

(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
2011 年 2 月 24 日(24.02.2011)



PCT



(10) 国際公開番号
WO 2011/021599 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/304 (2006.01) C09K 3/14 (2006.01)
B24B 37/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/063811
- (22) 国際出願日: 2010 年 8 月 16 日(16.08.2010)
- (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 2009-190422 2009 年 8 月 19 日(19.08.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立化成工業株式会社 (HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1630449 東京都新宿区西新宿二丁目 1 番 1 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): 金丸 真美子 (KANAMARU, Mamiko) [JP/JP]; 〒3178555 茨城県日立市東町四丁目 1 番 3 号 日立化成工業株式会社内 Ibaraki (JP). 島田 友和 (SHIMADA, Tomokazu) [JP/JP]; 〒3178555 茨城県日立市東町四丁目 1 番 3 号 日立化成工業株式会社内 Ibaraki (JP). 篠田 隆 (SHINODA, Takashi)

[JP/JP]; 〒3178555 茨城県日立市東町四丁目 1 番 3 号 日立化成工業株式会社内 Ibaraki (JP).

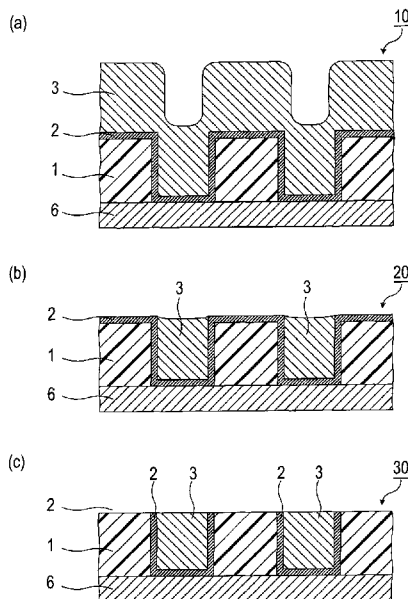
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, 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, 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), ユーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: POLISHING SOLUTION FOR CMP AND POLISHING METHOD

(54) 発明の名称: CMP 研磨液及び研磨方法

[図1]



(57) Abstract: A polishing solution for CMP includes a medium and silica particles as abrasive grains dispersed in the medium. The polishing solution for CMP satisfies the following conditions: (A1) the silica particles have a silanol group density of 5.0 groups/nm² or less; (B1) when arbitrary 20 particles are selected from an image obtained by observing the silica particles by a scanning electronic microscope, the particles have a two-axis average primary particle diameter of 25 to 55 nm; and (C1) the silica particles have an association degree of 1.1 or more. This provides a polishing solution for CMP having a high polishing speed to a barrier film, good dispersion stability of abrasive grains, and a high polishing speed to an interlayer insulating film and a polishing method in manufacturing, for example, a semiconductor substrate excellent in reduction in size, reduction in thickness, dimensional accuracy, and electric characteristics and having a high reliability and low cost.

(57) 要約: 本発明は、媒体と、前記媒体に分散している砥粒としてシリカ粒子とを含む、CMP 研磨液であって、(A1) 前記シリカ粒子のシラノール基密度が 5.0 個/nm² 以下であり、(B1) 前記シリカ粒子を走査型電子顕微鏡により観察した画像から任意の 20 個を選択したときの二軸平均一次粒子径が 25 ~ 55 nm であり、(C1) 前記シリカ粒子の会合度が 1.1 以上である CMP 研磨液に関する。これにより、バリア膜の研磨速度が高速であり、かつ砥粒の分散安定性が良好であり、層間絶縁膜の研磨速度が高速である CMP 研磨液、及び微細化、薄膜化、寸法精度、電気特性に優れ、信頼性が高く、低コストの半導体基板等の製造における研磨方法を提供する。

WO 2011/021599 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 添付公開書類:
SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))