



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3150227 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
A61K 41/00 (2006.01)
A61P 35/00 (2006.01)
B82Y 5/00 (2011.01)
A61K 33/24 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2019.02.04
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2018.10.31
(86)	European Application Nr.	16187263.5
(86)	European Filing Date	2009.06.04
(87)	The European Application's Publication Date	2017.04.05
(30)	Priority	2008.06.05, EP, 08157686 2008.06.10, US, 60202 P
(84)	Designated Contracting States:	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 ; TR
(62)	Divided application	EP2300054, filing date 2009.06.04
(73)	Proprietor	Nanobiotix, 60 rue de Wattignies, 75012 Paris, Frankrike
(72)	Inventor	LEVY, Laurent, 246 boulevard Raspail, 75014 Paris, Frankrike POTTIER, Agnès, 6 rue Sainte Beuve, 75006 Paris, Frankrike ROUET, Annabelle, 6 avenue Arnold Netter, 75012 Paris, Frankrike MARILL, Julie, 8 rue des Pontons, 94140 Alfortville, Frankrike DEVAUX, Corinne, 2 Square Lulli Résidence du Parc Saint Cyr, 78330 Fontenay-le-Fleury, Frankrike GERMAIN, Matthieu, 6 rue de la Fontaine, 77163 Dammartin sur Tigeaux, Frankrike
(74)	Agent or Attorney	BRYN AARFLOT AS, Stortingsgata 8, 0161 OSLO, Norge

(54)	Title	INORGANIC NANOPARTICLES OF HIGH DENSITY TO DESTROY CELLS IN-VIVO
(56)	References Cited:	WO-A-2008/059419, WEBB P.A.: "Volume and Density Determinations for Particle Technologists", , February 2001 (2001-02), pages 1-16, XP002495931, Retrieved from the Internet: URL: http://www.micromeritics.com/pdf/app_articles/density_determinations.pdf [retrieved on 2008-09-15], SMITH BRIAN W ET AL: "Rhenium oxide nanoparticles for the targeted radiotherapy of solid tumors.", ABSTRACTS OF PAPERS AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, vol. 228, no. Part 2, August 2004 (2004-08), page U6, XP008096435, & MEETING OF THE DIVISION OF CHEMICAL TOXICOLOGY OF THE AMERICAN-CHEMICAL-SOCIETY HELD AT THE 228TH N; PHILADELPHIA, PA, USA; AUGUST 22 -26, 2004 ISSN: 0065-7727, WO-A-2008/007290, WO-A-2005/120590

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/>

P A T E N T K R A V

1. Anvendelse av HfO_2 nanopartikler eller aggregater av HfO_2 nanopartikler for fremstilling av et farmasøytisk preparat for anvendelse i en fremgangsmåte for å
5 endre eller ødelegge målceller i et dyr når cellene eksponeres for ioniserende bestrålinger, hvori densiteten til HfO_2 nanopartiklene eller densiteten til nevnte aggregater av HfO_2 nanopartiklene er minst 7 g/cm^3 , og hvori hver nanopartikkel eller hvert aggregat av nanopartikler er dekket med et biokompatibelt belegg som muliggjør en nanopartikkelstabilitet eller nanopartikkelaggregatstabilitet som er
10 mellom pH 6,5 og 7,5 i en fysiologisk væske.
2. HfO_2 nanopartikler eller aggregater av nanopartikler for anvendelse for å endre eller ødelegge målceller i et dyr når nevnte celler blir utsatt for ioniserende bestrålinger, hvori densiteten til HfO_2 nanopartiklene eller densiteten til nevnte
15 aggregater av HfO_2 nanopartiklene er minst 7 g/cm^3 , og hvori hver nanopartikkel eller hvert aggregat av nanopartikler er dekket med et biokompatibelt belegg som muliggjør en nanopartikkelstabilitet eller nanopartikkel-aggregatstabilitet som er mellom pH 6,5 og 7,5 i en fysiologisk væske.
- 20 3. HfO_2 nanopartikler eller aggregater av nanopartikler for anvendelse ifølge krav 2 for å detektere eller visualisere og deretter endre eller ødelegge målceller i et dyr når nevnte celler utsettes for ioniserende bestrålinger.
- 25 4. Anvendelse ifølge krav 1 eller HfO_2 nanopartikler eller aggregater av HfO_2 nanopartikler for anvendelse ifølge krav 2 eller 3, hvori størrelsen på hver nanopartikkel eller hvert aggregat av nanopartikler er mellom rundt 10 og 200 nm.
- 30 5. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4, eller HfO_2 nanopartikler eller aggregater av HfO_2 nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4, hvori nevnte ioniserende bestrålinger er valgt i gruppen bestående av røntgenstråler, γ -stråler, elektronstråler og radioisotop-emisjoner.
- 35 6. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-5, eller HfO_2 nanopartikler eller aggregater av HfO_2 nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3, 4 og 5, hvori de ioniserende bestrålingene er fra

omtrent 2 KeV til omtrent 25 000 KeV.

5 7. Anvendelse eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge krav 6, hvori de ioniserende bestrålingene er fra omtrent 2 KeV til 6000 KeV.

8. Anvendelse eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge krav 6, hvori de ioniserende bestrålingene er fra omtrent 2 KeV til 1500 KeV.

10

9. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-8 eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-8, hvori hver nanopartikkel eller hvert aggregat av nanopartikler er i det vesentlige i sfærisk i form.

15

10. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-9 eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-9, hvori det biokompatible belegget er natriumtrimetafosfat (STMP) eller natriumheksametafosfat (HMP).

20

11. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-10 eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-10 hvori, når det biokompatible belegget er natriumtrimetafosfat, har den sfæriske HfO₂ nanopartikkelen eller aggregatet av nanopartikler en densitet på 8,5 g/cm³, et spesifikt overflateareal (SS) på 20 < SS < 60 m²/g og en gjennomsnittlig hydrodynamisk diameter (Φ) på 15 < Φ < 200 nm.

25

12. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-10 eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-10, hvori det biokompatible belegget er natriumheksametafosfat, den sfæriske HfO₂ nanopartikkelen eller aggregatet av nanopartiklene har en tetthet på 8,3 g/cm³, et spesifikt overflateareal (SS) på 20 < SS < 60 m²/g og en gjennomsnittlig hydrodynamisk diameter (Φ) på 15 < Φ < 200 nm.

30

13. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-12 eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-12, hvori målceller er valgt i gruppen

35

bestående av godartede celler, premaligne celler og maligne celler.

14. Anvendelse eller HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for
anvendelse ifølge krav 13, hvori de maligne cellene er celler fra en tumor valgt i
5 gruppen bestående av en hematologisk tumor og en fast tumor.

15. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-14 eller
HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et
hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-14, hvori det farmasøytiske preparatet videre
10 omfatter en ytterligere terapeutisk forbindelse, som er forskjellig fra en nanopartikkel
eller et aggregat av nanopartikler, beregnet på å behandle kreft.

16. Anvendelse ifølge et hvilket som helst av kravene 1 og 4-15 eller
HfO₂ nanopartikler eller aggregater av HfO₂ nanopartikler for anvendelse ifølge et
15 hvilket som helst av kravene 2, 3 og 4-15, hvori dyret er et menneske.

17. Farmasøytisk preparat for anvendelse for å endre eller ødelegge målceller i et
dyr når nevnte celler blir utsatt for ioniserende bestrålinger, hvori nevnte
farmasøytiske preparat omfatter HfO₂ nanopartikler eller aggregater av
20 HfO₂ nanopartikler og et farmasøytisk akseptabelt hjelpestoff, hvori densiteten til
nevnte HfO₂ nanopartikler eller densiteten til nevnte aggregater av HfO₂ nanopartikler
er på minst 7 g/cm³, og hvori hver nanopartikkel eller hvert aggregat av nanopartikler
er dekket med et biokompatibelt belegg som muliggjør en nanopartikkelstabilitet eller
nanopartikkelaggregatstabilitet som er mellom pH 6,5 og 7,5 i en fysiologisk væske.

25 18. Farmasøytisk preparat ifølge krav 17, for anvendelse for å detektere eller
visualisere og deretter endre eller ødelegge målceller i et dyr når cellene blir utsatt for
ioniserende bestrålinger.