



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3261991 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
C01F 5/14 (2006.01)
B01D 53/14 (2006.01)
B01D 53/73 (2006.01)
B01D 53/96 (2006.01)
C01F 5/22 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2023.11.13
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2023.08.02
(86)	European Application Nr.	16756203.2
(86)	European Filing Date	2016.02.23
(87)	The European Application's Publication Date	2018.01.03
(30)	Priority	2015.02.23, US, 201562119633 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	Carbonfree Chemicals Holdings, LLC, 11839 Nacogdoches Road, San Antonio TX 78217, USA
(72)	Inventor	JONES, Joe, C/O Carbonfree Chemicals Holdings, LLC 11839 Nacogdoches Road, San Antonio, TX 78217, USA YABLONSKY, AI, C/O Carbonfree Chemicals Holdings, LLC 11839 Nacogdoches Road, San Antonio, TX 78217, USA
(74)	Agent or Attorney	CURO AS, Vestre Rosten 81, 7075 TILLER, Norge

(54)	Title	CARBON DIOXIDE SEQUESTRATION WITH MAGNESIUM HYDROXIDE AND REGENERATION OF MAGNESIUM HYDROXIDE
(56)	References Cited:	WO-A1-2007/003013 US-A1- 2012 291 675 US-A1- 2013 202 516 US-B1- 6 238 628 US-B1- 8 470 276 K Baris ET AL: "The Assesment for CO2 Sequestration Potential by Magnesium silicate Minerals in Turkey: Cases of Orhaneli-Bursa and Divrigi-Sivas Regions", Energy Exploration & Exploitation, 1 October 2008 (2008-10-01), pages 293-309, XP055520528, London, England DOI: 10.1260/014459808787945362 Retrieved from the Internet: URL: http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1260/014459808787945362 OHTA: 'Solar-Hydrogen Energy Systems', [Online] 1979, page 104, XP055497842 Retrieved from the Internet: <URL: https://books.google.com/books?id=KaTpAgAAQBAJ&pg=PA104#v=onepage&q&f=false > [retrieved on 2015-04-19]

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. Framgangsmåte for regenerering av $\text{Mg}(\text{OH})_2$ i en prosess som reduserer mengden av CO_2 opptatt i en gasstrøm, hvilken framgangsmåte omfatter å:

5 (a) reagere MgCl_2 som inneholder materiale med damp i en første blanding, fortrinnsvis ved en temperatur fra omtrent 250 °C til omtrent 350 °C, for å danne trinn (a) med produkter som omfatter $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$, fortrinnsvis i en mengde større enn 90 vektprosent, og HCl , hvori nevnte MgCl_2 inneholder materiale med et forhold mellom vann og MgCl_2 mindre enn omtrent 2,5:1;

10 (b) reagere $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ med damp i en andre blanding, fortrinnsvis ved en temperatur fra omtrent 350 °C til omtrent 500 °C, for å danne trinn (b) produkter som omfatter HCl og magnesiumholdige produkter som omfatter hovedsakelig $\text{Mg}(\text{OH})_2$;

15 (c) reagere $\text{Mg}(\text{OH})_2$ med CO_2 , CaCl_2 , og damp, fortrinnsvis ved en temperatur fra omtrent 140 °C til omtrent 220 °C, for å danne trinn (c) produkter som omfatter MgCl_2 og CaCO_3 , trinnet fortrinnsvis som omfatter å blande $\text{Mg}(\text{OH})_2$ fra trinn (b) med CO_2 opptatt i gasstrømmen i en tredje blanding for å danne første trinn (c) produkter som omfatter MgCO_3 og H_2O , og blande nevnte MgCO_3 fra første trinn (c) produkter med CaCl_2 i en fjerde blanding, fortrinnsvis med et forhold mellom vann og MgCl_2 ved omtrent 4 til 1, for å danne et andre trinn (c) produkter som omfatter CaCO_3 og MgCl_2 .

20 2. Framgangsmåte ifølge krav 1, omfatter å føre en gassformig utgående strøm som omfatter HCl og damp fra trinn (b), til reaksjonen i trinn (a).

3. Framgangsmåte ifølge krav 1, som videre omfatter i tilfelle et forhold mellom vann og MgCl_2 i den fjerde blandingen på omtrent 4 til 1, separere i det minste en del av nevnte CaCO_3 fra det andre trinnet (c) produkter og fjerne en del av vannet fra det gjenværende andre trinnet (c) produkter slik at forholdet mellom vann og MgCl_2 er omtrent 2 til 1.