

(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
2015 年 1 月 8 日(08.01.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/002272 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/308 (2006.01) *H01L 21/306* (2006.01)
C23F 1/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/067812
- (22) 国際出願日: 2014 年 7 月 3 日(03.07.2014)
- (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 2013-141807 2013 年 7 月 5 日(05.07.2013) JP
- (71) 出願人: 和光純薬工業株式会社(WAKO PURE CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5408605 大阪府大阪市中央区道修町三丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 横溝 貴宏(YOKOMIZO Takahiro); 〒3501101 埼玉県川越市大字的場 1 6 3 3 Saitama (JP). 鶴本 浩之(TSURUMOTO Hiroyuki); 〒3501101 埼玉県川越市大字的場 1 6 3 3 Saitama (JP). 柿沢 政彦(KAKIZAWA Masahiko); 〒3501101 埼玉県川越市大字的場 1 6 3 3 Saitama (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ETCHING AGENT, ETCHING METHOD AND ETCHING AGENT PREPARATION LIQUID

(54) 発明の名称: エッチング剤、エッチング方法およびエッチング剤調製液

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide: an etching agent for a titanium-based metal on a semiconductor substrate, which is suppressed in decomposition of hydrogen peroxide, has a long service life, and has less need for control of the hydrogen peroxide concentration in the etching agent even in cases where the etching agent is used for a semiconductor substrate that has a titanium-based metal and copper metal or a copper alloy; an etching method; and an etching agent preparation liquid which is mixed with hydrogen peroxide for use. The present invention relates to: an etching agent for a titanium-based metal on a semiconductor substrate which has the titanium-based metal and copper metal or a copper alloy arranged on top of the titanium-based metal, said etching agent being an aqueous solution that contains at least (A) hydrogen peroxide, (B) a phosphonic acid-based chelating agent having a nitrogen atom in the structure, (C) an alkali metal hydroxide and (D) an organic acid having at least one hydroxyl group and at least three carboxyl groups; an etching method which is characterized by using this etching agent; and an etching agent preparation liquid which is mixed with hydrogen peroxide for use.

(57) 要約: チタン系金属と金属銅または銅合金を有する半導体基板に対して使用した場合であっても、過酸化水素の分解が抑制され、液寿命が長く、エッチング剤中の過酸化水素の濃度をコントロールする必要性が少ない、半導体基板上的チタン系金属用エッチング剤およびエッチング方法、ならびに過酸化水素と混合して使用するためのエッチング剤調製液を提供することを課題とする。本発明は、少なくとも (A) 過酸化水素、(B) 構造中に窒素原子を有するホスホン酸系キレート剤、(C) アルカリ金属水酸化物および (D) 少なくとも 1 つのヒドロキシル基と少なくとも 3 つのカルボキシル基を有する有機酸を含む水溶液であって、チタン系金属と該チタン系金属の上部に金属銅または銅合金を有する半導体基板上的チタン系金属用エッチング剤、該エッチング剤を用いることを特徴とするエッチング方法、ならびに過酸化水素と混合して使用するためのエッチング剤調製液に関する。

WO 2015/002272 A1