

(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
22. Juli 2021 (22.07.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/144176 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01D 67/00 (2006.01) *B01D 69/12* (2006.01)
B01D 69/02 (2006.01) *B01D 69/14* (2006.01)
B01D 69/10 (2006.01) *B01D 63/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/050126

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Januar 2021 (06.01.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20152436.0 17. Januar 2020 (17.01.2020) EP

(71) Anmelder: **EVONIK OPERATIONS GMBH** [DE/DE];
Rellinghauser Strasse 1-11, 45128 Essen (DE).

(72) Erfinder: **HYING, Christian**; Brukterer Str. 3, 46414
Rhede (DE). **CONRADI, Oliver**; Markgrafenstrasse 29,
40545 Düsseldorf (DE). **POPPE, Dirk**; Brinkmannsweg
11, 45896 Gelsenkirchen (DE). **GRZENIA, David**; In den
Heuwiesen 45, 45665 Recklinghausen (DE). **KHALET-
KAYA, Kira**; Yorckstrasse 16, 40476 Düsseldorf (DE).

(74) Anwalt: **EVONIK PATENT ASSOCIATION**; c/o Evo-
nik Industries AG / IP Management, Bau 1042A / PB 15,
Paul-Baumann-Straße 1, 45772 Marl (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, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, 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,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,

(54) Title: COMPOSITE BODY AND USE THEREOF IN ORGANOPHILIC NANOFILTRATION

(54) Bezeichnung: VERBUNDKÖRPER UND DEREN VERWENDUNG IN DER ORGANOPHILEN NANOFILTRATION

(57) Abstract: The invention relates to a composite body comprising a porous layer (1) made from oxide particles connected to one another and partially to the substrate, containing at least one oxide, selected from oxides of the elements Al, Zr, Ti and Si, preferably selected from Al₂O₃, ZrO₂, TiO₂ and SiO₂, arranged on a porous substrate and in the intermediate spaces of the substrate, containing fibres, preferably made from an electrically non-conductive material, and comprising a further porous layer (2) at least on one side, having oxide particles connected to one another and partially to the layer (1) and containing at least one oxide, selected from oxides of the elements Al, Zr, Ti and Si, preferably selected from Al₂O₃, ZrO₂, TiO₂ and SiO₂, wherein the oxide particles in the layer (1) have a greater average particle size than the oxide particles in the layer (2), wherein the average particle size (d₅₀) of the oxide particles in the layer (1) is 0.5 to 4 µm and the average particle size (d₅₀) of the oxide particles in the layer (2) is 0.015 to 0.15 µm, preferably 0.04 to 0.06 µm, characterised in that a polymer coating (PB) is provided on or above the layer (2), containing one or more polysiloxanes. The invention also relates to a method for producing corresponding composite bodies and to the use thereof, in particular in organophilic nanofiltration.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verbundkörper, der auf einem porösen Substrat und in den Zwischenräumen des Substrats, welches Fasern, vorzugsweise aus einem elektrisch nicht leitendem Material, aufweist, eine poröse Schicht (1) aus miteinander und teilweise mit dem Substrat verbundenen Oxidpartikeln, die zumindest ein Oxid, ausgewählt aus Oxiden der Elemente Al, Zr, Ti und Si, bevorzugt ausgewählt aus Al₂O₃, ZrO₂, TiO₂ und SiO₂ aufweisen, aufweist, zumindest auf einer Seite eine weitere poröse Schicht (2) aufweist, die miteinander und teilweise mit der Schicht (1) verbundene Oxidpartikel, die zumindest ein Oxid, ausgewählt aus Oxiden der Elemente Al, Zr, Ti und Si, bevorzugt ausgewählt aus Al₂O₃, ZrO₂, TiO₂ und SiO₂ aufweisen, aufweist, wobei die in der Schicht (1) vorhandenen Oxidpartikel eine größere mittlere Partikelgröße aufweisen als die in der Schicht (2) vorhandenen Oxidpartikel, wobei die mittlere Partikelgröße (d₅₀) der Oxidpartikel in der Schicht (1) von 0,5 bis 4 µm beträgt und die mittlere Partikelgröße (d₅₀) der Oxidpartikel in der Schicht (2) von 0,015 bis 0,15 µm, bevorzugt 0,04 bis 0,06 µm beträgt, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass auf oder oberhalb der Schicht (2) eine Polymerbeschichtung (PB) vorhanden ist, die ein oder mehrere Polysiloxane enthält, ein Verfahren zur Herstellung von entsprechenden Verbundkörpern und deren Verwendung, insbesondere in der organophilen Nanofiltration.

WO 2021/144176 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*