

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年3月11日(11.03.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/026714 A1

(51) 国際特許分類:

C08G 59/30 (2006.01) C08G 77/44 (2006.01)
C08G 77/06 (2006.01) H01L 23/29 (2006.01)
C08G 77/14 (2006.01) H01L 23/31 (2006.01)
C08G 77/38 (2006.01) H01L 33/00 (2010.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/004150

(22) 国際出願日: 2009年8月27日(27.08.2009)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2008-225472 2008年9月3日(03.09.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本化薬株式会社(NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1028172 東京都千代田区富士見一丁目11番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮川直房(MIYAGAWA, Naofusa) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 川田義浩(KAWATA, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 中西政隆(NAKANISHI, Masataka) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 佐々木智江(SASAKI, Chie) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 窪木健一(KUBOKI, Kenichi) [JP/JP];

〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 青木静(AOKI, Shizuka) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 鈴木瑞観(SUZUKI, Zuikan) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 鎗田正人(YARITA, Masato) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP). 小柳敬夫(KOYANAGI, Hiroo) [JP/JP]; 〒1158588 東京都北区志茂3-3-1-12日本化薬株式会社機能化学品研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 佐伯憲生(SAEKI, Norio); 〒1030027 東京都中央区日本橋三丁目15番8号アミノ酸会館ビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PE, 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) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: SILOXANE COMPOUND, CURABLE RESIN COMPOSITION, CURED OBJECT OBTAINED THEREFROM, AND PHOTOSEMICONDUCTOR ELEMENT

(54) 発明の名称: シロキサン化合物、硬化性樹脂組成物、その硬化物及び光半導体素子

(57) Abstract: A novel siloxane compound (A) containing a reactive functional group is provided which is a block siloxane oligomer having one or more chain silicone segments and one or more segments formed by the hydrolysis and condensation of a tri(C₁₋₁₀ alkoxy)silane having a group selected from a group consisting of epoxy-containing reactive functional groups, methyl, and ethyl, at least some of the segments formed by hydrolysis and condensation being a segment containing a reactive functional group having at least one epoxy group. Also provided are: a curable resin composition comprising the siloxane compound (A) and a hardener (B); and a photosemiconductor element (e.g., LED) encapsulated with a cured object obtained from the composition. The encapsulated photosemiconductor element has excellent light resistance and a sufficiently low low-temperature elastic modulus. The siloxane compound can be obtained by: a first-stage reaction in which a silanol-terminated silicone oil (b) is reacted with an alkoxy silane compound in such a proportion that the amount of the alkoxy groups of the alkoxy silane compound is in the range of 1.5-200 equivalents per equivalent of the silanol groups of the silicone oil (b); and a subsequent second-stage reaction in which the alkoxy groups of the alkoxy silane compound and of the product of the first-stage reaction are hydrolyzed and condensed in the presence of water.

(57) 要約: 本発明は鎖状シリコーンセグメントと、エポキシ基を有する反応性官能基、メチル基及びエチル基からなる群から選ばれる基を有するトリ(C₁-C₁₀)アルコキシシランの加水分解縮合セグメントとを有するブロック型のシロキサンオリゴマーであり、且つ、少なくとも1部の加水分解縮合セグメントは、少なくとも1つのエポキシ基を有する反応性官能基含有するセグメントである新規反応性官能基含有シロキサン化合物(A)、及びそれと硬化剤(B)を含む硬化性樹脂組成物、その硬化物で封止された光半導体素子(例えばLED)に関するものであり、該封止光半導体素子は耐光性、及び低温での低弾性率に優れる。該シロキサン化合物は第1段階反応として、シラノール末端シリコーンオイル(b)のシラノール基1当量に対して、アルコキシシラン化合物のアルコキシ基を、当量値として1.5~200の範囲で反応させ、その後第2段階反応として、水の存在下に上記アルコキシシラン及び第1段階反応の生成物におけるアルコキシ基の加水分解縮合反応を行うことにより得ることができる。

WO 2010/026714 A1



(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, 添付公開書類:

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,

TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))