



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3479863 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
A61M 16/14 (2006.01)
A61K 9/72 (2006.01)
A61K 33/00 (2006.01)
A61K 33/02 (2006.01)
A61M 15/02 (2006.01)
A61M 16/08 (2006.01)
A61M 16/10 (2006.01)
A61M 16/12 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2022.03.28
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2021.11.24
(86)	European Application Nr.	18211733.3
(86)	European Filing Date	2011.09.09
(87)	The European Application's Publication Date	2019.05.08
(30)	Priority	2010.09.10, US, 38187510 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	Mallinckrodt Pharmaceuticals Ireland Limited, College Business & Technology Park Cruiseraeth, Blanchardstown, Dublin 15, Irland
(72)	Inventor	DUMPIT, Ronald, Bainbridge Island, WA Washington 98110, USA DECKWERTH, Thomas, Seattle, WA Washington 98115, USA WINTNER, Edward, Belmont, MA Massachusetts 02478, USA MONTGOMERY, Frederick, Sun Prairie, WI Wisconsin 53590, USA BATHE, Duncan, Fitchburg, WI Wisconsin 53711, USA
(74)	Agent or Attorney	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge

(54)	Title	COMPOSITIONS, METHODS AND ARTICLES CONCERNING PHARMACEUTICAL NITRIC OXIDE AND CONTROLLED PATIENT DELIVERY SYSTEMS THEREOF
------	-------	--

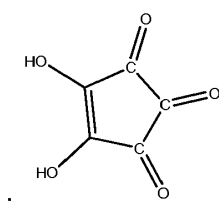
(56)	References Cited:	US-A1- 2007 190 184 US-A- 5 232 914
------	-------------------	--

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/>

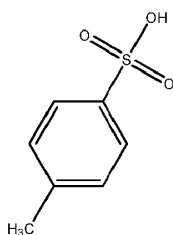
Patentkrav

1. Fremgangsmåte for å generere pulser av nitrogenoksid omfattende:

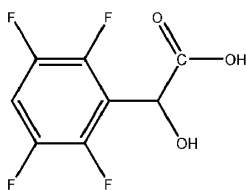
å forstøve en væskekilde som omfatter vann, NO_2^- , viskositetsmiddel og, ikke-detergent, overflateaktivt middel som genererer væskedråper;
 å pulsere væskedråpene på et substrat konstruert av en porøs hydrofil polymer som har porer med en gjennomsnittlig porestørrelse, en substrattykkelse og et partikkelformig reduksjonsmiddel plassert inne i porene og på en overflate av substratet som danner en film, hvori det partikkelformede reduksjonsmidlet har en gjennomsnittlig partikkelstørrelse, og filmen har en overflatetetthet av det partikkelformede reduksjonsmiddelet og en filmtykkelse; og
 å generere pulser av nitrogenoksid, hvori det partikkelformede reduksjonsmidlet omfatter én eller flere forbindelser valgt fra følgende strukturer:



(krokonsyre),



(p-toluensulfonsyre), og,



(2,3,5,6-tetrafluoromandelsyre).

2. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori væskedråpene har et volum i området 10-100 pikoliter.

3. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori pulsene av væskedråper genereres ved en frekvens på opptil 12 MHz.

4. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori 10-100 nUpuls eller 25-75 nl/puls av væsekilden genereres.

5. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori 48 nl/puls av væsekilden genereres.

6. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori den porøse hydrofile polymeren omfatter et polyamidnylon;

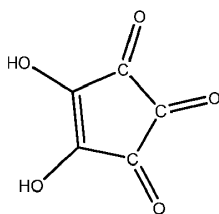
hvori vannet er avionisert og millipore-filtrert;

hvori det ikke-detergent-overflateaktive midlet omfatter et nonylfenoletoksylat;
og

hvori viskositetsmidlet omfatter polyetylenglykol med en molekylvekt i området 3500-20.000.

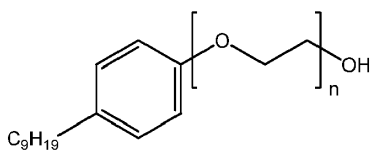
7. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori reduksjonsmidlet omfatter krokonsyre

i henhold til strukturen



eller et salt derav;

hvori det ikke-detergent overflateaktive midlet omfatter et nonylfenoletoksylat
i henhold til strukturen



med en gjennomsnittlig molekylvekt rundt 616; og

hvori viskositetsmidlet omfatter polyetylenglykol med en molekylvekt i området rundt 4400 til 4600.

8. Fremgangsmåten ifølge krav 1, videre omfattende å blande pulsene av generert nitrogenoksid med en luftstrøm for å produsere en gasstrøm som omfatter nitrogenoksid i en konsentrasjon i området 0,1-900 ppm.

9. Fremgangsmåten ifølge krav 8, hvori substratet er et bånd konstruert av et polyamidnylon, og luftstrømmen videre omfatter N₂ og/eller O₂.

10. Fremgangsmåten ifølge krav 9, hvori båndet er anbrakt i et reaksjonskammer, og båndet er viklet rundt første og andre sylinder i en spolemekanisme.

11. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori spolemekanismen er operativ for å spole båndet inne i reaksjonskammeret.

12. Fremgangsmåten ifølge krav 11, hvori spolemekanismen er en kassett.

13. Fremgangsmåten ifølge krav 10, hvori reaktorkammeret har en gassinnløpsport som er operativ for å motta luftstrømmen og en gassutløpsport som kan tømme gasstrømmen.

14. Fremgangsmåten ifølge krav 1, hvori væskedråpene pulseres ved bruk av en væskepulseringsanordning.

15. Fremgangsmåten ifølge krav 14, hvori væskepulseringsanordningen er et piezoelektrisk blekkstråleskrivehode.