



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2435629 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
D21C 9/10 (2006.01)
D21C 9/16 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2020.01.20
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2019.10.16
(86)	European Application Nr.	10724941.9
(86)	European Filing Date	2010.05.28
(87)	The European Application's Publication Date	2012.04.04
(30)	Priority	2009.05.28, US, 182000 P
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
	Designated Extension States:	BA ; ME ; RS
(73)	Proprietor	GP Cellulose GmbH, Grafenauweg 4, 6300 Zug, Sveits
(72)	Inventor	NONNI, Arthur, J., 108 Hidden Springs Lane, Peachtree City, GA 30269, USA COURCHENE, Charles, E., 3279 Woodrock Lane,, Snellville, GA 30078, USA SLONE, Christopher, Michael, 351 N Watkins St.MemphisTennessee 38104, MemphisTennessee 38104, USA ABITZ, Peter, R., 1088 Ashbury Drive, Decatur, GA 30030, USA
(74)	Agent or Attorney	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge

(54)	Title	MODIFIED CELLULOSE FROM CHEMICAL KRAFT FIBER AND METHODS OF MAKING AND USING THE SAME
------	-------	--

(56)	References Cited:	EP-A2- 1 862 587 US-A1- 2001 050 153 US-B1- 6 432 266 WO-A2-2007/042192 DE-A1- 19 620 241 US-A1- 2005 061 455 US-A- 5 639 348 WO-A1-2006/125517
------	----------------------	--

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

MODIFISERT CELLULOSE FRA KJEMISK KRAFTFIBER OG
FREMANGSMÅTER FOR FREMSTILLING OG ANVENDELSE AV DET SAMME

5

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte som omfatter:
bleking av en kraftmasse ved bruk av en femstegs blekingsprosess; og
10 oksidering av kraftmassen i det fjerde steget i den femstegs
blekingsprosessen med hydrogenperoksid og en katalysator valgt blant minst ett
av kobber og jern under sure betingelser,
hvor i femstegs blekingsprosess omfatter et ikke-alkalisk blekingssteg
som følger oksideringssteget, for å fremstille en kraftfiber med en redusert grad
15 av polymerisasjon.
2. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvor i blekingen utføres i en D₀E₁D₁E₂D₂-
sekvens, og hvor i oksidasjonen skjer i E₂-steget.
- 20 3. Fremgangsmåten ifølge krav 1 eller 2, hvor i katalysatoren er jern.
4. Fremgangsmåten ifølge krav 3, hvor i jernkatalysatoren omfatter ferrosulfat,
ferroklorid, ferroammoniumsulfat, jernklorid, jernammoniumsulfat eller
jernammoniumsitrat.
- 25 5. Fremgangsmåten ifølge krav 3 eller 4, hvor i jernkatalysatoren settes til i
en mengde i området fra 25 til 200 ppm jern basert på tørrvekten til kraftmassen.
6. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvor i
30 peroksid settes til i en mengde fra 0,1 til 4 %, eller fra 1 % til 3 %, eller fra 1 % til
2 %, basert på tørrvekten til massen.
7. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvor i pH-
en i oksidasjonssteget er i området fra 2 til 6, 2 til 5 eller 2 til 4.

8. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, som også omfatter tilsetning av damp enten før eller etter tilsetning av hydrogenperoksid.
- 5 9. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvori oksidasjonssteget omfatter samtidig økning av karboksylsyre- og aldehydinnholdet i fiberen.
- 10 10. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, som omfatter redusering av krystallinitetsindeksen til fiberen opptil 20 % i forhold til startkrystallinitetsindeksen som målt før oksidasjonssteget.
- 15 11. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvori graden av polymerisasjon reduseres ved tilsetning av hydrogenperoksid og kobber eller jern, idet graden av polymerisasjon er beregnet fra 0,5 % kapillær CED-viskositet målt i henhold til TAPPI T230-om99, ifølge formelen $598,4 \cdot \ln(0,5 \% \text{ kapillær CED}) + 118,02 \cdot \ln^2(0,5 \% \text{ kapillær CED}) - 449,6$.
- 20 12. Fremgangsmåten ifølge krav 11, hvori graden av polymerisasjon reduseres til et område fra 350 til 1160, eller fra 1160 til 1860.
13. Fremgangsmåten ifølge krav 3, hvori:
pH-en i oksidasjonssteget er i området fra 2 til 5,
jernkatalysatoren settes til i en mengde fra 25 til 250 ppm basert på
25 tørrvekten av kraftmassen ved en konsistens i området fra 1 % til 15 %, og
hydrogenperoksid settes til som en løsning i en konsentrasjon fra 1 % til 50 % og i en mengde fra 0,1 % til 1,5 % basert på tørrvekten til kraftmassen.
- 30 14. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvori oksidasjon utføres ved en temperatur i området fra 60 til 80 grader C, og i et tidsrom i området fra 40 til 80 minutter.
15. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvori den flerstegs blekingsprosessen omfatter tre sure steg i sekvens.

16. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, som omfatter oksidering av kraftmassen i to steg i den flerstegs blekingsprosessen.

5 17. Fremgangsmåten ifølge hvilke som helst av foregående krav, hvori kraftmassen blir utsatt for fordøyelse og oksygendelignifisering før bleking.

18. Fremgangsmåten ifølge krav 17, hvori massen delignifiseres til et kappa-tall fra omtrent 12 til omtrent 14 før bleking.

10

19. Fremgangsmåten ifølge krav 17, hvori massen delignifiseres til et kappa-tall fra omtrent 6 til omtrent 8 før bleking.
