

(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5月2日 (02.05.2008)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2008/049332 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03F 7/42 (2006.01) *C23G 1/06* (2006.01)
H01L 21/02 (2006.01) *C11D 1/83* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/003021
- (22) 国际申请日: 2007年10月22日 (22.10.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200610117667.5
2006年10月27日 (27.10.2006) 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): 彭洪修 (PENG, Libbert, Hongxiu) [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)。 史永涛 (SHI, Robert, Yongtao) [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)。 刘兵 (LIU, Bing) [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, 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)。
- 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。

(54) Title: A CLEANING COMPOUND FOR REMOVING PHOTORESIST

(54) 发明名称: 一种光刻胶清洗剂

(57) Abstract: A cleaning composition for removing photoresist includes a dimethylsulfone, a quaternary ammonium hydroxide, characterized in that further includes a surfactant, the surfactant is a hydroxyl-containing polyether. The cleaning composition including the surfactant of the hydroxyl-containing polyether is used to clean photoresist on the metal, metal alloy or dielectric substrate.

(57) 摘要:

一种光刻胶清洁组合包含二甲基亚砜、季铵氢氧化物, 其特征在于还含有表面活性剂: 含羟基聚醚。这种含羟基聚醚表面活性剂的光刻胶清洗剂用于清洁金属、金属合金或电介质基材上的光刻胶。



WO 2008/049332 A1

一种光刻胶清洗剂

技术领域

本发明涉及半导体制造中的清洗工艺领域，尤其涉及一种光刻胶清洗剂。

技术背景

在通常的半导体制造中，通过在二氧化硅、Cu（铜）等金属以及低k材料等表面上形成光刻胶的掩模，曝光后利用湿法或干法刻蚀进行图形转移。低温快速的清洗工艺是半导体晶片制造工艺发展的重要方向。另外，在半导体晶片进行光刻胶的化学清洗过程中，清洗剂常会造成晶片基材的腐蚀。特别是在利用化学清洗剂除去金属刻蚀残余物的过程中，金属腐蚀是较为普遍而且非常严重的问题，往往导致晶片良率的显著降低。

目前，光刻胶清洗剂主要由极性有机溶剂、表面活性剂和/或水等组成，通过将半导体晶片浸入清洗剂中或者利用清洗剂冲洗半导体晶片，去除半导体晶片上的光刻胶。

专利文献 US5863346 和专利文献 WO9739092 以十二烷基苯磺酸为表面活性剂，与间-二异丙基苯组成光刻胶清洗剂，将晶片浸入该清洗剂中，于 65~80℃ 下除去金属基材上的光刻胶。其对半导体晶片基材的腐蚀较高，且不能完全去除半导体晶片上的光刻胶，清洗能力不足。专利文献 US6368421 和专利文献 WO0003306 以 BASF Plurafac® B-26 线型烷氧基醇为表面活性剂，与环丁砜（SFL）、二丙二醇单甲醚（DPGME）和去离子水等组成光刻胶清洗剂，将晶片浸入该清洗剂中，于 25~85℃ 下除去金属和电介质基材上的光刻胶。这种光刻胶清洗剂不能完全去除半导体晶片上的光刻胶，清洗能

力不足。

发明概要

本发明的目的是提供一种具有良好清洗能力的光刻胶清洗剂。

本发明中的光刻胶清洗剂包含二甲基亚砷、季铵氢氧化物，其特征在于还含有表面活性剂：含羟基聚醚（HPE）。含羟基聚醚可以提高清洗剂中季铵氢氧化物的溶解量，以及清洗剂对半导体晶片基材的浸润能力。

其中，所述的含羟基聚醚的含量较佳的为 0.001~15wt%，更佳的为 0.05~5.0wt%；所述的二甲基亚砷的含量较佳的为 70~99wt%，更佳的为 80~99wt%；所述的季铵氢氧化物的含量较佳的为 0.01~15wt%，更佳的为 0.5~10wt%。

本发明中，所述的季铵氢氧化物较佳的为四甲基氢氧化铵（TMAH）、四乙基氢氧化铵、四丙基氢氧化铵、四丁基氢氧化铵或苄基三甲基氢氧化铵。其中，更佳的为四甲基氢氧化铵、四乙基氢氧化铵或四丁基氢氧化铵，最佳的为四甲基氢氧化铵。

本发明中，所述的光刻胶清洗剂还可进一步包含极性有机共溶剂。所述的极性有机共溶剂的含量较佳的为 0~29.5wt%，更佳的为 5.0~25wt%。所述的极性有机共溶剂较佳的选自亚砷、砷、咪唑烷酮、烷基二醇单烷基醚和/或烷基二醇芳基醚。其中，所述的亚砷较佳的为二乙基亚砷或甲乙基亚砷等；所述的砷较佳的为甲基砷、乙基砷和环丁砷，更佳的为环丁砷；所述的咪唑烷酮较佳的为 2-咪唑烷酮（MI）、1,3-二甲基-2-咪唑烷酮（DMI）或 1,3-二乙基-2-咪唑烷酮，更佳的为 1,3-二甲基-2-咪唑烷酮；所述的烷基二醇单烷基醚较佳的为乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇单甲醚、

二乙二醇单乙醚、二乙二醇单丁醚、丙二醇单甲醚、丙二醇单乙醚、丙二醇单丁醚、二丙二醇单甲醚、二丙二醇单乙醚或二丙二醇单丁醚，更佳的为乙二醇单甲醚、二乙二醇单甲醚、丙二醇单甲醚或二丙二醇单甲醚；所述的烷基二醇芳基醚为较佳的为乙二醇单苯基醚（EGMPE）、丙二醇单苯基醚（PGMPE）、异丙二醇单苯基醚、二乙二醇单苯基醚、二丙二醇单苯基醚、二异丙二醇单苯基醚、乙二醇单苄基醚、丙二醇单苄基醚或异丙二醇单苄基醚，更佳的为乙二醇单苯基醚或丙二醇单苯基醚。

本发明中，所述的光刻胶清洗剂还可进一步包含水。所述的水的含量较佳的为 0~29.5wt%，更佳的为 0.5~25wt%。

本发明中，所述的光刻胶清洗剂还可进一步包含缓蚀剂。所述的缓蚀剂的含量较佳的为 0~10wt%，更佳的为 0.05~5.0wt%。所述的缓蚀剂选自酚类、羧酸（酯）类、酸酐类或磷酸（酯）类缓蚀剂。

其中，所述的酚类较佳的为 1,2-二羟基苯酚、对羟基苯酚或连苯三酚，更佳的为连苯三酚；所述的羧酸（酯）类较佳的为苯甲酸、对氨基苯甲酸（PABA）、邻苯二甲酸（PA）、没食子酸（GA）或没食子酸丙酯，更佳的为对氨基苯甲酸、邻苯二甲酸或没食子酸；所述的酸酐类较佳的为乙酸酐、丙酸酐、己酸酐或（聚）马来酸酐，更佳的为聚马来酸酐；所述的磷酸（酯）类较佳的为 1,3-(羟乙基)-2,4,6-三磷酸(HEDPA)、氨基三亚甲基磷酸(ATMP) 或 2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸（PBTCA），更佳的为 1,3-(羟乙基)-2,4,6-三磷酸。

本发明的光刻胶清洗剂可由上述组分简单混合制得。

本发明的光刻胶清洗剂，可按下述方法使用：将覆有光刻胶的半导体晶

片浸入本发明的光刻胶清洗剂，在室温至 85℃ 下利用恒温振荡器缓慢振荡 10~30 分钟，利用去离子水洗涤后用高纯氮气吹干（若清洗温度高于 45℃，应先用异丙醇洗涤晶片，再用去离子水洗涤）。

本发明的积极进步效果在于：本发明中光刻胶清洗剂含有含羟基聚醚表面活性剂。含羟基聚醚可以提高清洗剂中季铵氢氧化物的溶解量，以及清洗剂对半导体晶片基材的浸润能力。本发明的光刻胶清洗剂对于金属、金属合金或电介质基材上的光刻胶（光阻）和其它残留物具有良好的清洗能力，可以在室温至 85℃ 下去除半导体晶片上 10 μm 以上厚度的光刻胶，在半导体晶片清洗等微电子领域具有良好的应用前景。其效果将通过实施例中的对比实验进一步说明。

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。

实施例 1~32

表 1 给出了光刻胶清洗剂的实施例 1~32。

表 1 光刻胶清洗剂实施例 1~32

实施例	二甲基亚砜 含量%	季铵氢氧化物		含羟基聚醚	其它	
		含量%	具体物质	含量%	含量%	具体物质
1	99	0.5	四甲基氢氧化铵	0.5	\	\
2	70	15	四乙基氢氧化铵	5	10	苯甲酸
3	70.489	0.01	四丙基氢氧化铵	0.001	29.5	水
4	70	0.45	四丁基氢氧化铵	0.05	29.5	二乙基亚砷
5	79	0.45	苄基三甲基氢氧化铵	15	5	甲乙基亚砷
					0.05	1,2-二羟基苯酚
					0.5	水

6	70	3	四甲基氢氧化铵	0.5	1	甲基砒
					0.5	连苯三酚
					25	水
7	80	10	四甲基氢氧化铵	3	5	乙基砒
					2	对羟基苯酚
8	70	2.5	四甲基氢氧化铵	2	25	环丁砒
					0.5	对氨基苯甲酸
9	70	10	四甲基氢氧化铵	10	5	2-咪唑烷酮
					5	邻苯二甲酸
10	80	1.2	四甲基氢氧化铵	0.5	18	1,3-二甲基-2-咪唑烷酮
					0.3	没食子酸
11	80	1.2	四乙基氢氧化铵	0.5	18	1,3-二乙基-2-咪唑烷酮
					0.3	没食子酸丙酯
12	80	1.2	四乙基氢氧化铵	0.5	18	乙二醇单甲醚
					0.3	乙酸酐
13	80	1.2	四乙基氢氧化铵	0.5	18	乙二醇单乙醚
					0.3	丙酸酐
14	80	1.2	四乙基氢氧化铵	0.5	18	乙二醇单丁醚
					0.3	己酸酐
15	80	1.2	四乙基氢氧化铵	0.5	18	二乙二醇单甲醚
					0.3	马来酸酐
16	80	1.2	四乙基氢氧化铵	0.5	18	二乙二醇单乙醚
					0.3	聚马来酸酐
17	80	1.2	四丙基氢氧化铵	0.5	18	二乙二醇单丁醚
					0.3	1,3-(羟乙基)-2,4,6-三磷酸
18	80	1.2	四丙基氢氧化铵	0.5	18	丙二醇单甲醚
					0.3	氨基三亚甲基膦酸
19	80	1.2	四丙基氢氧化铵	0.5	18	丙二醇单乙醚
					0.3	2-膦酸丁烷-1,2,4-三羧酸
20	80	1	四丙基氢氧化铵	0.5	10	丙二醇单丁醚
					4	甲基砒
					4.5	2-咪唑烷酮
21	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	二丙二醇单甲醚

22	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	二丙二醇单乙醚
23	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	二丙二醇单丁醚
24	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	乙二醇单苯基醚
25	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	丙二醇单苯基醚
26	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	异丙二醇单苯基醚
27	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	二乙二醇单苯基醚
28	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	二丙二醇单苯基醚
29	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	二异丙二醇单苯基醚
30	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	乙二醇单苯基醚
31	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	丙二醇单苯基醚
32	85	2	四丁基氢氧化铵	0.2	12.8	异丙二醇单苯基醚

效果实施例 1

表 2 对比清洗剂 1~8 和清洗剂 1~5 所含组分及其含量

清洗剂	二甲基亚砜 含量%	四甲基氢氧 化铵含量%	表面活性剂		水 含量%	其它	
			含量%	具体物质		含量%	具体物质
对比清洗剂 1	89	1	\	\	10	\	\
对比清洗剂 2	88.98	1	0.02	聚乙烯醇	10	\	\
对比清洗剂 3	88.85	1	0.15	聚乙烯吡咯烷酮	10	\	\
对比清洗剂 4	88.85	1	0.15	聚合物烷醇胺	10	\	\
对比清洗剂 5	92	2	\	\	6	\	\
对比清洗剂 6	91.95	2	0.05	聚乙烯醇	6	\	\
对比清洗剂 7	91.85	2	0.15	聚乙烯吡咯烷酮	6	\	\
对比清洗剂 8	91.85	2	0.15	聚合物烷醇胺	6	\	\
清洗剂 1	91.85	2	0.15	含羟基聚醚	6	\	\
清洗剂 2	81.05	1.4	0.15	含羟基聚醚	7.4	10	乙二醇单苯基醚
清洗剂 3	81.85	2	0.15	含羟基聚醚	6	10	乙二醇单苯基醚
清洗剂 4	83.05	2.75	0.15	含羟基聚醚	5.75	8	乙二醇单苯基醚
						0.3	邻苯二甲酸
清洗剂 5	83.05	2.75	0.15	含羟基聚醚	5.9	8	乙二醇单苯基醚
						0.15	1,3-(羟乙基)-2,4,6-三磷酸

将效果实施例 1 中对比清洗剂 1~8 和清洗剂 1~5 用于清洗空白 Cu 晶片，

测定其对于金属 Cu 的蚀刻速率。测试方法和条件：将空白 Cu 晶片浸入清洗剂，在室温至 85℃ 下利用恒温振荡器缓慢振荡 10~30 分钟，然后经去离子水洗涤后用高纯氮气吹干。若清洗温度高于 45℃，应先用异丙醇洗涤晶片，再用去离子水洗涤。最后利用四极探针仪测定空白 Cu 晶片蚀刻前后表面电阻的变化，计算所得结果列于表 3。

**表 3 对比清洗剂 1~8 和清洗剂 1~5 的溶液状态、
对空白 Cu 晶片的蚀刻速率以及对光刻胶的清洗能力**

清洗剂	溶液状态	pH 值	Cu, 蚀刻速率 25℃, A/min	光刻胶清洗	光刻胶清洗结果
对比清洗剂 1	澄清	12.13	11.54	25℃,30min	基本完全
对比清洗剂 2	澄清	12.16	11.06	25℃,30min	基本完全
对比清洗剂 3	澄清	12.11	10.88	25℃,30min	基本完全
对比清洗剂 4	澄清	12.15	10.76	25℃,30min	基本完全
对比清洗剂 5	极少量四甲基氢氧化铵不溶	—	—	—	—
对比清洗剂 6	极少量四甲基氢氧化铵不溶	—	—	—	—
对比清洗剂 7	澄清	12.22	11.69	25℃,30min	完全
对比清洗剂 8	极少量四甲基氢氧化铵不溶	—	—	—	—
清洗剂 1	澄清	12.24	9.86	30℃,20min	完全
清洗剂 2	澄清	12.09	1.52	30℃,25min	完全
清洗剂 3	澄清	12.14	2.24	85℃,10min	完全
清洗剂 4	澄清	12.14	2.24	25℃,25min	完全
清洗剂 5	澄清	12.36	3.62	25℃,25min	完全

由表 2、3 可见：与对比清洗剂 1~8 相比，清洗剂 1~5 的季铵氢氧化物的溶解量得到提高；表现出良好的光刻胶清洗能力；且对空白金属 Cu 晶片的腐蚀性降低。

本发明所使用的原料和试剂均为市售产品。

权利要求

1. 一种光刻胶清洗剂, 包含二甲基亚砷、季铵氢氧化物, 其特征在于还含有表面活性剂: 含羟基聚醚。
2. 根据权利要求 1 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的含羟基聚醚的含量为 0.001~15wt%。
3. 根据权利要求 2 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的含羟基聚醚的含量为 0.05~5.0wt%。
4. 根据权利要求 1 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的二甲基亚砷的含量为 70~99wt%。
5. 根据权利要求 4 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的二甲基亚砷的含量为 80~99wt%。
6. 根据权利要求 1 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的季铵氢氧化物的含量为 0.01~15wt%。
7. 根据权利要求 6 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的季铵氢氧化物的含量为 0.5~10.0wt%。
8. 根据权利要求 1 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的季铵氢氧化物为四甲基氢氧化铵、四乙基氢氧化铵、四丙基氢氧化铵、四丁基氢氧化铵或苄基三甲基氢氧化铵。
9. 根据权利要求 1 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的光刻胶清洗剂还包含极性有机共溶剂、缓蚀剂和/或水。
10. 根据权利要求 9 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的极性有机共溶剂的含量为 0~29.5wt%。
11. 根据权利要求 10 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的极性有机共溶剂的含量为 5.0~25wt%。
12. 根据权利要求 9 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的缓蚀剂的含量为 0~10wt%。

13. 根据权利要求 12 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的缓蚀剂的含量为 0.05~5.0wt%。

14. 根据权利要求 9 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的水的含量为 0~29.5wt%。

15. 根据权利要求 14 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的水的含量为 0.5~25wt%。

16. 根据权利要求 9 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的极性有机共溶剂为亚砷、砷、咪唑烷酮、烷基二醇单烷基醚和/或烷基二醇芳基醚。

17. 根据权利要求 16 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的亚砷为二乙基亚砷或甲乙基亚砷。

18. 根据权利要求 16 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的砷为甲基砷、乙基砷或环丁砷。

19. 根据权利要求 16 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的咪唑烷酮为 2-咪唑烷酮、1,3-二甲基-2-咪唑烷酮或 1,3-二乙基-2-咪唑烷酮。

20. 根据权利要求 16 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的烷基二醇单烷基醚为乙二醇单甲醚、乙二醇单乙醚、乙二醇单丁醚、二乙二醇单甲醚、二乙二醇单乙醚、二乙二醇单丁醚、丙二醇单甲醚、丙二醇单乙醚、丙二醇单丁醚、二丙二醇单甲醚、二丙二醇单乙醚或二丙二醇单丁醚。

21. 根据权利要求 16 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的烷基二醇芳基醚包括乙二醇单苯基醚、丙二醇单苯基醚、异丙二醇单苯基醚、二乙二醇单苯基醚、二丙二醇单苯基醚、二异丙二醇单苯基醚、乙二醇单苄基醚、丙二醇单苄基醚或异丙二醇单苄基醚。

22. 根据权利要求 9 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的缓蚀剂选自酚类、羧酸(酯)类、酸酐类或磷酸(酯)类缓蚀剂。

23. 根据权利要求 22 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的酚类为 1,2-二羟基苯酚、对羟基苯酚或连苯三酚。

24. 根据权利要求 22 所述的光刻胶清洗剂, 其特征在于: 所述的羧酸

(酯)类为苯甲酸、对氨基苯甲酸、邻苯二甲酸、没食子酸或没食子酸丙酯。

25. 根据权利要求 22 所述的光刻胶清洗剂,其特征在于:所述的酸酐类为乙酸酐、丙酸酐、己酸酐或(聚)马来酸酐。

26. 根据权利要求 22 所述的光刻胶清洗剂,其特征在于:所述的磷酸(酯)类为 1,3-(羟乙基)-2,4,6-三磷酸、氨基三亚甲基磷酸或 2-磷酸丁烷-1,2,4-三羧酸。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/003021

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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: G03F7/, H01L21/, C11D1/, C23G1/

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, PAJ, CNKI: +resist, emiconductor, clean+, remov+, peel+, detergent, pickl+, strip, polyether

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP1544324A1(MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22 Jun. 2005 (22.06.2005) claims 1-9, specification pages 2-8	1-5,9-20,22
Y	EP1544324A1(MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22 Jun. 2005 (22.06.2005) claims 1-9,specification pages 2-8	6-8, 21,23-26
Y	WO2004/059700A2 (ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS, INC.) 15 Jul. 2004 (15.07.2004) claims 1-24,page [0009]-page 7[0042]	6-8, 21,23-25
Y	US5399285A(Ratana Kanluen) 21 Mar. 1995 (21.03.1995) claims 1-16	26
A	JP 特开平 6-80995A (ASAHI KASEI KOGYO KK) 22 Mar.1994(22.03.1994), the whole document	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

16 Jan. 2008(16.01.2008)

Date of mailing of the international search report

31 Jan. 2008 (31.01.2008)

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

LI, Bin

Telephone No. (86-10) 6208-5693

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2007/003021

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
EP1544324A1	22 Jun. 2005(22.06.2005)	WO2004016827 A	26 Feb.2004(26.02.2004)
		AU2002327300 A	03 Mar.2004(03.03.2004)
		CN1646732 A	27 Jul. 2005(27.07.2005)
		JP2005535784T	24 Nov. 2005(24.11.2005)
		US2006166846 A	27 Jul. 2006(27.07.2006)
WO2004/059700A2	15 Jul. 2004(15.07.2004)	KR20060041148 A	11 May 2006(11.05.2006)
		CA2550522A	15 Jul. 2004(15.07.2004)
		AU2003297347 A	22 Jul. 2004(22.07.2004)
		US2004180300A	16 Sept. 2004(16.09.2004)
		KR20050094409A	27 Sept. 2005(27.09.2005)
US5399285A	21Mar.1995 (21.03.1995)	EP1583997A	12Oct. 2005(12.10.2005)
		CN1739064A	22 Feb. 2006(22.02.2006)
		JP2006515933T	08 Jun. 2006(08.06.2006)
		CA2108115 AC	01 May 1994(01.05.1994)
		EP0595590AB	04 May 1994(04.05.1994)
		BR9304427A	10 May 1994(10.05.1994)
		AT175715T	15 Jan. 1999 (15.01.1999)
		DE69323033D	15 Feb.1999 (15.02.1999)
		ES2127795T	01 May 1999(01.05.1999)
		DE69323033T	17 Jun.1999 (17.06.1999)
JP6080995A	22 Mar.1994 (22.03.1994)	JP3514782B2	31 Mar.2004 (31.03.2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/003021

See extra sheet

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.

Continuation of: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F7/42 (2006.01) i

H01L21/02(2006.01) i

C23G1/06(2006.01) n

C11D1/83(2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/003021

<p>A. 主题的分类</p> <p style="text-align: center;">参见附加页</p> <p>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</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 style="text-align: center;">IPC: G03F7/; H01L21/; C11D1/; C23G1/</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 style="text-align: center;">WPI, EPODOC, CNPAT, PAJ, CNKI: polyether, surfactant, +resist, semiconductor, clean+, remov+, peel+, detergent, pickl+, strip+, 清洗, 清除, 清洁, 表面活性剂, 羟基聚醚</p>																						
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 30%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>EP1544324A1 (MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22. 6 月 2005 (22.06.2005) 权利要求 1-9, 说明书 2-8 页</td> <td>1-5,9-20,22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP1544324A1 (MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22. 6 月 2005 (22.06.2005) 权利要求 1-9, 说明书 2-8 页</td> <td>6-8, 21,23-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO2004/059700A2 (ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS, INC.) 15.7 月 2004 (15.07.2004) 权利要求 1-24, 第 2 页[0009]-第 7 页[0042]</td> <td>6-8, 21,23-25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US5399285A (Ratana Kanluen) 21.3 月 1995 (21.03.1995) 权利要求 1-16</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 特开平 6-80995A (ASAHI KASEI KOGYO KK) 22.3 月 1994 (22.03.1994), 全文</td> <td>1-26</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <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</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> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <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> </td> </tr> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	EP1544324A1 (MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22. 6 月 2005 (22.06.2005) 权利要求 1-9, 说明书 2-8 页	1-5,9-20,22	Y	EP1544324A1 (MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22. 6 月 2005 (22.06.2005) 权利要求 1-9, 说明书 2-8 页	6-8, 21,23-26	Y	WO2004/059700A2 (ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS, INC.) 15.7 月 2004 (15.07.2004) 权利要求 1-24, 第 2 页[0009]-第 7 页[0042]	6-8, 21,23-25	Y	US5399285A (Ratana Kanluen) 21.3 月 1995 (21.03.1995) 权利要求 1-16	26	A	JP 特开平 6-80995A (ASAHI KASEI KOGYO KK) 22.3 月 1994 (22.03.1994), 全文	1-26	<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</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>
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																				
X	EP1544324A1 (MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22. 6 月 2005 (22.06.2005) 权利要求 1-9, 说明书 2-8 页	1-5,9-20,22																				
Y	EP1544324A1 (MERK KANTO ADVANCED CHEMICAL Ltd.) 22. 6 月 2005 (22.06.2005) 权利要求 1-9, 说明书 2-8 页	6-8, 21,23-26																				
Y	WO2004/059700A2 (ADVANCED TECHNOLOGY MATERIALS, INC.) 15.7 月 2004 (15.07.2004) 权利要求 1-24, 第 2 页[0009]-第 7 页[0042]	6-8, 21,23-25																				
Y	US5399285A (Ratana Kanluen) 21.3 月 1995 (21.03.1995) 权利要求 1-16	26																				
A	JP 特开平 6-80995A (ASAHI KASEI KOGYO KK) 22.3 月 1994 (22.03.1994), 全文	1-26																				
<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</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 style="text-align: center;">16.1 月 2008 (16.01.2008)</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;">31.1 月 2008 (31.01.2008)</p>																					
<p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>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 style="text-align: center;">李彬</p> <p>电话号码: (86-10) 6208-5693</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/003021

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
EP1544324A1	22.6月 2005(22.06.2005)	WO2004016827A	26.2月 2004(26.02.2004)
		AU2002327300 A	03.3月 2004(03.03.2004)
		CN1646732 A	27.7月 2005(27.07.2005)
		JP2005535784T	24.11月 2005(24.11.2005)
		US2006166846 A	27.7月 2006(27.07.2006)
		KR20060041148 A	11.5月 2006(11.05.2006)
WO2004/059700A2	15.7月 2004(15.07.2004)	CA2550522A	15.7月 2004(15.07.2004)
		AU2003297347 A	22.7月 2004(22.07.2004)
		US2004180300A	16.9月 2004(16.09.2004)
		KR20050094409A	27.9月 2005(27.09.2005)
		EP1583997A	12.10月 2005(12.10.2005)
		CN1739064A	22.2月 2006(22.02.2006)
		JP2006515933T	08.6月 2006(08.06.2006)
US5399285A	21.3月 1995 (21.03.1995)	CA2108115 AC	01.5月 1994 (01.05.1994)
		EP0595590AB	04.5月 1994 (04.05.1994)
		BR9304427A	10.5月 1994 (10.05.1994)
		AT175715T	15.1月 1999 (15.01.1999)
		DE69323033D	15.2月 1999 (15.02.1999)
		ES2127795T	01.5月 1999 (01.05.1999)
		DE69323033T	17.6月 1999 (17.06.1999)
JP6080995A	22.3月 1994 (22.03.1994)	JP3514782B2	31.3月 2004 (31.03.2004)

附加页

(当前面的任何一栏篇幅不够时使用本栏)

续 栏：主题的分类

G03F7/42 (2006.01) i

H01L21/02(2006.01) i

C23G1/06(2006.01) n

C11D1/83(2006.01) n