



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2925910 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
C25C 7/02 (2006.01)
C25B 11/04 (2006.01)
C25D 17/10 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(21)	Translation Published	2017.01.23
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2016.09.07
(86)	European Application Nr.	13801514.4
(86)	European Filing Date	2013.11.29
(87)	The European Application's Publication Date	2015.10.07
(30)	Priority	2012.11.29, IT, MI20122035
(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	Industrie De Nora S.P.A., Via Bistolfi 35, 20134 Milano, IT-Italia
(72)	Inventor	CALDERARA, Alice, Via della Vittoria 34Anghadello (CR), I-26020 Milan, IT-Italia IACOPETTI, Luciano, Via Ingegnoli 15, I-20131 Milan, IT-Italia TIMPANO, Fabio, Via Rovani 5, I-20832 Desio (MB), IT-Italia
(74)	Agent or Attorney	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge

(54)	Title	ELECTRODE FOR OXYGEN EVOLUTION IN INDUSTRIAL ELECTROCHEMICAL PROCESSES
(56)	References Cited:	WO-A2-03/100135 US-A- 4 213 843 US-A- 4 498 942 US-A1- 2007 000 774

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. Elektrode som er egnet for oksygenutvikling i elektrolytiske prosesser, omfattende et ventilmetallsubstrat, et katalytisk lag, et beskyttelseslag
5 bestående av ventilmetalloksider anbrakt mellom substratet og det katalytiske laget og et ytre lag av ventilmetalloksider, der det katalytiske laget omfatter blandede oksider av iridium, tinn og minst ett dopingelement M valgt mellom vismut og tantal, der molforholdet Ir:(Ir+Sn) spenner fra 0,25 til 0,55, og molforholdet M:(Ir+Sn+M) spenner fra 0,02 til 0,15.
10
2. Elektroden ifølge krav 1, hvori molforholdet M:(Ir+Sn+M) spenner fra 0,05 til 0,12.
3. Elektroden ifølge krav 1 og 2, hvori molforholdet Ir:(Ir+Sn) spenner fra 0,40
15 til 0,50.
4. Elektroden ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori oksidene av iridium, tinn og minst ett dopingelement M i det katalytiske laget består av krystallitter med en gjennomsnittlig størrelse på under 5 nm.
20
5. Elektroden ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori det ytre laget av ventilmetalloksider er dannet av én bestanddel valgt fra titanoksid og tantaloksid.
- 25 6. Elektroden ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den spesifikke belastningen til ventilmetalloksidene i det ytre laget spenner fra 2 til 25 g/m².
7. Elektroden ifølge et hvilket som helst av de foregående kravene, hvori den
30 spesifikke belastningen til ventilmetalloksidene i det ytre laget spenner fra 9 til 25 g/m².
8. Fremgangsmåte for fremstilling av en elektrode ifølge et hvilket som helst av kravene 1 til 7, omfattende påføring av en løsning inneholdende forløpere til
35 iridium, tinn og det minst ene dopingelementet M på et ventilmetallsubstrat og deretter nedbryting av løsningen ved varmebehandling i luft ved en lufttemperatur på 480 til 530 °C, dannelse av det ytre laget ved påføring og

deretter termisk nedbryting av en løsning inneholdende en forløper til tantal eller titan.

5 9. Fremgangsmåte for katodisk elektrodeposisjon av metaller fra en vandig løsning omfattende den anodiske utviklingen av oksygen på overflaten til en elektrode ifølge hvilke som helst av kravene 1 til 7.

10. Fremgangsmåte ifølge krav 9, hvori den katodiske elektrodeposisjonen er elektrodeposisjon av krom fra en vandig løsning inneholdende Cr(III).