10,0% konsistens, 120 minutter, 71,1°C)		
NaOH, %	0,50	0,25
pH avlut	11,2	11,4
Rest NaOH, g/l	0,33	0,21
Viskositet,		
TAPPI T-230,		
1% CED, cp.	26,5	25,0

129263

Tabell 1, forts.

	Bambus	
	Uten klorering	Med klorering
V. Klordioksyd eller <u>natrium-hypokloritt</u> (10,0% konsistens)		
ClO ₂ , %	0,20	0,25
NaOCl, % tilgjengelig klor	-	-
NaOH, %	-	-
Temperatur, °C	71,1	71,1
Tilbakeholdelse, minutter	180	180
pH avlut	5,1	4,3
Rest, tilgjengelig Cl ₂ , g/l	0,13	0,10
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	26,2	24,8
<u>Natrium-hypokloritt</u> ²	(ett eller flere trinn ved en konsistens på 6,5% i 3 timer ved temperatur og kjemikalie-konsentrasjon som nødvendig for den ønskede viskositet)	
Slutt G.E. hvithet, TAPPI	91,1	91,0
Slutt viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	16,8	17,8
<u>Kjemikalier</u>	(korrigert for klor-overskudd og natrium-hypokloritt-rest)	
Cl ₂ , %	4,05	3,63
NaOH, %	7,21	3,40
ClO ₂ , %	0,82	0,25
H ₂ SO ₄ , %	0,80	-
SO ₂ , %	1,89	1,50

¹A - forbehandling med svovelsyre, C - klorering, E- ekstraksjon med natrium-hydroksyd, D - klordioksyd, H - natrium-hypokloritt.

²Efter behandlingene med hypokloritt, ble disse cellulosemasser vasket i en sentrifugal-vasker og derefter gitt 2 behandlinger med svoveldioksyd hver av 30 minutters varighet ved en konsistens på 5,0%, pH 2,5 til 3,0 og 51,7° til 54,4°C før det ble fremstillet viskose-prøveark.

129263

TABELL 2

OPPLØSELIG BAMBUS-MASSE

Rå-materiale	Bambus	
	Uten klorering	Med klorering
Blekning		
Komposisjonsnummer	CO-224	CO-223
Blekebehandling	AHDED ¹	CEHED ¹
Viskose-oppløsning kvalitet		
Aldringstemperatur, °C	25,0	25,0
Aldringstid, timer (viskositet 40)	25	25
Nødvendig temperatur (viskositet 40)	23,0	23,2
Spinne-viskositet (36 timer)	35,8	35,7
Filterbarhet, Canton, %	86	74
Filterbarhet, nylon, %	75	tilstopping
Filterbarhet, nylon tilstoppingsvolum	86	34
Rayon kvalitet		
Denier, g	173,0	174,6
LUFTTØRRET:		
Strekk, g/denier, kondisjonert	2,41	2,41
Forlengelse, % kondisjonert	17,7	18,0
Strekk, g/denier våt	1,09	1,07
Forlengelse, % våt	34,5	34,6
OVNSTØRRET, REKONDISJONERT:		
Strekk, g/denier, kondisjonert	2,32	0,99
Forlengelse, % kondisjonert	16,2	3,2
Strekk, g/denier våt	1,03	0,22
Forlengelse, % våt	31,3	7,5
Varmetap, %	5,0	69,1
Rayon-hvithet, avsvovlet	71,6	69,6
Rayon-farve, avsvovlet	38,2	43,0
Fysikalske egenskaper		
Basisvekt, kg/m ²	0,701	0,701
Tilsynelatende spesifikk vekt, g/cm ³	0,72	0,72
Hvithet, % G.E.	91,1	91,0
Findelte stoffer, % (100 mesh)	21,3	20,3
Forurensninger, flekker/m ²	1880	1664

129263

Tabell 2, forts.

	Bambus	
	<u>Uten klorering</u>	<u>Med klorering</u>
<u>Kjemisk analyse</u>		
Masse-viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	16,8	17,8
Alfa-cellulose, %	93,3	93,0
Beta-cellulose, %	5,4	5,7
Gamma-cellulose, %	1,3	1,3
Aske, %	0,044	0,038
Pentosaner, %	3,7	3,8
Harpikser, %	0,082	0,106
Fe, d.p.m.	20	22
Si, d.p.m.	46	28
Cu, d.p.m.	7,1	4,4
Mn, d.p.m.	0,4	0,2
7,14% NaOH-oppløselighet	10,6	10,4
Kobber-tall	0,60	0,68

¹A - forbehandling med svovelsyre, C - klorering, E - ekstraksjon med natrium-hydroksyd, D - klordioksyd, H - natrium-hypokloritt.

TABELL 3

OPPLØSELIG CELLULOSE-MASSE AV HÅRDVEDS-VIRKE

BLEKNING

Blekebehandling Cellulosemasse-type	$C_{D,EHDED}^1$		$A_{D,EHDED}^1$	
	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni
Permanganat-tall	5,6	4,3	5,6	4,3
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	187	158	187	158
Bleke-komposisjonsnummer	245	248	247	246

129263

Tabell 3, forts.

	C_D EHDED ¹		A_D EHDED ¹	
	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni
I. Svovelsyre eller klorering				
(3,0% konsistens, 60 minutter)				
Cl ₂ , %	1,30	0,75	-	-
ClO ₂ , %	0,10	0,10	0,40	0,40
H ₂ SO ₄ , %	-	-	0,85	0,79
pH justert til	-	-	2,8	2,8
Temperatur, °C	26,7	26,1	37,8	37,8
pH avlut	-	-	2,7	2,7
Rest, tilgjengelig Cl ₂ , 30 min/60 min., g/l	0,09/0,06	0,03/0,01	0,03/0,01	0,02/0,01
II. Ekstraksjon med natrium-hydroksyd				
(10,0% konsistens, 120 minutter)				
NaOH, %	0,54	0,40	0,42	0,32
Temperatur, °C	71,1	54,4	71,1	54,4
pH inn	11,4	11,2	11,4	11,3
pH ut	9,8	10,2	10,6	10,4
Rest NaOH, g/l	0,17	0,08	0,18	0,09
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	141	122	163	140
III Natrium-hypokloritt				
(10,0% konsistens, 120 minutter)				
NaOCl, % tilgjengelig Cl ₂	0,20	-	0,30	-
NaOH, %	0,08	-	0,09	-
Temperatur, °C	32,2	-	32,2	-
pH avlut	10,6	-	10,6	-
Rest, tilgjengelig Cl ₂ , g/l	0,06	-	0,12	-
G.E.-hvithet, varmetørket	74	-	72	-
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	134	-	149	-

129263

Tabell 3, forts.

	$C_D^{EHDED^1}$		$A_D^{EHDED^1}$	
	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni
IV. <u>Klordioksyd</u>				
(10,0% konsistens, 180 minutter, 60°C)				
ClO ₂ , %	0,26	0,40	0,42	0,49
NaOH, %	-	0,05	-	0,08
pH avlut	3,6	3,0	3,0	3,0
Rest, tilgjengelig Cl ₂ , g/l	0,16	0,13	0,18	0,13
NaOH for nøytral- isering, %	0,09	0,16	0,15	0,15
pH etter nøytral- isering	8,7	7,7	7,6	8,0
G.E.-hvithet, varme- tørret	84	82	83	82
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	126	111	131	124
V Ekstraksjon med <u>natriumhydroksyd</u>				
(10,0% konsistens, 120 minutter, 60°C)				
NaOH, %	0,22	0,18	0,20	0,22
pH avlut	10,9	10,8	11,0	10,9
Rest, NaOH g/l	0,16	0,14	0,16	0,16
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	120	108	121	116
VI <u>Klordioksyd</u>				
(10,0% konsistens, 180 minutter, 60°C)				
ClO ₂ , %	0,20	0,20	0,21	0,20
pH avlut	4,4	4,3	4,3	4,2
Rest, tilgjengelig Cl ₂ , g/l	0,19	0,15	0,18	0,16
NaOH, for nøytral- isering, %	0,06	0,05	0,06	0,05
pH etter nøytrali- sering	8,4	8,2	8,0	8,1

129263

Tabell 3, forts.

	C_D EHDED ¹		A_D EHDED ¹	
	Blandet hårdved	Amerikansk mahogni	Blandet hårdved	Amerikansk hårdved
G.E.-hvithet, varme- tørret	89	87	88	88
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	111	103	116	112

VII Natrium-hypokloritt

(ett eller flere trinn ved en konsistens på 6,5% i 3 timer ved de temperaturer og kjemiske konsentrasjoner som er nødvendig for å oppnå den ønskede viskositet)

Slutt G.E.-hvithet, TAPPI ²	89,4	88,4	88,7	87,4
Slutt viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	100	100	101	102

Samlet mengde kjemikalier

(korrigert for klor-overskudd og natriumhypoklorittrest)

Cl ₂ , %	1,42	0,75	0,23	-
NaOH, %	1,21	0,84	1,22	0,82
ClO ₂ , %	0,56	0,70	1,02	1,09
H ₂ SO ₄ , %	-	-	0,85	0,79
SO ₂ , %	0,75	0,68	0,64	1,00

¹C_D - klorering med tilsetning av klordioksyd,

A_D - svovelsyre med tilsetning av klordioksyd,

H - natriumhypokloritt, D - klordioksyd,

E - ekstraksjon med natriumhydroksyd

²Denne cellulosemasse ble vasket i sentrifugal-vasker og gitt 2 svoveldioksyd-behandlinger hver på 30 minutter ved en konsistens på 5,0%, pH 2,0 til 2,5 og 51,7°C til 54,4°C før fremstilling av viskoseprøveark.

129263

TABELL 4

OPPLØSELIG CELLULOSE-MASSE AV HÅRDVEDS-VIRKE

Cellulosemasse-type	Blandet hårdved	100% Amerikansk mahogni	Blandet hårdved	100% Amerikansk mahogni
Prøvenummer	CO-245	CO-248	CO-247	CO-246
Laboratoriumsbleking	C _D EHDED ¹	C _D EHDED ¹	A _D EHDED ¹	A _D EHDED ¹
Viskose-oppløsning kvalitet				
Aldringstemperatur, °C	26,2	27	27,8	26,2
Aldringstid, timer (viskositet 40)	73	73	73	73
Nødvendig temperatur (viskositet 40)	25,6	25,8	28,2	26,0
Spinne-viskositet (36 timer)	35,3	32,6	43,4	38,3
Filtrerbarhet, Canton, %	84	87	84	90
Filtrerbarhet, nylon, %	78	86	75	84
Rayon-styrke				
Denier, g	173,6	175,2	174,2	173,8
Strekk, g/denier tilstand: LUFTTØRRET	4,00	4,34	4,32	4,47
Forlengelse, % kondisjonert	9,2	10,2	10,0	10,7
Forlengelse, g/denier våt	2,52	2,80	2,77	2,84
Forlengelse, % våt	16,6	18,0	17,2	18,4
D.B. UTMATTELSE, 2,86 g/denier - garn	5,3	7,6	13,1	13,5
snor, 12/12	10,6	22,8	29,4	32,1
Strekk, g/denier kondisjonert	3,43	3,90	4,27	4,36
Forlengelse, % tilstand: OVNSTØRRET	8,4	10,0	10,6	11,2
Strekk, g/denier våt REKONDISJONERT	2,29	2,56	2,72	2,82
Forlengelse, % våt	14,7	16,5	16,8	18,2
Varmetap (-) eller økning (+), %	-12,3	-9,5	-1,4	-1,8
Strekk, løkke, g/denier LUFTTØRRET	2,38	2,49	2,48	2,51
Strekk, knute, g/denier	2,07	2,09	2,07	2,08
Forlengelse, løkke, %	5,7	6,0	5,8	5,5
Forlengelse, knute, %	4,9	5,1	4,6	4,4

129263

Tabell 4, forts.

Cellulosemasse-type	Blandet hårdved	100% Amerikansk mahogni	Blandet hårdved	100% Amerikansk mahogni
Prøvenummer	CO-245	CO-248	CO-247	CO-246
Laboratoriumsbleking	C _D EHDED ¹	C _D EHDED ¹	A _D EHDED ¹	A _D EHDED ¹
Fysikalske egenskaper				
Basis-vekt, kg/m ²	0,684	0,694	0,684	0,684
Tilsynelatende spesifikk vekt, g/cm ³	0,73	0,73	0,73	0,73
Hvithet, % G.E.	89,4	88,4	88,7	87,4
Findelte stoffer, % (100 mesh)	21,1	11,4	21,8	12,0
Forurensninger, flekke/m ²	1079	1247	1131	893
Kjemisk analyse				
Viskositet, TAPPI T-230, 1% CED, cp.	100	100	101	102
Alfa-cellulose, %	95,0	95,4	95,2	95,3
Aske, %	0,03	0,02	0,03	0,03
Pentosaner, %	3,6	3,3	3,5	3,2
Harpikser, %	0,076	0,047	0,064	0,044
7,14% NaOH-oppløselighet	6,03	5,39	5,97	5,09
Kobber-tall	0,32	0,24	0,18	0,16

- ¹C_D - klorering med tilsetning av klordioksyd,
A_D - svovelsyre med tilsetning av klordioksyd,
H - natrium-hypokloritt, D - klordioksyd,
E - ekstraksjon med natriumhydroksyd.

129263

Fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse er særlig egnet for anvendelse i forbindelse med oppløselige cellulosemasser som er fremstillet eller "etterbehandlet" i henhold til den i svensk patent nr. 343.619 angitte fremgangsmåte for fremstilling av cellulosemasse, rensning og forberedelse for bleking, ved hvilken celluloseholdige fibermaterialer kontinuerlig oppsluttes med en alkalisk lut for å fremstille cellulosemasse og brukt kokelut som er egnet for gjenvinning, - ved hvilken all den alkaliske luten bringes sammen med det celluloseholdige fibermateriale etter at den først er fortrengt med vann fra den tidligere fremstilte cellulosemasse som er klar for bleking, som for det annet er blitt brukt til utlutning av tidligere fremstillet cellulosemasse før denne cellulosemassen gjøres klar for bleking ved anvendelse av en slik fortrenkning med vann, og som for det tredje er anvendt for å fortrenge for gjenvinning tidligere produsert, brukt kokelut fra tidligere fremstilte cellulosemasse.

P a t e n t k r a v:

1. Fremgangsmåte til bleking av cellulosemasse omfattende to bleketrinn med klordioksyd og minst ett bleketrinn med hypokloritt, og hvor der mellom bleketrinnene foretas minst én ekstraksjon med alkali, og hvor der ikke fremkommer noe bleketrinn med fritt klor, k a r a k t e r i s e r t ved at den første klordioksydbleking foretas under sure betingelser frembragt ved tilsetning på kjent måte av en sterk syre før eller under klordioksydblekingen, eller at der foretas en syrebehandling av massen før blekingen etterfulgt av en alkalisk ekstraksjon.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at før den første bleking av massen med klordioksyd, behandles massen med en vannoppløselig syre, hvilken vannoppløselig syre ikke gir elementært klor i vann, idet mediet holdes surt hvorved innholdet av mineraler i cellulosemassen vesentlig nedsettes.

129263

3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at etter den første bleking av cellulosemassen med klor-dioksyd foretas minst én bleking med hypokloritt.

(56) Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 100965

Svensk patent nr. 118790

U.S. patent nr. 1580136, 2587604

The Bleaching of Pulp, Tappi Series No. 27, s. 132 og s. 156-57

Rydholm, Pulping Processes, New York, 1965, s. 1051

Ullmann Enzyklopedie der Technischen Chemie bd. 5, s. 555 og bd. 18,
s. 780