

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2008年4月10日 (10.04.2008)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2008/040183 A1

(51) 国际专利分类号:
C09G 1/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2007/002808

(22) 国际申请日: 2007年9月24日 (24.09.2007)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200610116746.4
2006年9月29日 (29.09.2006) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 安集微电子
(上海)有限公司 (ANJI MICROELECTRONICS
(SHANGHAI) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦
东新区张江高科技园区龙东大道3000号5号楼613-
618室, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 荆建芬 (JING, Judy,
Jianfen) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科
技园区龙东大道3000号5号楼613-618室, Shang-
hai 201203 (CN)。 宋伟红 (SONG, Peter, Weihong)
[CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区龙东
大道3000号5号楼613-618室, Shanghai 201203 (CN)。

陈国栋 (CHEN, Jery, Guodong) [CN/CN]; 中国上海
市浦东新区张江高科技园区龙东大道3000号5号
楼613-618室, Shanghai 201203 (CN)。 姚颖 (YAO,
Daisy, Ying) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高
科技园区龙东大道3000号5号楼613-618室, Shanghai
201203 (CN)。

(74) 代理人: 上海虹桥正瀚律师事务所 (ZHENGHAN
LAW FIRM); 中国上海市浦东南路528号上海证券
大厦南塔18楼, Shanghai 200120 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS,

[见续页]

(54) Title: A CHEMICAL-MECHANICAL POLISHING LIQUID FOR POLISHING LOW-DIELECTRIC MATERIAL

(54) 发明名称: 用于抛光低介电材料的化学机械抛光液

(57) Abstract: A chemical-mechanical polishing liquid for polishing low-dielectric material is disclosed, which comprises abrasive particles, corrosion inhibitor, oxidizer and water, and the characteristic of the liquid is in that further comprises at least one kind of accelerator. The polishing liquid have higher removal rate for low-dielectric material under lower pressure, and also have higher removal rate for other material such as metal copper (Cu), silica (Teos), metal tantalum (Ta)/ tantalum nitride (TaN) barrier and the like.

(57) 摘要:

本发明公开了一种用于抛光低介电材料的化学机械抛光液, 包含研磨颗粒、腐蚀抑制剂、氧化剂和水, 其特征在于还包含至少一种增速剂。本发明的抛光液能在较低的压力下具有较高的低介电材料的去除速率, 对其它材料, 如金属铜 (Cu)、氧化硅 (Teos)、金属钽 (Ta)/氮化钽 (TaN) 阻挡层等也有较高的去除速率。



WO 2008/040183 A1



IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告。

用于抛光低介电材料的化学机械抛光液

技术领域

本发明涉及一种化学机械抛光液，尤其涉及一种用于抛光低介电材料的化学机械抛光液。

技术背景

传统介电层材料（如 TEOS）由于具有较高的介电常数，会导致传导层之间电容增大，从而影响集成电路的速度，使效率降低，随着集成电路的复杂化和精细化，这种基底材料越发不能满足更先进制程的（65nm 或 45nm）技术要求，在衬底中引入低介电材料（如 CDO、SOG）是集成电路技术发展的必然趋势，随之产生了许多用于低介电材料的抛光浆液。

但目前现有技术中的低介电材料抛光液都没有达到制造成本和技术表现的完美结合。如专利文献 US6046112 公开了一种酸性浆料，采用 ZrO_2 为磨料，配合羟胺，来抛光低介电材料 SOG。所采用的磨料价格高，生产成本低。再如专利文献 US6974777 公开了一种用于低介电材料的抛光液，该抛光液包含有一种 HLB 值大于 7 的非离子表面活性剂，该非离子表面活性剂会抑制低介电材料的抛光速率，而对铜和钽的去除速率影响不大。

发明概要

本发明的目的是为了解决较低的压力下，低介电材料的去除速率较低及抛光选择比较难控制的问题，提供一种新型的低介电材料的化学机械抛光液。该抛光液能在较低的压力下具有较高的低介电材料的去除速率，对其他

材料，如金属铜（Cu）、氧化硅(TeOs)、金属钽(Ta)/氮化钽(TaN)阻挡层也有较高的去除速率。

本发明的抛光液包含研磨颗粒、腐蚀抑制剂、氧化剂和水，其特征在于还包含至少一种增速剂。

本发明中，所述的增速剂可选自下列中的一个或多个：无机磷酸及其盐，和有机磷酸及其盐。所述的无机磷酸及其盐可为磷酸、亚磷酸、焦磷酸、三偏磷酸、六偏磷酸、三聚磷酸、多聚磷酸及上述酸的盐。所述的有机磷酸及其盐可为 2-磷酸丁烷基-1,2,4-三羧酸（PBTCA）、乙二胺四亚甲基磷酸（EDTMP）、二乙烯三胺五甲叉磷酸(DTPMP)、羟基亚乙基二磷酸(HEDP)、氨基三亚甲基磷酸(ATMP)、2-羟基膦酰基乙酸(HPAA)、多氨基多醚基亚甲基磷酸(PAPEMP)，及上述酸的盐。所述的增速剂的重量百分比浓度较佳的为 0.001~2%，更佳的为 0.01~1%。

本发明中，所述的研磨颗粒可以为现有技术中的任何研磨颗粒，如二氧化硅、三氧化二铝、二氧化铈、二氧化钛、掺杂铝的二氧化硅、覆盖铝的二氧化硅或高分子聚合物颗粒。所述的研磨颗粒的重量百分比浓度较佳的为 1~20%，更佳的为 2~15%。所述的研磨颗粒的粒径较佳的为 20~150nm，更佳的为 30~120nm。

本发明中，所述的腐蚀抑制剂可为唑类化合物。所述的唑类化合物可为苯并三氮唑、1-苯基-5-巯基-四氮唑、2-巯基-苯并噻唑、苯并咪唑、2-巯基苯并咪唑或 5-氨基-1H-四氮唑等。所述的腐蚀抑制剂的重量百分比浓度较佳的为 0.001~1%，更佳的为 0.01~0.5%。

本发明中，所述的氧化剂可为过氧化氢、过氧化脲、过氧乙酸、过硫酸钾或过硫酸铵。所述的氧化剂的重量百分比浓度较佳的为 0.001~5%，更佳的为 0.05~2%。

本发明的抛光液为酸性溶液，pH 值较佳的为 2.0~7.0，更佳的为

2.0~5.0。

本发明的抛光液还可以包括表面活性剂。所述的表面活性剂是非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂或阴离子表面活性剂。

本发明的抛光液还可以包括 pH 调节剂、粘度调节剂、消泡剂或杀菌剂等来达到本发明的发明效果。

本发明的抛光液可由下述方法制得：将一定量的研磨颗粒加入搅拌器，搅拌下以一定速率加入一定量的去离子水及各种组分并混合均匀，用本领域公知的 pH 调节剂调节至所需 pH 值即可。

本发明的抛光液较佳的抛光低介电材料，如掺杂碳的氧化物（CDO），比如掺杂碳的二氧化硅 BD，或多孔材料等低介电基底材料。

本发明的积极进步效果在于：能在较低的压力下具有较高的低介电材料的去除速率，对其它材料，如金属铜（Cu）、氧化硅（Teos）、金属钽（Ta）/氮化钽（TaN）阻挡层等也有较高的去除速率。其效果将通过实施例中的对比实验进一步说明。

附图说明

图 1 为对比实施例 1 的抛光液和效果实施例 1 中含有不同种类增速剂的抛光液 1~13 在低抛光压力（1psi）下对低介电材料 BD（掺杂碳的二氧化硅）的去除速率的影响。图 1 中从左至右依次为，对比实施例 1 的抛光液、效果实施例 1 中的抛光液 1 至 13 对低介电材料 BD（掺杂碳的二氧化硅）的去除速率。由图可见，与未添加任何增速剂的对比实施例 1 相比，效果实施例 1 中添加了增速剂的抛光液 1~13 可不同程度增加低介电材料（BD）的去除速率。

图2 为对比实施例1的抛光液和效果实施例2中含不同浓度的增速剂磷酸的抛光液 14~19 在低抛光压力 (1psi) 下对低介电材料 BD (掺杂碳的二氧化硅) 的去除速率的影响。图2 中从左至右依次为对比实施例1的抛光液、效果实施例2中的抛光液 14~19 对低介电材料 BD (掺杂碳的二氧化硅) 的去除速率。由图可见, 与未添加任何增速剂的对比实施例1相比, 效果实施例2中添加了不同浓度的增速剂磷酸的抛光液 14~19, 可不同程度增加低介电材料 (BD) 的去除速率。

发明内容

下面通过实施例的方式进一步说明本发明, 并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之内。

下列抛光液由下述方法制得: 将一定量的研磨颗粒加入搅拌器, 搅拌下以一定速率加入一定量的去离子水及其他组分并混合均匀, 用 KOH 或 HNO₃ 调节至所需 pH 值即可。

下列实施例中各化合物含量百分比为重量百分比。

实施例 1 1% CeO₂ (粒径为 30nm)、0.001% 1-苯基-5-巯基-四氮唑、0.2%磷酸氢二氨、0.001%过氧化脲, 水为余量, pH=2。

实施例 2 2% Al₂O₃ (粒径为 20nm)、0.01% 2-巯基-苯并噻唑、0.2%焦磷酸、0.05%过氧乙酸、0.02% 聚丙烯酸 (分子量为 3000), 水为余量, pH=3。

实施例 3 10% TiO₂ (粒径为 150nm)、0.2%苯并咪唑、0.2%多聚磷酸、0.5%过硫酸钾、0.02%聚乙二醇 200 (分子量为 200), 水为余量, pH=4。

实施例 4 15% 掺杂 Al 的 SiO₂ (粒径为 30nm)、0.5% 2-巯基苯并咪唑、0.2%乙二胺四亚基磷酸钾、2%过硫酸铵、0.02% 聚丙烯酸 (分子量为 10000),

水为余量，pH=5。

实施例 5 20% 覆盖 Al 的 SiO₂ (粒径为 70nm)、1% 5-氨基-1H-四氮唑、0.1%磷酸、0.1%磷酸钾、5%过氧化氢、0.02%十六烷基三甲基溴化铵，水为余量，pH=6。

实施例 6 10% 聚甲基丙烯酸甲酯 (粒径为 120nm)、0.2%苯并三氮唑、0.1%氨基三亚甲基膦酸 (ATMP)、0.1 %磷酸、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=7。

对比实施例 1 10% SiO₂ (粒径为 100nm) , 0.2%苯并三氮唑、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=3。

效果实施例 1

抛光液 1 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%磷酸、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=3。

抛光液 2 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%焦磷酸钾、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=3。

抛光液 3 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%亚磷酸、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=3。

抛光液 4 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%三偏磷酸、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=3。

抛光液 5 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%六偏磷酸钠，0.2%过氧化氢、水为余量，pH=3。

抛光液 6 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%三聚磷酸，0.2%过氧化氢、水为余量，pH=3。

抛光液 7 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2% 2-磷酸丁烷基-1,2,4-三羧酸 (PBTCA)、0.2%过氧化氢，水为余量，pH=3。

抛光液 8 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2% 多氨基多醚基亚甲基膦酸 (PAPEMP)、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 9 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%羟基亚乙基二膦酸 (HEDP)、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 10 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%氨基三亚甲基膦酸 (ATMP)、0.2%过氧化氢、水为余量, pH=3。

抛光液 11 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%乙二胺四亚基膦酸(EDPMP)、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 12 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2% 2-羟基磷酰基乙酸 (HPAA)、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 13 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%二乙烯三胺五甲叉膦酸(DTPMP)、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

采用对比实施例 1 中的抛光液和效果实施例 1 中的抛光液 1~13 对低介材料 BD (掺杂碳的二氧化硅) 在低的抛光压力 (1psi) 下进行抛光, 去除速率如图 1 所示。由图可见, 与未添加任何增速剂的对比实施例 1 相比, 效果实施例 1 中添加了增速剂的抛光液 1~13 可不同程度增加低介电材料(BD) 的去除速率。

抛光材料: BD (低介电材料, 掺杂碳的二氧化硅); 抛光条件: 1Psi, 抛光盘及抛光头转速 70/90rpm, 抛光垫 Politex, 抛光液流速 100ml/min, Logitech PM5 Polisher。

效果实施例 2

抛光液 14 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2% 苯并三氮唑、0.001%磷酸、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 15 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.01%磷酸、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 16 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%磷酸、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 17 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、1%磷酸、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 18 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、1.5%磷酸、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

抛光液 19 10% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、2%磷酸、0.2%过氧化氢, 水为余量, pH=3。

采用对比实施例 1 中的抛光液和效果实施例 2 中的抛光液 14~19 对低介材料 BD (掺杂碳的二氧化硅) 在低的抛光压力 (1psi) 下进行抛光, 去除速率如图 2 所示。由图可见, 与未添加任何增速剂的对比实施例 1 相比, 效果实施例 2 中添加了不同浓度的增速剂磷酸的抛光液 14~19, 可不同程度增加低介电材料 (BD) 的去除速率。

抛光材料: BD (低介电材料, 掺杂碳的二氧化硅); 抛光条件: 1Psi, 抛光盘及抛光头转速 70/90rpm, 抛光垫 Politex, 抛光液流速 100ml/min, Logitech PM5 Polisher。

效果实施例 3

抛光液 20 20% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.8%苯并三氮唑、2%磷酸、5%过氧化氢、水为余量, pH=3

抛光液 21 15% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2%苯并三氮唑、0.2%磷酸、0.2%过氧化氢、水为余量, pH=3

抛光液 22 15% SiO₂ (粒径为 100nm)、0.2% 苯并三氮唑、1% 磷酸、0.2% 过氧化氢、水为余量, pH=3

采用效果实施例 3 中的抛光液 20~22 的抛光液对低介材料 BD (掺杂碳的二氧化硅)、金属铜 (Cu)、氧化硅 (Teos)、金属钽 (Ta) 在低的抛光压力 (1psi) 下进行抛光, 去除速率如表 1 所示。

由表 1 可见, 效果实施例 3 中的抛光液 20-22 除了对低介电材料 BD (掺杂碳的二氧化硅) 具有较高的去除速率外, 对其它材料, 如金属铜 (Cu)、氧化硅 (Teos)、金属钽 (Ta) 也有较高的去除速率。

表 1 效果实施例 3 中的抛光液 20~22 对 BD (低介电材料, 掺杂碳的二氧化硅), 金属铜 (Cu)、氧化硅 (Teos) 和金属钽 (Ta) 的去除速率

抛光液	BD 去除速率 (A/min)	Cu 去除速率 (A/min)	Teos 去除速率 (A/min)	Ta 去除速率 (A/min)
20	859	742	1026	835
21	562	332	681	585
22	763	401	834	513

抛光材料: BD (低介电材料, 掺杂碳的二氧化硅), 金属铜 (Cu)、氧化硅 (Teos)、金属钽 (Ta); 抛光条件: 1Psi, 抛光盘及抛光头转速 70/90rpm, 抛光垫 Politex, 抛光液流速 100ml/min, Logitech PM5 Polisher。

本发明所使用的原料和试剂均为市售产品。

权利要求

1. 一种用于抛光低介电材料的化学机械抛光液，包含研磨颗粒、腐蚀抑制剂、氧化剂和水，其特征在于：还包含至少一种增速剂。
2. 根据权利要求1所述的抛光液，其特征在于：所述的增速剂选自下列中的一个或多个：无机磷酸及其盐，和有机磷酸及其盐。
3. 根据权利要求2所述的抛光液，其特征在于：所述的无机磷酸及其盐为磷酸、亚磷酸、焦磷酸、三偏磷酸、六偏磷酸、三聚磷酸、多聚磷酸，及上述酸的盐。
4. 根据权利要求2所述的抛光液，其特征在于：所述的有机磷酸及其盐为2-磷酸丁烷基-1,2,4-三羧酸、乙二胺四亚甲基膦酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸、羟基亚乙基二膦酸、氨基三亚甲基膦酸、2-羟基膦酰基乙酸、多氨基多醚基亚甲基膦酸，及上述酸的盐。
5. 根据权利要求1所述的抛光液，其特征在于：所述的增速剂的重量百分比浓度为0.001~2%。
6. 根据权利要求5所述的抛光液，其特征在于：所述的增速剂的重量百分比浓度为0.01~1%。
7. 根据权利要求1所述的抛光液，其特征在于：所述的研磨颗粒为二氧化硅、三氧化二铝、二氧化铈、二氧化钛、掺杂铝的二氧化硅、覆盖铝的二氧化硅或高分子聚合物颗粒。
8. 根据权利要求1所述的抛光液，其特征在于：所述的研磨颗粒的粒径为20~150nm。
9. 根据权利要求8所述的抛光液，其特征在于：所述的研磨颗粒的粒径为30~120nm。
10. 根据权利要求1所述的抛光液，其特征在于：所述的研磨颗粒的重量百分比浓度为1~20%。
11. 根据权利要求10所述的抛光液，其特征在于：所述的研磨颗粒的

重量百分比浓度为 2~15%。

12. 根据权利要求 1 所述的抛光液，其特征在于：所述的腐蚀抑制剂为唑类化合物。

13. 根据权利要求 12 所述的抛光液，其特征在于：所述的唑类化合物为苯并三氮唑、1-苯基-5-巯基-四氮唑、2-巯基-苯并噻唑、苯并咪唑、2-巯基苯并咪唑或 5-氨基-1H-四氮唑。

14. 根据权利要求 1 所述的抛光液，其特征在于：所述的腐蚀抑制剂的重量百分比浓度为 0.001~1%。

15. 根据权利要求 14 所述的抛光液，其特征在于：所述的腐蚀抑制剂的重量百分比浓度为 0.01~0.5%。

16. 根据权利要求 1 所述的抛光液，其特征在于：所述的氧化剂为过氧化氢、过氧化脌、过氧乙酸、过硫酸钾或过硫酸铵。

17. 根据权利要求 1 所述的抛光液，其特征在于：所述的氧化剂的重量百分比浓度为 0.001~5%。

18. 根据权利要求 17 所述的抛光液，其特征在于：所述的氧化剂的重量百分比浓度为 0.05~2%。

19. 根据权利要求 1 所述的抛光液，其特征在于：所述的抛光液的 pH 值为 2.0~7.0。

20. 根据权利要求 19 所述的抛光液，其特征在于：所述的抛光液的 pH 值为 2.0~5.0。

21. 根据权利要求 1 所述的抛光液，其特征在于：所述的抛光液还包含表面活性剂。

22. 根据权利要求 21 所述的抛光液，其特征在于：所述的表面活性剂为非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂或阴离子表面活性剂。

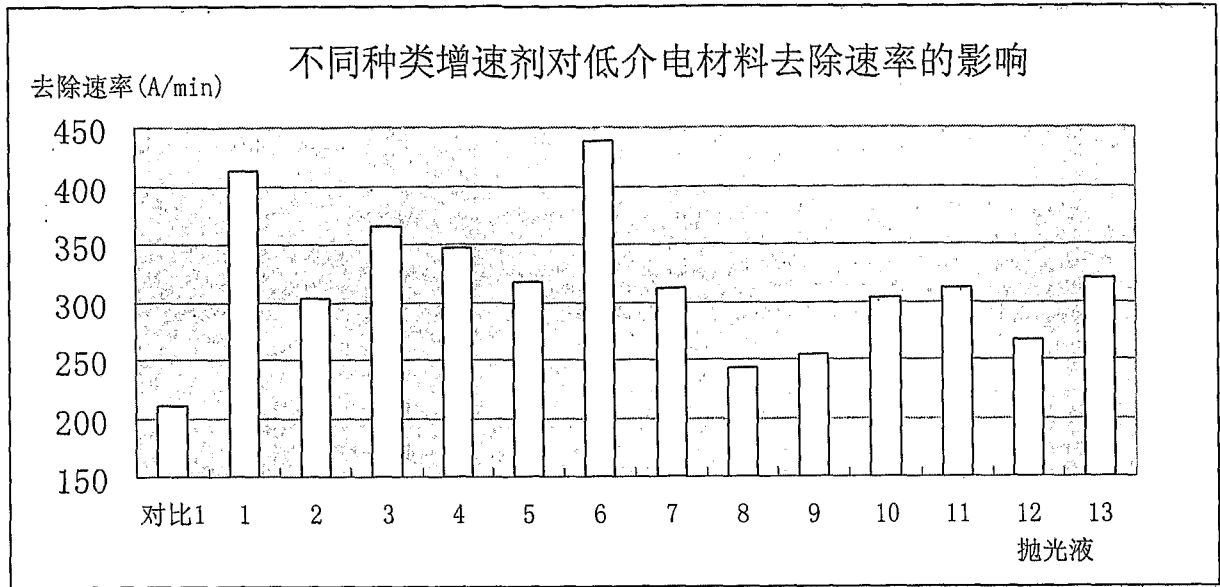


图 1

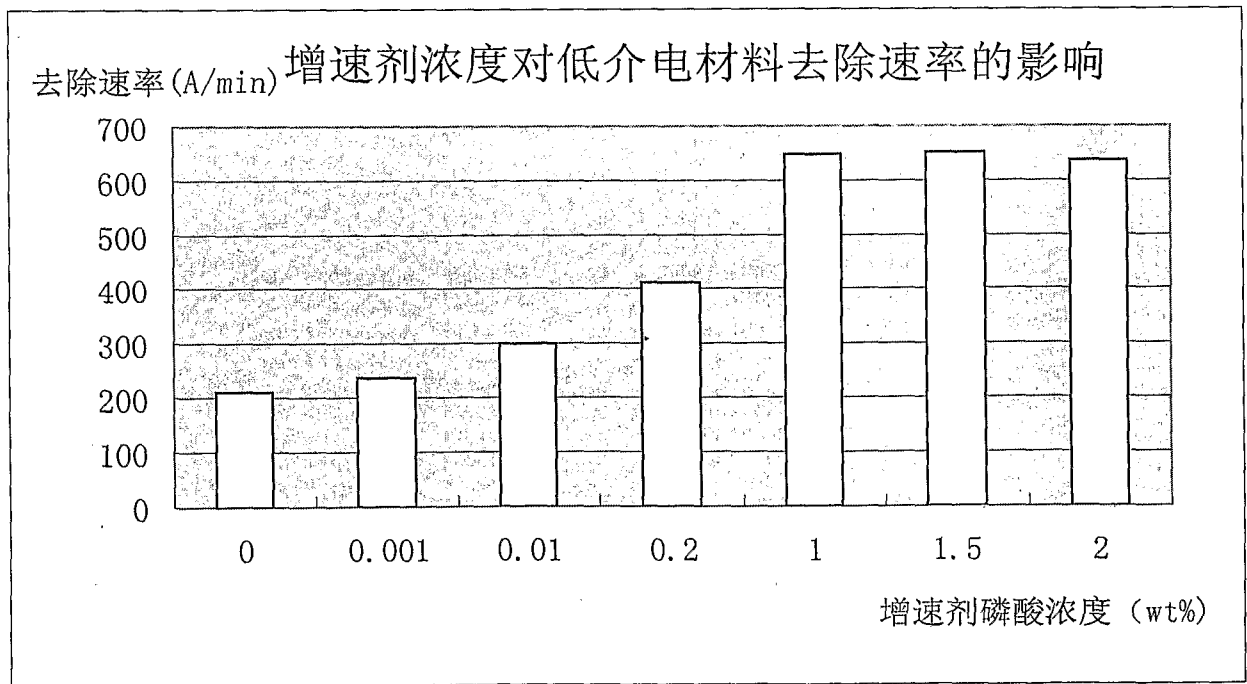


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09G1/02 (2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: C09G1/-; C09K3/14;H01L21/-;B24-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRS,CNKI,WPI,EPODOC,PAJ: ABRASIVE? OR PARTICLE? OR SIO2 OR SILICON OR SILICA OR AL2O3 OR ALUMINA? OR ALUMINUM? OR CEO2 OR CERJUM OR TIO2 OR TITANIUM OXIDANT? OR OXIDIZER? OR OXIDIZING OR OXIDATION? PHOSPHONATE? OR PHOSPHATE? OR (+PHOSPHORIC W ACID) OR (+PHOSPHINIC W ACID) OR (+PHOSPHO W ACID) OR (+PHOSPHONIC W ACID) INHIBITOR? OR +CORROSIVE+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US2005090104A1(JENG W ET AL.) 28.Apr.2005 (28.04.2005) See examples 3,5-8, [0033]—[0044]	1,2,4-22
X	US2005204637A1(FUJIMI INC ET AL.) 22.Sep.2005 (22.09.2005) See examples 1-13,15-27	1-3,5-22
X	CN1721493A(ROHM & HAAS ELECTRONIC MATERIALS CMP HOL) 18.Jan.2006 (18.01.2006) see example 1	1-3,5-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&”document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

18.Dec.2007(18.12.2007)

Date of mailing of the international search report

03 Jan. 2008 (03.01.2008)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Hefang

Telephone No. (86-10)62085687

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002808

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US2005076580A1(AIR PROD & CHEM INC)14.Apr.2005 (14.04.2005) See claims 1-19 and example 1	1-3,5-22
X	CN1742065A(ROHM & HAAS ELECTRONIC MATERIALS CMP HOL) 01.Mar.2006 (01.03.2006) see claims 1-10.	1-3,7-22
X	CN1370207A(CABOT MICROELECTRONICS CORP) 18.Sep.2002 (18.09.2002) see example 1	1-4,7-18,21-22
X	CN1281023A(CHANGXING CHEM IND CO LTD) 24.Jan.2001 (24.01.2001) See claims 1-12 and examples 1,4-8,10-11	1-3,5-22
PX	CN1955248A(ANJI MICRO ELECTRONIC SHANGHAI CO LTD) 02.May 2007 (02.05.2007) See claims 1-11	1-3,5-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/002808

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US2005090104A1	28.04.2005	NONE	
US2005204637A1	22.09.2005	EP1577357A1	21.09.2005
		JP2005268664A	29.09.2005
		KR20060044391A	16.05.2006
		AT371709T	15.09.2007
		DE602005002164D	11.10.2007
CN1721493A	18.01.2006	US2005194357A1	08.09.2005
		JP2005277399A	06.10.2005
		US6971945B2	06.12.2005
		KR20060043069A	15.05.2006
US2005076580A1	14.04.2005	EP1522565A2	13.04.2005
		JP2005117046A	28.04.2005
CN1742065A	01.03.2006	US2004147118A1	29.07.2004
		WO2004067660A1	12.08.2004
		EP1590413A1	02.11.2005
		TW200422388A	01.11.2004
		KR20050092045A	16.09.2005
		JP2006517741T	27.07.2006
CN1370207A	18.09.2002	WO0112740A1	22.02.2001
		AU6632100A	13.03.2001
		EP1226220A1	31.07.2002
		KR20020020796A	15.03.2002
		JP2003507895T	25.02.2003
		TW500784A	01.09.2002
		US2003170991A1	11.09.2003
		US6852632B2	08.02.2005
		DE60034474E	31.05.2007
		CA2378793A	22.02.2001
		AT292167T	15.04.2005
CN1281023A	24.01.2001	EP1069168A1	17.01.2001
		SG79296A1	20.03.2001
		DE60017642E	03.03.2005
		CN1125861C	29.10.2003
CN1955248A	02.05.2007	WO2007048315A	03.05.2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/002808

A. 主题的分类

C09G1/02 (2006.01)i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: C09G1/-; C09K3/14;H01L21/-;B24-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRS 和 CNKI: 氧化剂+过氧+过硫酸+过碳酸+高碘酸+高氯酸+高硼酸 研磨剂+磨粒+磨料+颗粒+氧化硅+SIO₂+铝+AL+钛+TI+铈+CE 抛光+研磨+平坦+平面+CMP 增速+促进+加速+磷酸+磷
WPI,EPODOC,PAJ:ABRASIVE? OR PARTICLE? OR SIO₂ OR SILICON OR SILICA OR AL₂O₃ OR ALUMINA? OR ALUMINUM? OR CEO₂ OR CERIUM OR TIO₂ OR TITANIUM OXIDANT? OR OXIDIZER? OR OXIDIZING OR OXIDATION? PHOSPHONATE? OR PHOSPHATE? OR (+PHOSPHORIC W ACID) OR (+PHOSPHINIC W ACID) OR (+PHOSPHO W ACID) OR (+PHOSPHONIC W ACID) INHIBITOR OR +CORROSIVE+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US2005090104A1(JENG W 等) 28.4 月 2005 (28.04.2005) 实施例 3,5-8,[0033]-[0044]	1,2,4-22
X	US2005204637A1(FUJIMI INC 等) 22.9 月 2005 (22.09.2005) 实施例 1-13,15-27	1-3,5-22
X	CN1721493A(CMP 罗姆与哈斯电子材料控股公司) 18.1 月 2006 (18.01.2006) 实施例 1	1-3,5-22
X	US2005076580A1(AIR PROD & CHEM INC)14.4 月 2005 (14.04.2005) 权利要求 1-19 和实施例 1	1-3,5-22

其余文件在 C 栏的续页中列出。

见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
18.12 月 2007(18.12.2007)

国际检索报告邮寄日期
03.1 月 2008 (03.01.2008)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员
贺芳
电话号码: (86-10) 62085687

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1742065A(罗门哈斯电子材料 CMP 控股股份有限公司) 01.3 月 2006 (01.03.2006) 权利要求 1-10	1-3,7-22
X	CN1370207A(卡伯特微电子公司) 18.9 月 2002 (18.09.2002) 实施例 1	1-4,7-18,21-22
X	CN1281023A(长兴化学工业股份有限公司) 24.1 月 2001 (24.01.2001) 权利要求 1-12 和实施例 1,4-8,10-11	1-3,5-22
PX	CN1955248A(安集微电子(上海)有限公司) 02.5 月 2007 (02.05.2007) 权利要求 1-11	1-3,5-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/002808

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2005090104A1	28.04.2005	无	
US2005204637A1	22.09.2005	EP1577357A1	21.09.2005
		JP2005268664A	29.09.2005
		KR20060044391A	16.05.2006
		AT371709T	15.09.2007
		DE602005002164D	11.10.2007
CN1721493A	18.01.2006	US2005194357A1	08.09.2005
		JP2005277399A	06.10.2005
		US6971945B2	06.12.2005
		KR20060043069A	15.05.2006
US2005076580A1	14.04.2005	EP1522565A2	13.04.2005
		JP2005117046A	28.04.2005
CN1742065A	01.03.2006	US2004147118A1	29.07.2004
		WO2004067660A1	12.08.2004
		EP1590413A1	02.11.2005
		TW200422388A	01.11.2004
		KR20050092045A	16.09.2005
		JP2006517741T	27.07.2006
CN1370207A	18.09.2002	WO0112740A1	22.02.2001
		AU6632100A	13.03.2001
		EP1226220A1	31.07.2002
		KR20020020796A	15.03.2002
		JP2003507895T	25.02.2003
		TW500784A	01.09.2002
		US2003170991A1	11.09.2003
		US6852632B2	08.02.2005
		DE60034474E	31.05.2007
		CA2378793A	22.02.2001
		AT292167T	15.04.2005
CN1281023A	24.01.2001	EP1069168A1	17.01.2001
		SG79296A1	20.03.2001
		DE60017642E	03.03.2005
		CN1125861C	29.10.2003
CN1955248A	02.05.2007	WO2007048315A	03.05.2007