

## Title (en)

Method for producing thin layers and corresponding layers

## Title (de)

Verfahren zum Herstellen dünner Schichten und entsprechende Schicht

## Title (fr)

Procédé de fabrication de couches minces et couche mince obtenue par ce procédé

## Publication

**EP 2527048 A2 20121128 (DE)**

## Application

**EP 12181651 A 20080430**

## Priority

- EP 08749932 A 20080430
- DE 102007020655 A 20070430

## Abstract (en)

Coating involves providing a mixture or a pure substance consisting of inactive liquid precursors. A liquid layer of the mixture or the pure substance is applied to a surface, which is to be coated. The liquid precursors are cross-linked by using radiation of 250 nm wavelength, such that a solid layer is created from the mixture. The solid layer comprises 10 atomic % of carbon, in relation to the quantity of the atoms contained in the layer, without hydrogen and fluoride. An independent claim is also included for an article having an cross-linked coating surface, which is produced by coating process.

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Beschichtungsverfahren, umfassend die Schritte a) Bereitstellen einer Mischung oder eines Reinstoffs, umfassend oder bestehend aus reaktionsträgen, flüssigen Precursoren, b) Aufbringen einer flüssigen Schicht aus der Mischung oder dem Reinstoff auf eine zu beschichtende Oberfläche, c) Vernetzen der flüssigen Precursoren mittels Strahlung mit einer Wellenlänge von  $\lambda$  250 nm, so dass aus der Mischung eine feste Schicht entsteht und die Schicht  $\approx$  10 Atom-% C umfasst, bezogen auf die Menge der in der Schicht enthaltenen Atome ohne H und F, und so dass der in der Schicht enthaltene C zu maximal 50 Atom-% des C, bezogen auf die Menge der in der Schicht enthaltenen C-Atome, Bestandteil einer Methoxygruppe ist. Sie betrifft ferner mittels dieses Verfahrens herstellbare oder erzeugte Schichten und deren Verwendungen sowie entsprechende beschichtete Gegenstände und deren Verwendungen.

## IPC 8 full level

**B05D 3/00** (2006.01); **B05D 3/06** (2006.01); **B05D 3/14** (2006.01); **B05D 5/08** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**B05D 3/06** (2013.01 - EP US); **B05D 3/145** (2013.01 - EP US); **B05D 5/08** (2013.01 - EP US); **B05D 3/066** (2013.01 - EP US); **B05D 2202/00** (2013.01 - EP US); **B05D 2202/25** (2013.01 - EP US); **B05D 2203/30** (2013.01 - EP US); **B05D 2601/20** (2013.01 - EP US); **Y10T 428/31663** (2015.04 - EP US)

## Citation (applicant)

- CH 675178 A5 19900831 - BBC BROWN BOVERI & CIE
- CH 676168 A5 19901214 - ASEA BROWN BOVERI
- DE 102005046233 A1 20060406 - IST METZ GMBH [DE]
- DE 19916474 A1 20001026 - IST METZ GMBH [DE]
- DE 4019539 A1 19920102 - SIEMENS AG [DE]
- DE 10034737 A1 20020221 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE], et al
- DE 10131156 A1 20030116 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]
- DE 102004026479 A1 20051222 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]
- DE 10353530 A1 20050623 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE], et al
- WO 9634700 A1 19961107 - NOELLE GMBH [DE], et al
- DE 19957034 B4 20060413 - HERAEUS NOBLELIGHT GMBH [DE]
- DE 4230149 A1 19940317 - HERAEUS NOBLELIGHT GMBH [DE]
- DE 19961632 A1 20010628 - INST OBERFLAECHEMODIFIZIERUNG [DE]
- EP 0894029 B1 20051116 - MINNESOTA MINING & MFG [US]
- JP H1135713 A 19990209 - AGENCY IND SCIENCE TECHN, et al
- DE 19756790 A1 19990701 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]
- DE 102006018491 A1 20071025 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]
- DE 10353756 A1 20050630 - BIO GATE BIOINNOVATIVE MATERIA [DE], et al
- EP 2004013035 W 20041117
- EP 1301286 B1 20040407 - ACMOS CHEMIE GMBH & CO [DE], et al
- DE 19756790 A1 19990701 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]
- WO 2005049699 A2 20050602 - INDUFLEX ROBERT MORGAN [DE], et al
- DE 10353756 A1 20050630 - BIO GATE BIOINNOVATIVE MATERIA [DE], et al
- EP 1027169 A2 20000816 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE], et al
- WO 03002269 A2 20030109 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE], et al
- US 7128559 B1 20061031 - CARDINALE GREGORY F [US], et al
- EP 2006062987 W 20060607
- H. YASUDA: "Plasmapolymerisation", 1985, ACADEMIC PRES., INC.
- KITAMURA, M ET AL.: "A practical high power excimer-lamp excited by a microwave discharge", APPLIED SURFACE SCIENCE, vol. 79/80, 1994, pages 507 - 513, XP025861794, DOI: doi:10.1016/0169-4332(94)90463-4
- U. KOGELSCHATZ: "Dielectric-barrier Discharges: Their History, Discharge Physics, and Industrial Applications", PLASMA CHEM. AND PLASMA PROC., vol. 23, no. 1, 2003, pages 1 - 46, XP055163713, DOI: doi:10.1023/A:1022470901385
- C.J. BRINKER; G. SCHERER: "Sol-Gel-Science - The Physics and Chemistry of Sol-Gel-Processing", 1989, ACADEMIC PRESS
- SCHERZER, T. ET AL.: "UV Curing Without Photoinitiators", INSTITUT FÜR OBERFLÄCHENMODIFIZIERUNG E.V., PROC. RAD. TECH. EUROPE, 2001
- HORN, M.W. ET AL.: "Plasma-deposited organosilicon thin films as dry resists for deep ultraviolet lithography", J. VAC. SCI. TECHNOL. B, vol. 8, no. 6, November 1990 (1990-11-01), XP000359053, DOI: doi:10.1116/1.585103
- RESNICK, D.: "Release Layers for Contact and Imprint Lithography", SEMICONDUCTOR INTERNATIONAL, June 2002 (2002-06-01)
- XIA, Y. ET AL.: "Soft Lithography", ANGEW. REF. MATTER. SCI., 1998

- MEHNERT, R. ET AL.: "Funktionelle Schichten durch UV- und Elektronenstrahlhärtung", MAT.-WISS. U. WERKSTOFFTECH, vol. 32, 2001, pages 774 - 780
- AWATSU, K.; ONOKI, 1.: "Photo induced synthesis of amorphous SiO<sub>2</sub> with tetrametoxilane", APPL. PHYS. LETT., vol. 69, no. 4, 22 July 1996 (1996-07-22)
- GRAUBNER, V. ET AL.: "Wettability and surface composition of poly(dimethylsiloxane) irradiated at 172 nm", POLYMERIC MATERIALS: SCIENCE & ENGINEERING, vol. 88, 2003, pages 488
- W.C. OLIVER; G.M. PHARR: "Berkovich Indentor, Verfahren von Oliver & Pharr", J. MATER. RES., vol. 7, no. 6, 1992, pages 1564
- K. . SCHIFFMANN; R. L.A. KÜSTER, Z. METALLKUNDE, vol. 95, 2004, pages 311
- BERND LOECHEL: "Providing a Direct-LIGA Service - A Status Report", ANWENDERZENTRUM MIKROTECHNIK - BESSY
- M. COLBURN ET AL.: "Step and Flash Imprint Lithography: A New Approach to High-Resolution Printing", PROC. SPIE, 1999, pages 379, XP008011830, DOI: doi:10.1117/12.351155

Cited by

DE102018212540A1; DE102012007787A1; DE102012007787B4; WO2022144315A1; WO2015022322A1; WO2015022323A3; DE102022106766A1; WO2023180201A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

DOCDB simple family (publication)

**DE 102007020655 A1 20081106**; EP 2144714 A2 20100120; EP 2527048 A2 20121128; EP 2527048 A3 20130116; EP 2527048 B1 20151230; US 2010173167 A1 20100708; WO 2008132230 A2 20081106; WO 2008132230 A3 20090827

DOCDB simple family (application)

**DE 102007020655 A 20070430**; EP 08749932 A 20080430; EP 12181651 A 20080430; EP 2008055351 W 20080430; US 59808708 A 20080430