

(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
2016年6月30日 (30.06.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/101333 A1

- (51) 国际专利分类号:
C11D 3/30 (2006.01) B08B 3/04 (2006.01)
H01L 21/304 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/000897
- (22) 国际申请日: 2015年12月14日 (14.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410831546.1 2014年12月23日 (23.12.2014) CN
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人: 郑玢 (ZHENG, Fen) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区碧波路 889 号 1 幢 E 座第 1 至第 2 层, 以及第 3 层的部分区域, Shanghai 201203 (CN)。刘兵 (LIU, Bing) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区碧波路 889 号 1 幢 E 座第 1 至第 2 层, 以及第 3 层的部分区域, Shanghai 201203 (CN)。孙广胜 (SUN, Guangsheng) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区碧波路 889 号 1 幢 E 座第 1 至第 2 层, 以及第 3 层的部分区域, Shanghai 201203 (CN)。黄达辉 (HUANG, Dahui) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区碧波路 889 号 1 幢 E 座第 1 至第 2 层, 以及第 3 层的部分区域, Shanghai 201203 (CN)。
- (74) 代理人: 上海翰鸿律师事务所 (HANHONG LAW FIRM); 中国上海市南京东路 61 号新黄浦金融大厦 1506 室, Shanghai 200002 (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, 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, 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 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

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))
- 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))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PHOTORESIST RESIDUE CLEANING FLUID

(54) 发明名称: 一种光阻残留物清洗液

(57) Abstract: A cleaning fluid free of fluoride and hydroxylamine and used for removing a photoresist etching residue, and a composition thereof, the fluid, having a low etching property, comprising: a) an alcohol amine, b) a solvent, c) water, d) a phenol, e) an ethoxylated acetylenic alcohol compound, f) a hydrazine and a derivative thereof, and g) a polyol. The cleaning fluid for removing a photoresist etching residue and having a low etching property can rapidly remove a crosslinked and hardened photo-etching glue after complex chemical changes caused by hard baking, dry-etching, ashing and plasma implantation, and can remove the photoresist residue on a metal wire, a via and a metal pad wafer without attacking the substrate, including metals such as aluminum or copper and non-metals such as silicon dioxide. The cleaning fluid has a good prospect of application in the field of semiconductor chip cleaning and the like.

(57) 摘要: 一种不含氟化物和羟胺的去除光阻蚀刻残留物的清洗液及其组成。这种不含氟化物和羟胺的低蚀刻性的去除光阻蚀刻残留物的清洗液含有(a)醇胺、(b)溶剂、(c)水、(d)酚类、(e)炔醇类乙氧基化合物、(f)肼及其衍生物、(g)多元醇。这种低蚀刻性的去除光阻蚀刻残留物的清洗液能够快速去除经过硬烤、干法刻蚀、灰化和等离子注入引起复杂化学变化后交联硬化的光刻胶, 并且在能够去除金属线、通孔和金属垫晶圆上的光阻残留物的同时对于基材基本没有攻击, 如金属铝、金属铜、非金属二氧化硅等。该清洗液在半导体晶片清洗等领域具有良好的应用前景。



WO 2016/101333 A1

说明书

一种光阻残留物清洗液

技术领域

本发明公开了光阻残留物清洗液，尤其涉及一种不含有羟胺和氟化物的清洗液。

背景技术

在半导体元器件制造过程中，光阻层的涂敷、曝光和成像对元器件的图案制造来说是必要的工艺步骤。在图案化的最后（即在光阻层的涂敷、成像、离子植入和蚀刻之后）进行下一工艺步骤之前，光阻层材料的残留物需彻底除去。通常，在半导体器件的制程中使用几十次光刻工艺，由于等离子蚀刻气体的离子和自由基引起与光刻胶的复杂化学反应，光刻胶迅速与无机物的交联硬化，使得光阻层变得不易溶解从而更难于除去。至今在半导体制造工业中一般使用两步法（干法灰化和湿蚀刻）除去这层光阻层膜。第一步利用干法灰化除去光阻层（PR）的大部分；第二步利用缓蚀剂组合物湿蚀刻/清洗工艺除去且清洗掉剩余的光阻层，其步骤一般为清洗液清洗/漂洗/干燥。在这个过程中只能除去残留的聚合物光阻层和无机物，而不能攻击损害金属层如铝层。

在目前的湿法清洗工艺中，用得最多的清洗液是含有羟胺类和含氟类的清洗液，羟胺类清洗液的典型专利有 US6319885、US5672577、US6030932、US6825156、US5419779 和 US6777380B2 等。经过不断改进，其溶液本身对金属铝的腐蚀速率已经大幅降低，但该类清洗液由于使用羟胺，而羟胺存

在来源单一、易爆炸等问题。而现存的氟化物类清洗液虽然有了较大的改进，如 US5,972,862、US 6,828,289 等，但仍然存在不能很好地同时控制金属和非金属基材的腐蚀，清洗后容易造成通道特征尺寸的改变；另一方面由于一些半导体企业中湿法清洗设备是由石英制成，而含氟的清洗液对石英有腐蚀并随温度的升高而腐蚀加剧，故存在与现有石英设备不兼容的问题而影响其广泛使用。

尽管上述两类清洗液已经相对比较成功地应用于半导体工业，但是由于其各自的限制和缺点，业界还是开发出了第三类的清洗液，这类清洗液既不含羟胺也不含有氟化物。如 US5981454A 公开了含有有机酸和醇胺的 PH 在 3.5-7 的酸性清洗液，该清洗液很高能够去除金属层和导电介质层的光刻胶。如 US6103680A 公开了含有低烷基链羟基肼、水、羧酸化合物和水溶性有机溶剂的清洗液，该清洗液对金属基本无腐蚀并且能够有效的去除经过等离子体刻蚀后的残留物。这类既不含羟胺也不含有氟化物的清洗液既解决了羟胺的来源单一和安全环保方面的问题，又解决了含氟类清洗液非金属腐蚀速率不稳定的问题。但是这类清洗液往往在使用过程中存在很大的局限性。因此尽管揭示了一些清洗液组合物，但还是需要而且近来更加需要制备适应面更广的该类清洗液。

发明内容

本发明的目的是为了提供一种能够去除晶圆上的光阻残留物的低成本半导体晶圆清洗液，其不含羟胺和氟化物；对金属和非金属的腐蚀速率较小；并与石英设备兼容。

本发明的一方面在于提供一种光阻残留物清洗液，该清洗液含有醇胺，溶剂，水，酚类，炔醇类乙氧基化合物，多元醇，肼及其衍生物。即该光阻残留物清洗液至少包括如下组分：

- i. 醇胺

- ii. 溶剂
- iii. 水
- iv. 酚类
- v. 炔醇类乙氧基化合物
- vi. 多元醇
- vii. 肼及其衍生物。

且，其中，前述醇胺较佳的为脂肪族的醇胺，更佳的为单乙醇胺、N-甲基乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、异丙醇胺、N,N-二甲基乙醇胺、N-(2-氨基乙基)乙醇胺和二甘醇胺中的一种或几种。浓度较佳的为 10%-70%，优选 10-60%。

且，其中，前述溶剂为本领域常规的溶剂，较佳的选自亚砷、砷、咪唑烷酮、吡咯烷酮、咪唑啉酮、醚和酰胺中的一种或多种。其中，所述的亚砷较佳的为二甲基亚砷；所述的砷较佳的为环丁砷；所述的咪唑烷酮较佳的为 1, 3-二甲基-2-咪唑烷酮；所述的吡咯烷酮较佳的为 N-甲基吡咯烷酮；所述的咪唑啉酮较佳的为 1, 3-二甲基-2-咪唑啉酮 (DMI)；所述的醚较佳的为二丙二醇甲醚；所述的酰胺较佳的为 N,N-二甲基乙酰胺。浓度较佳的为 10%-60% 优选 10%-50%。

且，其中，前述酚类较佳的为多元酚，更佳的为邻苯二酚、对苯二酚、间苯二酚、联苯三酚、5-甲氧基邻苯三酚、5-叔丁基邻苯三酚、5-羟甲基邻苯三酚中的一种或几种。浓度较佳的为 0.1-10%；优选 0.5-5%。

且，其中，前述肼及其衍生物较佳的为水合肼、苯甲酰肼、2-羟乙基肼、碳酰肼、水杨酰肼、草酰二肼、丁二酸二酰肼、丙二酰肼中的一种或几种。浓度较佳的为 0.05-10%，优选 0.1 -5%。

且，其中，前述多元醇较佳的为烷基多元醇，更佳的为丙三醇、季戊四醇、木糖醇、山梨醇、二缩二乙二醇、一缩二丙二醇、2-羟基甲烷-2-甲基-1, 3 丙二醇中的一种或几种。浓度较佳的为 0.05-10%，优选 0.1 -5%。

且，其中，前述炔醇类乙氧基化合物优选丙炔醇乙氧基化合物、丁炔二

醇乙氧基化合物、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇乙氧基化合物中的一种或几种。浓度较佳的为 0.05-5%，优选 0.1-3%。

且，其中，前述水浓度较佳的为小于 40%，优选 5-35%。水优选地可为去离子水，蒸馏水，超纯水，或通过其手段去除杂质离子水。

上述含量均为质量百分比含量；这种去除光刻胶残留物的清洗液不含有研磨颗粒，羟胺、氟化物及氧化剂。

本发明中的清洗液，可以在 50℃至 80℃下清洗晶圆上的光阻残留物。具体方法如下：将含有光阻残留物的晶圆浸入本发明中的清洗液中，在 50℃至 80℃下浸泡合适的时间后，取出漂洗后用高纯氮气吹干。

本发明的技术效果在于：

1) 本发明的清洗液通过酚类、多元醇、胍及其衍生物、炔醇类乙氧基化合物的有效组合，可在有效地去除金属线(metal)、通孔(via)和金属垫(Pad)晶圆上的光阻残留物同时，实现对金属铝和非金属腐蚀的抑制。

2) 本发明的清洗液解决了传统羟胺类清洗液中羟胺来源单一、价格昂贵、易爆炸等问题；

3) 本发明的清洗液由于其非金属腐蚀速率较低；解决了传统氟类清洗液非金属腐蚀速率不稳定的问题，并与目前半导体厂商普遍使用的石英清洗槽兼容。

具体实施方式

下面通过具体实施例进一步阐述本发明的优点，但本发明的保护范围不仅仅局限于下述实施例。

本发明所用试剂及原料均市售可得。本发明的清洗液由上述成分简单均匀混合即可制得。

表 1 实施例及对比例清洗液的组分和含量

实施 例	醇胺		溶剂		水%	酚类		胍及其衍生物		多元醇		炔醇类乙氧基化合物	
	名称	含量%	名称	含 量%		名称	含 量%	名称	含量%	名称	含 量%	名称	含 量%
1	单乙醇胺	45.9	二甲基 亚砒	17	20	邻苯 二酚	3.6	水合胍	2.5	丙三醇	10	丁炔二醇乙氧基 化合物	1
2	N,N-二甲 基乙醇胺	45.8	环丁砒	25	22.3	对苯 二酚	5	苯甲酰 胍	0.2	季戊四 醇	0.2	2,4,7,9-四甲基-5- 癸炔-4,7-二醇乙氧 基化物	1.5
3	N,N-二甲 基乙醇胺	23.2	1, 3-二 甲基-2- 咪唑烷 酮	30.5	25	间苯 二酚	3.6	苯甲酰 胍	2.4	木糖醇	0.2	丙炔醇乙氧基化 合物	5
	异丙醇胺	10						水杨酰 胍	0.1				
4	N-甲基乙 醇胺	70	N-甲基 吡咯烷 酮	14.6	5	间苯 二酚	3.6	2-羟乙 基胍	3.6	山梨醇	3.05	丁炔二醇乙氧基 化合物	0.1
										2-羟基甲 烷-2-甲 基-1, 3 丙二醇	0.05		
5	异丙醇胺	60	1, 3-二 甲基-2- 咪唑啉 酮	18.65	10	联苯 三酚	3.6	碳酰胍	2.75	二缩二 乙二醇	3.5	2,4,7,9-四甲基-5- 癸炔-4,7-二醇乙氧 基化物	1.5
6	二甘醇胺	14	二丙二 醇甲醚	60	15	5-甲 氧基 邻苯 三酚	1.5	水杨酰 胍	4.5	一缩二 丙二醇	4	丙炔醇乙氧基化 合物	1.5
7	二乙醇胺	40.15	N,N-二 甲基乙 酰胺	50	30	5-甲 氧基 邻苯 三酚	2.6	草酰二 胍	2.75	2-羟基甲 烷-2-甲 基-1, 3 丙二醇	1.5	2,4,7,9-四甲基-5- 癸炔-4,7-二醇乙氧 基化物	1.3
						邻苯 二酚	1					丁炔二醇乙氧基 化合物	0.7
8	三乙醇胺	41.3	二丙二	20	25	5-叔	10	丁二酸	2.5	一缩二	0.2	丁炔二醇乙氧基	1

			醇甲醚			丁基邻苯三酚		二酰肼		丙二醇		化合物	
9	异丙醇胺	21	1, 3-二甲基-2-咪唑啉酮	10	35	5-羟甲基邻苯三酚	3	丙二酰肼	3	木糖醇	0.5	2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇乙氧基化物	1.5
			N,N-二甲基乙酰胺	25						一缩二丙二醇	0.1		
10	N-(2-氨基乙基)乙醇胺	53	环丁砜	10	23.2	邻苯二酚	7	碳酰肼	3.6	苯甲醇	3	丙炔醇乙氧基化合物	0.2
11	异丙醇安	25.5	N-甲基吡咯烷酮	17	22.5	5-甲氧基邻苯三酚	2	丁二酸二酰肼	10	一缩二丙二醇	5	丁炔二醇乙氧基化合物	1.5
	三乙醇胺	15		丙炔醇乙氧基化合物								1.5	
12	乙醇胺	30.4	二甲基亚砜	30	15.5	联苯三酚	3.6	2-羟乙基脲	5	丙三醇	2.5	2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇乙氧基化物	3
	二甘醇胺	10											
对比例 1	未加入	未加入	二甲基亚砜	17	20	邻苯二酚	3.6	水合肼	2.5	丙三醇	10	丁炔二醇乙氧基化合物	1
对比例 2	N,N-二甲基乙醇胺	45.8	未加入	未加入	22.3	对苯二酚	5	苯甲酰肼	0.2	季戊四醇	0.2	2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇乙氧基化物	1.5
对比例 3	异丙醇胺	60	1, 3-二甲基-2-咪唑啉酮	18.65	10	未加入	未加入	碳酰肼	2.75	二缩二乙二醇	3.5	2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇乙氧基化物	1.5
对比例 4	二甘醇胺	14	二丙二醇甲醚	60	15	5-甲氧基邻苯三酚	1.5	未加入	未加入	一缩二丙二醇	4	丙炔醇乙氧基化合物	1.5
对比	三乙醇胺	41.3	二丙二	20	25	5-叔	10	丁二酸	2.5	未加入	未加	丁炔二醇乙氧基	1

例 5			醇甲醚			丁基 邻苯 三酚		二酰肼			入	化合物	
对比 例 6	N-(2-氨基 乙基)乙醇 胺	53	环丁砜	10	23.2	邻苯 二酚	7	碳酰肼	3.6	苯甲醇	3	未加入	未 加 入

效果实施例

为了进一步考察该类清洗液的清洗情况，本发明采用了如下技术手段：即将含有光阻残留物的金属线（metal）晶圆、通孔(via) 晶圆和金属垫(Pad) 晶圆分别浸入清洗液中，在 50℃至 80℃下利用恒温振荡器以约 60 转/分的振动频率振荡 10~40 分钟，然后经漂洗后用高纯氮气吹干。光阻残留物的清洗效果和清洗液对晶片的腐蚀情况如表 2 所示。

表 2 部分实施例和对比例的晶圆清洗情况

实施例	清洗温度 (°C)	清洗时间 (min)	基材腐蚀情况		晶圆清洗结果		
			金属铝	二氧化硅	金属线	通道	金属垫
对比例 1	80	10	◎	◎	△	△	△
对比例 2	55	30	◎	◎	△	△	△
对比例 3	55	30	×	◎	○	○	○
对比例 4	60	30	△	◎	◎	◎	◎
对比例 5	65	20	○	◎	○	○	○
对比例 6	65	25	◎	◎	○	○	○
1	80	10	◎	◎	◎	◎	◎
2	55	30	◎	◎	◎	◎	◎
3	70	20	◎	◎	◎	◎	◎
4	75	15	◎	◎	◎	◎	◎
5	55	40	◎	◎	◎	◎	◎
6	60	30	◎	◎	◎	◎	◎
7	65	30	◎	◎	◎	◎	◎

8	65	20	◎	◎	◎	◎	◎
9	50	30	◎	◎	◎	◎	◎
10	65	25	◎	◎	◎	◎	◎
11	80	20	◎	◎	◎	◎	◎
12	75	25	◎	◎	◎	◎	◎

腐蚀情况:	◎ 基本无腐蚀;		清洗情况:	◎ 完全去除;
	○ 略有腐蚀;			○ 少量残余;
	△ 中等腐蚀;			△ 较多残余;
	× 严重腐蚀。			× 大量残余。

从表 2 可以看出, 本发明的清洗液对含有光阻残留物的金属线 (metal) 晶圆、通孔(via) 晶圆和金属垫(Pad) 晶圆具有良好的清洗效果, 使用温度范围广, 同时没有腐蚀金属铝和非金属二氧化硅。从对比例 1 和实施例 1 可以看出, 不加入醇胺的情况下, 晶圆表面的光阻残留物有较多的剩余无法被清除。从对比例 2 和实施例 2 可以看出, 配方中缺少溶剂会导致晶圆上的光阻残留物无法被完全去除干净。从对比例 3 和实施例 5 可以看出, 在其余组分及清洗条件完全一致的情况下, 缺少酚类会照成对金属铝的严重腐蚀, 同时无法将晶圆上的光阻残留物完全去除干净。从对比例 4 和实施例 6 可以看出, 在其他组分完全相同、清洗操作条件也相同的情况下, 如不加入胍及其衍生物, 则会产生金属铝的腐蚀。从对比例 5 和实施例 8 可以看出, 多元醇的加入对金属铝的保护及光阻残留物的去除均有帮助。从对比例 6 和实施例 10 可以看出, 在其他组分完全相同、清洗条件完全一致的情况下, 不加入丙炔醇乙氧基化合物会影响晶圆上光阻残留物的去除, 导致部分光阻残留物无法清除。从以上这些对比例及实施例的比较结果可知, 本申请清洗液中各组分互相支持, 彼此协作, 从而能够在去除光阻残留物的同时对于基材不造成

腐蚀。

综上，本发明的积极进步效果在于：本发明的清洗液能够去除金属线(metal)、通孔(via)和金属垫(Pad)晶圆上的光阻残留物的同时对于基材基本没有攻击，在半导体晶片清洗等领域具有良好的应用前景。

应当理解的是，本发明所述 wt%均指的是质量百分含量。

以上对本发明的具体实施例进行了详细描述，但其只是作为范例，本发明并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言，任何对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此，在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改，都应涵盖在本发明的范围内。

权利要求书

1. 一种光阻残留物清洗液，所述清洗液含有醇胺，溶剂，水，酚类，炔醇类乙氧基化合物，多元醇，肼及其衍生物，且所述清洗液不含有氟化物和/或羟胺。
2. 如权利要求 1 所述的清洗液，其中，所述醇胺为脂肪族的醇胺。
3. 如权利要求 2 所述的清洗液，其中所述醇胺选自单乙醇胺、N-甲基乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、异丙醇胺、N,N-二甲基基乙醇胺、N-(2-氨基乙基)乙醇胺和二甘醇胺中的一种或几种。
4. 如权利要求 1 所述的清洗液，其中，所述醇胺浓度为质量百分比 10%-70%。
5. 如权利要求 4 所述的清洗液，其中，所述醇胺浓度为质量百分比 10-60%。
6. 如权利要求 1 所述的清洗液，其中，所述溶剂选自亚砷、砷、咪唑烷酮、吡咯烷酮、咪唑啉酮、醚和酰胺中的一种或多种。
7. 如权利要求 6 所述的清洗液，其中，所述的亚砷为二甲基亚砷；所述的砷为环丁砷；所述的咪唑烷酮为 1, 3-二甲基-2-咪唑烷酮；所述的吡咯烷酮为 N-甲基吡咯烷酮；所述的咪唑啉酮为 1, 3-二甲基-2-咪唑啉酮；所述的醚为二丙二醇甲醚；所述的酰胺为 N,N-二甲基乙酰胺。
8. 如权利要求 1 所述的清洗液，其中，所述溶剂浓度为质量百分比 10%-60%。
9. 如权利要求 8 所述的清洗液，其中，所述溶剂浓度为质量百分比 10%-50%。
10. 如权利要求 1 所述的清洗液，其中，所述酚类为多元酚。
11. 如权利要求 10 所述的清洗液，其中，所述酚类为邻苯二酚、对苯二酚、间苯二酚、联苯三酚、5-甲氧基邻苯三酚、5-叔丁基邻苯三酚、5-羟甲基邻苯三酚中的一种或几种。

12. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述酚类浓度为质量百分比 0.1-10%。
13. 如权利要求 12 所述的清洗液, 其中, 所述酚类浓度为质量百分比 0.5-5%。
14. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述胼及其衍生物为水合胼、苯甲酰胼、2-羟乙基胼、碳酰胼、水杨酰胼、草酰二胼、丁二酸二酰胼、丙二酰胼中的一种或几种。
15. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述胼及其衍生物浓度为质量百分比 0.05-10%。
16. 如权利要求 15 所述的清洗液, 其中, 所述胼及其衍生物浓度为质量百分比 0.1 -5%。
17. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述多元醇为烷基多元醇。
18. 如权利要求 17 所述的清洗液, 其中, 所述多元醇为丙三醇、季戊四醇、木糖醇、山梨醇、二缩二乙二醇、一缩二丙二醇、2-羟基甲烷-2-甲基-1, 3 丙二醇中的一种或几种。
19. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述多元醇浓度为质量百分比 0.05-10%。
20. 如权利要求 19 所述的清洗液, 其中, 所述多元醇浓度为质量百分比 0.1 -5%。
21. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述炔醇类乙氧基化合物为丙炔醇乙氧基化合物、丁炔二醇乙氧基化合物、2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇乙氧基化合物中的一种或几种。
22. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述炔醇类乙氧基化合物浓度为质量百分比 0.05-5%。
23. 如权利要求 22 所述的清洗液, 其中, 所述炔醇类乙氧基化合物浓度为质量百分比 0.1-3%。
24. 如权利要求 1 所述的清洗液, 其中, 所述水浓度为质量百分比小于 40%。

25. 如权利要求 1 所述的清洗液，其中，所述水浓度为质量百分比 5-35%。
26. 一种如权利要求 1-25 任一项所述的清洗液在去除光阻残留物的应用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/000897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11D 3/30 (2006.01) i; H01L 21/304 (2006.01) i; B08B 3/04 (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)

C11D 7; C11D 3; H01L 21; B08B 3; G03F 7

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: cleaning solution, hydrazine, alkynol, hydramine, amine, phenol, hydroxylamine, fluorine, photoresist,
ethoxy, alkyne, alcohol

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 0040347 A1 (ARCH SPECIALTY CHEMICALS, INC.) 13 July 2000 (13.07.2000) description, page 5, line 15 to page 6, line 22, and page 7, lines 1-13	1-26
Y	CN 1580221 A (MALLINCKRODT BAKER INC.) 16 February 2005 (16.02.2005) claims 1-12	1-26
Y	CN 101198416 A (ADVANCED TECH MATERIALS) 11 June 2008 (11.06.2008) claims 1-11	1-26
Y	CN 102012645 A (WISE CHEMICAL (DONGGUAN) CO., LTD.) 13 April 2011 (13.04.2011) claims 1-7	1-26

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

26 February 2016

Date of mailing of the international search report

11 March 2016

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

YUAN, Haibin

Telephone No. (86-10) 82246605

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/000897

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 0040347 A1	13 July 2000	JP 2002540220 A	26 November 2002
		TW 580516 B	21 March 2004
		EP 1154868 A1	21 November 2001
		US 6103680 A	15 August 2000
		EP 1154868 A4	24 March 2004
CN 1580221 A	16 February 2005	IL 158973 A	01 August 2006
		BR 0305409 A	17 May 2005
		ZA 200309116 A	27 August 2004
		MY 145450 A	15 February 2012
		CA 2452053 A1	06 February 2005
		EP 1519234 A3	30 November 2005
		CA 2452053 C	16 February 2010
		KR 100856112 B1	03 September 2008
		EP 1519234 A2	30 March 2005
		NO 20035186 D0	21 November 2003
		JP 3892848 B2	14 March 2007
		CN 1580221 B	11 September 2013
		KR 20050015950 A	21 February 2005
		PL 363900 A1	07 February 2005
		IL 158973 D0	12 May 2004
		JP 2005055859 A	03 March 2005
		SG 118216 A1	27 January 2006
NO 20035186 A	07 February 2005		
YU 93703 A	17 August 2006		
EP 1519234 B1	01 April 2015		
US 2005032657 A1	10 February 2005		
CN 101198416 A	11 June 2008	EP 1879704 A2	23 January 2008
		JP 2008537343 A	11 September 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/000897

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		US 2008269096 A1	30 October 2008
		WO 2006113621 A2	26 October 2008
		KR 20070120609 A	24 December 2007
		WO 2006113621 A3	01 March 2007
		US 8114220 B2	14 February 2012
CN 102012645 A	13 April 2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/000897

<p>A. 主题的分类</p> <p>C11D 3/30(2006.01)i; H01L 21/304(2006.01)i; B08B 3/04(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>C11D7; C11D3; H01L21; B08B3; G03F7</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, 清洗液, 醇胺, 炔, 炔醇, 乙氧基, 肼, 酚, 醇, 光阻, 氟, 羟胺, cleaning solution, hydrazine, alkynol, hydramine, amine, phenol</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 0040347 A1 (ARCH SPECIALTY CHEMICALS, INC.) 2000年 7月 13日 (2000 - 07 - 13) 说明书第5页第15行-第6页第22行, 第7页第1-13行</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1580221 A (马林克罗特贝克公司) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 权利要求1-12</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101198416 A (高级技术材料公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 权利要求1-11</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102012645 A (东莞市智高化学原料有限公司) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 权利要求1-7</td> <td>1-26</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	WO 0040347 A1 (ARCH SPECIALTY CHEMICALS, INC.) 2000年 7月 13日 (2000 - 07 - 13) 说明书第5页第15行-第6页第22行, 第7页第1-13行	1-26	Y	CN 1580221 A (马林克罗特贝克公司) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 权利要求1-12	1-26	Y	CN 101198416 A (高级技术材料公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 权利要求1-11	1-26	Y	CN 102012645 A (东莞市智高化学原料有限公司) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 权利要求1-7	1-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	WO 0040347 A1 (ARCH SPECIALTY CHEMICALS, INC.) 2000年 7月 13日 (2000 - 07 - 13) 说明书第5页第15行-第6页第22行, 第7页第1-13行	1-26															
Y	CN 1580221 A (马林克罗特贝克公司) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 权利要求1-12	1-26															
Y	CN 101198416 A (高级技术材料公司) 2008年 6月 11日 (2008 - 06 - 11) 权利要求1-11	1-26															
Y	CN 102012645 A (东莞市智高化学原料有限公司) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 权利要求1-7	1-26															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 2月 26日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 11日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>袁海宾</p> <p>电话号码 (86-10)82246605</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/000897

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	0040347	A1	2000年 7月 13日	JP	2002540220	A	2002年 11月 26日
				TW	580516	B	2004年 3月 21日
				EP	1154868	A1	2001年 11月 21日
				US	6103680	A	2000年 8月 15日
				EP	1154868	A4	2004年 3月 24日
				CN	1580221	A	2005年 2月 16日
CN	1580221	A	2005年 2月 16日	BR	0305409	A	2005年 5月 17日
				ZA	200309116	A	2004年 8月 27日
				MY	145450	A	2012年 2月 15日
				CA	2452053	A1	2005年 2月 6日
				EP	1519234	A3	2005年 11月 30日
				CA	2452053	C	2010年 2月 16日
				KR	100856112	B1	2008年 9月 3日
				EP	1519234	A2	2005年 3月 30日
				NO	20035186	D0	2003年 11月 21日
				JP	3892848	B2	2007年 3月 14日
				CN	1580221	B	2013年 9月 11日
				KR	20050015950	A	2005年 2月 21日
				PL	363900	A1	2005年 2月 7日
				IL	158973	D0	2004年 5月 12日
				JP	2005055859	A	2005年 3月 3日
				SG	118216	A1	2006年 1月 27日
				NO	20035186	A	2005年 2月 7日
				YU	93703	A	2006年 8月 17日
				EP	1519234	B1	2015年 4月 1日
				US	2005032657	A1	2005年 2月 10日
CN	101198416	A	2008年 6月 11日	EP	1879704	A2	2008年 1月 23日
				JP	2008537343	A	2008年 9月 11日
				US	2008269096	A1	2008年 10月 30日
				WO	2006113621	A2	2006年 10月 26日
				KR	20070120609	A	2007年 12月 24日
				WO	2006113621	A3	2007年 3月 1日
				US	8114220	B2	2012年 2月 14日
CN	102012645	A	2011年 4月 13日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)