

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Mai 2024 (30.05.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/110317 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C04B 41/00 (2006.01) C04B 41/52 (2006.01)
C04B 41/50 (2006.01) C04B 41/89 (2006.01)
C04B 41/87 (2006.01) F27B 14/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/082103

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. November 2023 (16.11.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
22208503.7 21. November 2022 (21.11.2022) EP

(71) Anmelder: **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG
E.V.** [DE/DE]; Hansastraße 27c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder: **STURM, Felix**; c/o Fraunhofer Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen (DE). **REIMANN, Christian**; c/o Fraunhofer Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen (DE).

(74) Anwalt: **PFENNING, MEINIG & PARTNER MBB**;
Theresienhöhe 11a, 80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD FOR TREATING POROUS SUBSTRATES, TREATED SUBSTRATE, AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG VON PORÖSEN SUBSTRATEN SOWIE BEHANDELTES SUBSTRAT UND DESSEN VERWENDUNG

(57) Abstract: The present invention relates to a method for treating porous substrates. In the method, at least one surface of a porous carbon-containing substrate is first provided with at least one silicon coating by applying at least one aqueous suspension comprising silicon particles, at least one binder and water to the at least one surface and then subjecting it to a drying process. The at least one silicon coating is then subjected to at least one heat treatment in which the silicon coating melts to form a melt which infiltrates into the pores of the porous carbon-containing substrate, wherein silicon contained in the melt is at least partially converted into silicon carbide. The present invention also relates to a treated substrate and use thereof.

(57) Zusammenfassung: 1 FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT...e.V. 239PCT 3321 Zusammenfassung Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von porösen Substraten. Im Verfahren wird zunächst mindestens eine Oberfläche eines porösen kohlenstoffhaltigen Substrats mit mindestens einer Silicium-5 Beschichtung versehen, indem mindestens eine wässrige Suspension umfasst Silicium-Partikel, mindestens ein Bindemittel und Wasser auf die mindestens eine Oberfläche aufgebracht und danach einem Trocknungsprozess unterzogen wird. Die mindestens eine Silicium-Beschichtung wird dann mindestens einer Wärmebehandlung unterzogen, bei welcher die Silicium-10 Beschichtung zu einer Schmelze aufschmilzt, die in die Poren des porösen kohlenstoffhaltigen Substrats infiltriert, wobei in der Schmelze enthaltendes Silicium zumindest teilweise in Siliciumcarbid umgewandelt wird. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung auch ein behandeltes Substrat sowie dessen Verwendung. 15

WO 2024/110317 A1