



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2870254 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
C12P 19/02 (2006.01)
C07D 307/08 (2006.01)
C07D 307/12 (2006.01)
C07D 307/44 (2006.01)
C07D 307/50 (2006.01)
C07D 307/68 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2018.02.12
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2017.09.06
(86)	European Application Nr.	13813534.8
(86)	European Filing Date	2013.07.03
(87)	The European Application's Publication Date	2015.05.13
(30)	Priority	2012.07.03, US, 201261667481 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 ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Xyleco, Inc., 271 Salem Street, Unit E, Woburn, MA 01801, US-USA
(72)	Inventor	MEDOFF, Marshall, 90 Addington Road, Brookline, MA 02445, US-USA MASTERMAN, Thomas, Craig, 6 Marshall Street, Rockport, MA 01966, US-USA KHAN, Jihan, 1 Warwick Park2, Cambridge, MA 02140, US-USA COOPER, Christopher, 97 New Street, Rehobot, MA 02769, US-USA
(74)	Agent or Attorney	Orsnes Patent ApS, Forskerparken 10, DK-5230 ODENSE, Danmark

(54)	Title	KONVERTERING AV BIOMASSE
(56)	References Cited:	WO-A1-2011/063500, WO-A2-2009/134791, US-A1- 2008 313 954, KARTHIKA K ET AL: "Enzymatic hydrolysis and characterization of lignocellulosic biomass exposed to electron beam irradiation", CARBOHYDRATE POLYMERS, vol. 90, no. 2, 28 June 2012 (2012-06-28), pages 1038-1045, XP028931993, ISSN: 0144-8617, DOI: 10.1016/J.CARBPOL.2012.06.040, US-A1- 2010 124 772, US-A1- 2011 107 659, US-B2- 7 019 155, US-A1- 2009 286 295

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/>

Patentkrav

1. Fremgangsmåte for konvertering av sukker til furfurylalkohol, fremgangsmåten omfattende;

kjemisk konvertering av xylose til furfural og deretter redusere furfural til furfurylalkohol, xylose skaffes ved å behandle biomasse med stråling for å redusere rekalsitransen til biomassen og forsukring av biomassen med ett eller flere enzymer for å produsere sukre inkludert xylose og glukose, sukrene er blitt utsatt for fermentering for å fermentere andre sukre enn xylose i større grad enn xylose og hvori xylosen er blitt isolert fra glukosen med simulert "moving bed"-kromatografi.

2. Fremgangsmåten ifølge 1, hvori kjermisk konvertering videre omfattende konvertering av xylose over en syrekatalysator;

hvor syrekatalysatoren eventuelt velges fra gruppen bestående av surgjorte zeolitter, surgjort silisiumdioksid, overflatetransplanterte silisiumdioksider, funksjonaliserte mesoporøse silisiumdioksider, polysyrer, syrefunksjonaliserte polymerer, polysulfonsyrer, polyeddiksyre, polyfosfonsyrer, polystyrensulfonsyrer, tetraortosilikater, 3-(merkaptopropyl)trimetoksysilan, Lewis-syrer, mikroporøst silikoaluminafosfat, metalloksider, ZrO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , SiO_2 , V_2O_5 , sulfatsalter, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, metallhalider, MgCl_2 , LaCl_3 , FeCl_3 , metalkarbonater, Cs_2CO_3 , ionvæsker, wolframoksider, wolframat, fosforsyre, fosfonsyre, svovelsyre, saltsyre, salpetersyre, perfluorinert harpiks-sulfonsyre og kombinasjoner derav.

3. Fremgangsmåten ifølge krav 1 eller 2, hvori konvertering omfatter å påføre mer enn atmosfærisk trykk på xylosen; eller

hvor konvertering omfatter oppvarming av xylosen til en temperatur høyere enn 50 °C og inntil 320 °C.

4. Fremgangsmåten ifølge krav 1, videre omfattende å isolere furfurylalkoholen eller furfuralen.
5. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvor ett eller flere enzymer er et enzymkompleks inkludert xylanase.
6. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvor biomasse omfatter hemicellulose, videre omfattende xylan, glukuronoksylen, arabinoksylen, glukomannan og/eller xyloglukan.
7. Fremgangsmåten ifølge hvilket som helst foregående krav, hvor strålingen omfatter en stråledose på mellom 10 og 200 Mrad.
8. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvor strålingen tilveiebringes av en elektronstråle; hvor elektronstrålen eventuelt har en kraft på mellom 0,5 og 10 MeV.
9. Fremgangsmåten ifølge et hvilket som helst foregående krav, hvor biomassen velges fra gruppen bestående av papir, papirprodukter, papiravfall, tre, sponplate, sagflis, landbruksavfall, kloakk, ensilasje, gresser, hvetehalm, risskall, bagasse, bomull, jute, hamp, lin, bambus, sisal, manilahamp, halm, maiskolber, maishalm, alfalfa, høy, kokoshår, tang, alger og blandinger derav.