(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
2012 年 1 月 5 日(05.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/002243 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/304 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/064370

(22) 国際出願日: 2011 年 6 月 23 日(23.06.2011)

(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 2010-146655 2010 年 6 月 28 日(28.06.2010) JP
特願 2011-040118 2011 年 2 月 25 日(25.02.2011) JP
特願 2011-108634 2011 年 5 月 13 日(13.05.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セントラル硝子株式会社(CENTRAL GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒7550001 山口県宇部市大字沖宇部５２５３番地 Yamaguchi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 斎藤 真規(SAITO, Masanori). 齋尾 崇(SAIO, Takashi). 荒田 忍 (ARATA, Shinobu). 公文 創一 (KUMON, Soichi). 七井 秀寿(NANAI, Hidehisa).

(74) 代理人: 小林 博通, 外(KOBAYASHI, Hiromichi et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町１番２９号 掖済会ビル ＳＨＩＧＡ内外国特許事務所内 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, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

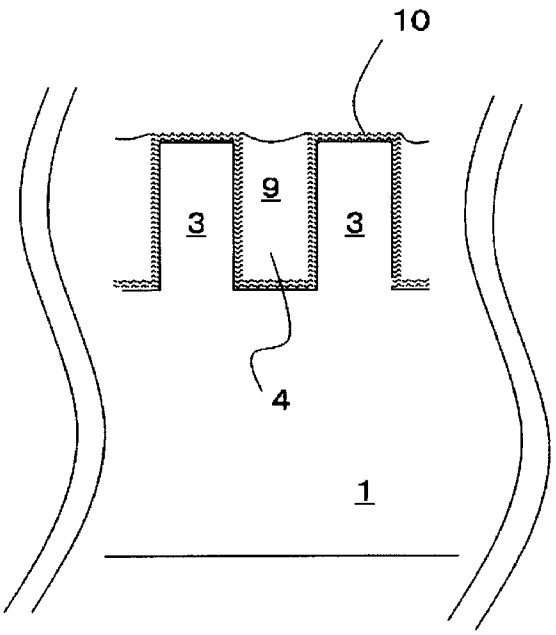
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) **Title**: WATER-REPELLENT PROTECTIVE FILM FORMATION AGENT, CHEMICAL SOLUTION FOR FORMING WATER-REPELLENT PROTECTIVE FILM, AND WAFER CLEANING METHOD USING CHEMICAL SOLUTION

(54) 発明の名称 : 撥水性保護膜形成剤、撥水性保護膜形成用薬液と該薬液を用いたウェハの洗浄方法

[図4]



(57) **Abstract**: [Problem] To provide a water-repellent protective film formation agent, a chemical solution that contains the agent and is used for forming a water-repellent protective film, and a cleaning method for wafers that uses the chemical solution, wherein it is possible in the manufacturing of semiconductor devices to efficiently clean wafers while preventing pattern collapse of: wafers (1) in which a substance containing silicon atoms is included on at least the surface of the recesses in an unevenly patterned (2) wafer surface; or wafers (1) in which at least one type of substance selected from a group consisting of titanium, titanium nitride, tungsten, aluminum, copper, tin, tantalum nitride, and ruthenium, is included on part of at least the surface of the recesses in an unevenly patterned (2) wafer surface. [Solution] A water-repellent protective film formation agent that is used in wafer cleaning for forming a water-repellent protective film on at least the surface of the recesses of wafers, the agent being a silicon compound represented by the formula [1]. [1] $R^1_aSiX_{4-a}$

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/002243 A1

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

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

【課題】半導体デバイス製造において、凹凸パターン（２）の少なくとも凹部表面にケイ素元素を含む物質を含むウェハ（１）、又は、該凹凸パターン（２）の少なくとも凹部表面の一部がチタン、窒化チタン、タングステン、アルミニウム、銅、スズ、窒化タンタル、及びルテニウムからなる群から選ばれる少なくとも１種の物質を含むウェハ（１）のパターンの倒れを防止しながらウェハを洗浄する方法に関し、効率的に洗浄することが可能な撥水性保護膜形成剤、及び、該剤を含む撥水性保護膜形成用薬液、及び、該薬液を用いたウェハの洗浄方法を提供する。 【解決手段】上記ウェハの洗浄において、前記ウェハの少なくとも凹部表面に撥水性保護膜を形成するための撥水性保護膜形成剤であり、前記剤が下記一般式［１］で表されるケイ素化合物である。 $R^{1}_{a}SiX_{4-a}$ ［１］