



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2906286 B1

NORWAY

(19) NO

(51) Int Cl.

A61M 37/00 (2006.01)

A61K 47/24 (2006.01)

A61K 47/32 (2006.01)

A61L 27/00 (2006.01)

B22F 1/00 (2006.01)

B22F 1/02 (2006.01)

C08K 3/28 (2006.01)

C08K 3/36 (2006.01)

C08K 3/38 (2006.01)

C08K 5/092 (2006.01)

C08K 5/1535 (2006.01)

C09D 125/06 (2006.01)

C09D 129/04 (2006.01)

C09D 139/06 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2017.09.04
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2017.06.14
(86)	European Application Nr.	13845112.5
(86)	European Filing Date	2013.10.08
(87)	The European Application's Publication Date	2015.08.19
(30)	Priority	2012.10.11, US, 201261795149 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	Nanocomposix, Inc., 4878 Ronson Court Suite K, San Diego, CA 92111, US-USA Sienna Biopharmaceuticals, Inc., 30699 Russell Ranch Road, Suite 140, Westlake Village, CA 91362, US-USA
(72)	Inventor	OLDENBURG, Steven, J., 1835 Bel Air Terrace, Encinitas, CA 92024, US-USA MIRANDA, Martin, G., 5765 Adams Avenue, San Diego, CA 92115, US-USA SEBBA, David, S., 109 Barons Glenn Way, Cary, NC 27513, US-USA HARRIS, Todd, J., 1630 Basswood Avenue, Carlsbad, CA 92008, US-USA
(74)	Agent or Attorney	Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO, Norge

(54) Title **SILVER NANOPLATE COMPOSITIONS AND METHODS**

(56) References
Cited:

WO-A1-2004/086044
WO-A1-2010/073260
WO-A1-2011/031871
WO-A2-96/20698
WO-A2-2009/130689
WO-A2-2011/116963
IE-A1- 20 100 204
US-A1- 2007 158 611
US-A1- 2011 159 291
US-A1- 2011 240 556
US-A1- 2012 059 307
US-A1- 2012 141 380

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/>

SØLVNANOPLATSAMMENSETNINGER OG FREMGANGSMÅTER**PATENTKRAV**

1. Prosess for fremstilling av konsentrerte sølvnanoplater i en løsning som opprettholder form etter konsentrasjon mens man øker den optiske tettheten til løsningen, idet prosessen
5 omfatter:
 å tilsette et stabiliseringsmiddel til en forhåndskonsentrert løsning, hvori den forhåndskonsentrerte løsningen omfatter sølvnanoplater, hvori hver av sølvnanoplatene har en plateform,
 hvori den forhåndskonsentrerte løsningen har en øvre optisk tetthet ved en første
10 bølgelengde;
 hvori stabiliseringsmidlet omfatter en polyvinylbasert polymer og et borat; og
 å øke konsentrasjonen av sølvnanoplatene i den forhåndskonsentrerte løsningen, ved anvendelse av sentrifugering, fordampning, filtrering, dialyse eller tangensiell strømningsfiltrering, for å generere en konsentrert løsning,
15 hvori den forhåndskonsentrerte løsningen har en øvre optisk tetthet ved en første bølgelengde,
 hvori den forhåndskonsentrerte løsningen har en øvre optisk tetthet ved en andre bølgelengde,
 hvori den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen er større enn 10 cm^{-1} og
20 hvori den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen er større enn den øvre optiske tettheten av den forhåndskonsentrerte løsningen, og
 hvori minst 50 % av sølvnanoplatene i den forhåndskonsentrerte løsningen opprettholder plateformen i den konsentrerte løsningen.
- 25 2. Prosess i følge krav 1,
 hvori økning av konsentrasjonen utføres ved anvendelse av tangensiell strømningsfiltrering,
 hvori den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen er minst ti ganger høyere enn den øvre optiske tettheten av den forhåndskonsentrerte løsningen,
30 hvori den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen er minst 100 cm^{-1} ,
 hvori den polyvinylbaserte polymeren omfatter minst én av gruppen som består av: et polyvinylpyrrolidon (PVP) og en polyvinylalkohol (PVA), hvori boratet omfatter natriumborat.
3. Prosess i følge krav 1 eller krav 2,

hvor den øvre optiske tetthetsbølgelengden av den konsentrerte løsningen ligger i området mellom 500 og 1500 nm, og

5 hvor den øvre optiske tetthetsbølgelengden for den forhåndskonsentrerte løsningen er i det vesentlige den samme som den øvre optiske tetthetsbølgelengden av den konsentrerte løsningen,

10 hvor minst én optisk egenskap til den konsentrerte løsningen er i det vesentlige den samme som den forhåndskonsentrerte løsningen ved at den øvre optiske tettheten av den forhåndskonsentrerte løsningen og den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen forekommer ved i det vesentlige samme bølgelengde.

4. Prosessen ifølge et hvilket som helst av kravene 1 - 3 ,
hvor sølvnanoplatene fremstilles via en frømediert vekstmekanisme,
hvor den frømedierte vekstmekanismen omfatter:

15 å kombinere citrat, polystyrennatriumsulfonat (PSSS) og natriumborhydrid i en første løsning,

å tilsette sølvnitrat til den første løsningen for å danne en frøløsning, å tilsette en del av frøløsningen til en andre løsning, hvor den andre løsningen omfatter askorbinsyre, og

20 å tilsette sølvnitrat til den andre løsningen for å danne den forhåndskonsentrerte løsningen.

5. Prosessen ifølge krav 1,
hvor økning av konsentrasjonen utføres ved anvendelse av tangensiell strømningsfiltrering,

25 hvor den tangensielle strømningsfiltreringen benytter en filtermembran med porer med en molekylvektavskjæring i området mellom 10 kDa og 0,05 mikron,

hvor den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen er minst ti ganger høyere enn den øvre optiske tettheten av den forhåndskonsentrerte løsningen,

30 hvor den øvre optiske tettheten av den konsentrerte løsningen er minst 100 cm^{-1} ,
og/eller hvor den forhåndskonsentrerte løsningen sentrifugeres etter å ha økt konsentrasjonen ved anvendelse av tangensiell strømningsfiltrering.

6. Prosessen ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, som videre omfatter å belegge sølvnanoplatene med silika, hvor beleggingen av sølvnanoplatene med silika omfatter:

å tilsette etanol til den forhåndskonsentrerte løsningen, å tilsette en base til den forhåndskonsentrerte løsningen, og å tilsette et silan til den forhåndskonsentrerte løsningen.

7. Prosessen ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori
5 stabiliseringsmidlet omfatter minst én av gruppen som består av: et polyvinylpyrrolidon (PVP),
 en polyvinylalkohol (PVA) og et polyetylglykol (PEG).
8. Prosessen ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, som videre omfatter å
10 danne et metalloksidskall på overflaten av sølvnanoplaten og fortrinnsvis
 hvori metalloksidskallet er hvilken som helst av gruppen som består av: et silikaskall
 og et titandioksidskall, hvori metalloksidskallet har en tykkelse i området mellom 1 og 100 nm.
9. Prosessen ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori
15 stabiliseringsmidlet videre omfatter en tiolkjemisk gruppe og fortrinnsvis hvori den
 tiolkjemiske gruppen omfatter minst én av gruppen som består av: en lipoinsyre, en
 merkaptohexadekansyre, en merkaptoundekansyre, og en dihydrolipoinsyre.
10. Prosessen ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori delen av de
20 konsentrerte sølvnanoplatene som holder platformen etter økning av konsentrasjonen er større
 enn 80 % eller større enn 90 %.
11. Prosessen ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, der den konsentrerte
 løsningen inkuberes med et substrat, hvori substratet omfatter en fiber.
- 25 12. Sammensetning som omfatter:
 en flerhet av sølvnanoplater i en løsning som omfatter en optisk tetthet, hvori
 sølvnanoplatene omfatter et belegg på en overflate av sølvnanoplatene,
 hvori den optiske tettheten er større enn 100 cm^{-1} , og hvori belegget omfatter et borat
 og minst ett middel valgt fra gruppen som består av: en polyvinylbasert polymer og et
30 tiolholdig molekyl.
13. Sammensetningen ifølge krav 12, hvori boratet omfatter minst én av gruppen som
 består av: et natriumborat og et kaliumtetraborat.

14. Sammensetningen ifølge krav 12 eller 13, hvori belegget omfatter den polyvinylbaserte polymeren, hvori den polyvinylbaserte polymeren velges fra gruppen som består av: et polyvinylpyrrolidon (PVP) og et polyvinylalkohol (PVA).
- 5 15. Sammensetningen ifølge et hvilket som helst av kravene 12 - 14 hvori belegget omfatter det tiolholdige molekylet, hvori det tiolholdige molekylet omfatter minst én av gruppen som består av: en lipoinisyre, en merkaptohexadekansyre, en merkaptoundekansyre, og en dihydrolipoinisyre.
- 10 16. Sammensetningen ifølge et hvilket som helst av kravene 12-15, hvori belegget videre omfatter et metalloksidskall og fortrinnsvis hvori metalloksidskallet er en hvilken som helst av gruppen som består av: et silikaskall og et titandioksidskall, hvori metalloksidskallet har en tykkelse i området mellom 1 og 100 nm.