

## Title (en)

Method for producing a metal foam, metal foam, uses thereof and device including such a metal foam

## Title (de)

Syntheseverfahren eines Metallschaums, Metallschaum, seine Anwendungen und Vorrichtung, die einen solchen Metallschaum umfasst

## Title (fr)

Procédé de synthèse d'une mousse métallique, mousse métallique, ses utilisations et dispositif comprenant une telle mousse métallique

## Publication

**EP 2824219 A1 20150114 (FR)**

## Application

**EP 14176382 A 20140709**

## Priority

FR 1356875 A 20130712

## Abstract (en)

[origin: CN104278296A] A method of synthesizing a metal foam of at least one metal M having a porous micrometric structure, the method including a step of contact glow discharge electrolysis in an electrolytic plasma reduction conducted in an electrolytic solution in which are immersed an anode and a cathode connected to a continuous electrical power supply, the electrolytic solution including at least one first electrolyte in a solvent, the first electrolyte being the at least one metal M in cationic form, the electrolytic solution further including a gelatine, as well as a metal foam obtained by this method, and a device comprising such a foam.

## Abstract (fr)

L'invention se rapporte à un procédé de synthèse d'une mousse métallique d'au moins un métal M présentant une structure micrométrique poreuse. Ce procédé comprend une étape d'électrolyse par décharge lumineuse de contact, cette électrolyse consistant en une réduction par plasma électrolytique conduite dans une solution électrolytique dans laquelle sont immergées une anode et une cathode reliées à une alimentation électrique continue, la solution électrolytique comprenant au moins un premier électrolyte dans un solvant, le premier électrolyte étant ledit au moins un métal M sous forme cationique, la solution électrolytique comprenant en outre de la gélatine. L'invention se rapporte également à une mousse métallique susceptible d'être obtenue par ce procédé, à l'utilisation de cette mousse ainsi qu'à un dispositif comprenant une telle mousse.

## IPC 8 full level

**C25D 1/08** (2006.01); **C25D 3/38** (2006.01); **C25D 7/00** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**C25D 1/08** (2013.01 - EP US); **C25D 3/38** (2013.01 - EP US); **C25D 7/005** (2013.01 - EP US)

## Citation (applicant)

- C. ZHOU ET AL.: "Nanoporous platinum grown on nickel foam by facile plasma reduction with enhanced electro-catalytic performance", ELECTROCHEMISTRY COMMUNICATIONS, vol. 18, 2012, pages 33 - 36, XP028479940, DOI: doi:10.1016/j.elecom.2012.01.029
- K. AZUMI ET AL.: "Removal of oxide layer on SUS304 using high-voltage discharging polarization", ELECTROCHIMICA ACTA, vol. 52, 2007, pages 4463 - 4470
- R. WÜTHRICH ET AL.: "Building micro and nanosystems with electrochemical discharges", ELECTROCHIMICA ACTA, vol. 55, 2010, pages 8189 - 8196, XP027428442, DOI: doi:10.1016/j.electacta.2010.01.096
- T.A. KAREEM ET AL.: "Glow discharge plasma electrolysis for nanoparticles synthesis", LONICS, vol. 18, 2012, pages 315 - 327
- O. TAKAI: "Solution plasma processing (SPP)", PURE APPL. CHEM., vol. 80, no. 9, 2008, pages 2003 - 2011
- C. ZHOU ET AL., ELECTROCHEMISTRY COMMUNICATIONS, vol. 18, 2012, pages 33 - 36
- K. AZUMI ET AL., ELECTROCHIMICA ACTA, vol. 52, 2007, pages 4463 - 4470
- R. WÜTHRICH ET AL., ELECTROCHIMICA ACTA, vol. 55, 2010, pages 8189 - 8196
- T.A. KAREEM ET AL., LONICS, vol. 18, 2012, pages 315 - 327
- O. TAKAI, PURE APPL. CHEM., vol. 80, no. 9, 2008, pages 2003 - 2011

## Citation (search report)

- [A] WO 2006111837 A2 20061026 - PILLET MICHEL [FR]
- [A] US 2006204741 A1 20060914 - REHBEIN PETER [DE], et al
- [AD] CHUNMEI ZHOU ET AL.: "Nanoporous platinum grown on nickel foam by facile plasma reduction with enhanced electro-catalytic performance", ELECTROCHEMISTRY COMMUNICATIONS, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 18, 10 February 2012 (2012-02-10), pages 33 - 36, XP028479940, ISSN: 1388-2481, [retrieved on 20120210], DOI: 10.1016/J.ELECOM.2012.01.029
- [AD] WÜTHRICH R ET AL.: "Building micro and nanosystems with electrochemical discharges", ELECTROCHIMICA ACTA, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, BARKING, GB, vol. 55, no. 27, 2 February 2010 (2010-02-02), pages 8189 - 8196, XP027428442, ISSN: 0013-4686, [retrieved on 20100202], DOI: 10.1016/J.ELECTACTA.2010.01.096
- [A] KIM J H ET AL.: "Preparation of copper foam with 3-dimensionally interconnected spherical pore network by electrodeposition", ELECTROCHEMISTRY COMMUNICATIONS, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 10, no. 8, 27 May 2008 (2008-05-27), pages 1148 - 1151, XP023183066, ISSN: 1388-2481, [retrieved on 20080527], DOI: 10.1016/J.ELECOM.2008.05.035

## Designated contracting state (EPC)

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

## Designated extension state (EPC)

BA ME

## DOCDB simple family (publication)

**EP 2824219 A1 20150114**; **EP 2824219 B1 20151202**; CN 104278296 A 20150114; CN 104278296 B 20180216; DK 2824219 T3 20160307; ES 2564413 T3 20160322; FR 3008429 A1 20150116; JP 2015038242 A 20150226; JP 6526392 B2 20190605; RU 2014128541 A 20160210; US 10400345 B2 20190903; US 2015014172 A1 20150115; US 2017051420 A1 20170223; US 9512528 B2 20161206

## DOCDB simple family (application)

**EP 14176382 A 20140709**; CN 201410332584 A 20140711; DK 14176382 T 20140709; ES 14176382 T 20140709; FR 1356875 A 20130712; JP 2014139522 A 20140707; RU 2014128541 A 20140711; US 201414329190 A 20140711; US 201615344040 A 20161104