

(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
5. Februar 2009 (05.02.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/015770 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C04B 7/345 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/005785

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Juli 2008 (16.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 035 259.1 27. Juli 2007 (27.07.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH** [DE/DE]; Weberstrasse 5, 76133 Karlsruhe (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BEUCHLE, Günter** [DE/DE]; Kaiserallee 109, 76185 Karlsruhe (DE). **STEMMERMANN, Peter** [DE/DE]; Am Gartenberg 355, 76149 Karlsruhe (DE). **SCHWEIKE, Uwe** [DE/DE]; Am Rennbuckel 27, 76185 Karlsruhe (DE). **GARBEV, Krassimir** [BG/DE]; Albert-Einstein-Strasse 2, 76344 Eggenstein-Leopoldshafen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH**; Stabsabteilung Innovation, Postfach 36 40, 76021 Karlsruhe (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: SINGLE-PHASE HYDRAULIC BINDER, METHODS FOR THE PRODUCTION THEREOF AND STRUCTURAL MATERIAL PRODUCED THEREWITH

(54) Bezeichnung: EINPHASIGES HYDRAULISCHES BINDEMittel, HERSTELLUNGSVERFAHREN UND DAMIT HERGESTELLTER BAUSTOFF

(57) Abstract: The invention relates to a single-phase hydraulic binder that contains silicon atoms, calcium atoms, oxygen atoms and hydrogen atoms in an arrangement that comprises silicate-structural units having an average degree of cross-linking of at least $Q^{1,5}$ and silanol groups. None or one part of the calcium atoms are replaced by a metal atom $M[6]^{x+}$ that is coordinated at least six-times with oxygen and/or none or at one part of the silicon atoms are replaced by a metal atom $M[4]^{y+}$ tetrahedrally coordinated with oxygen. The molar ratio $[CaO + (x/2) \cdot (M[6]^{x+}O_{x/2})] : [SiO_2 + M[4]^{y+}O_{y/2}]$ has a value of between 0.75 and 2.75 and the binder has between 3.5% to 20% in weight of water. The invention also relates to a mixture containing said binder. The invention further relates to methods for producing said binder or a mixture containing said binder, by converting calcium and silicate-containing starting material in an initial product that at least partially contains a calcium-hydroxo-silicate, subsequently grinding said calcium-hydroxo-silicate until it forms the single-phase hydraulic binder, and optionally, drying the binder until a water content of between 3.5% and 20% in weight is reached. The invention also relates to a construction material that is produced by binding the binder or a mixture containing said binder with water and subsequently hardening it.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein einphasiges hydraulisches Bindemittel, das Silizium-, Calcium-, Sauerstoff- und Wasserstoff-Atome in einer Anordnung enthält, die Silikat-Baueinheiten mit einem mittleren Vernetzungsgrad von höchstens $Q^{1,5}$ und Silanol-Gruppen umfasst, wobei kein oder ein Teil der Calcium-Atome durch ein sechsfach oder höher mit Sauerstoff koordiniertes Metall-Atom $M[6]^{x+}$ und/oder kein oder ein Teil der Silizium-Atome durch ein tetraedrisch mit Sauerstoff koordiniertes Metall-Atom $M[4]^{y+}$ ersetzt sind, das molare Verhältnis $[CaO + (x/2) \cdot (M[6]^{x+}O_{x/2})] : [SiO_2 + M[4]^{y+}O_{y/2}]$ einen Wert von 0,75 bis 2,75 aufweist und das Bindemittel 3,5 Gew.% bis 20 Gew.% H₂O enthält, sowie ein dieses Bindemittel enthaltendes Gemisch. Die Erfindung betrifft weiterhin Verfahren zur Herstellung des Bindemittels oder eines dieses Bindemittel enthaltenden Gemisch durch Umwandeln von calcium- und silikathaltigen Ausgangsstoffen in ein Vorprodukt, das zumindest teilweise ein Calcium-Hydroxo-Silikat enthält, anschließend Mahlen des Calcium-Hydroxo-Silikats, bis sich das einphasige hydraulische Bindemittel bildet, und ggf. Trocknen des Bindemittels auf einen H₂O-Gehalt von 3,5 Gew.% bis 20 Gew.%. Die Erfindung betrifft schließlich einen Baustoff, der durch Abbinden des Bindemittels oder eines dieses Bindemittel enthaltenden Gemischs mit Wasser und anschließendem Aushärten entsteht.



WO 2009/015770 A1