

(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



(10) 国际公布号
WO 2020/051939 A1

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 19 日 (19.03.2020)

(51) 国际专利分类号:
G03F 7/027 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)
G03F 7/004 (2006.01)

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/106598

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 20 日 (20.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811058840.8 2018年9月11日 (11.09.2018) CN

(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)。

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司
(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东
省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号,
Guangdong 518132 (CN)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(72) 发明人: 李颖(LI, Ying); 中国广东省深圳市光明新
区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合
伙)(ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);
中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中
心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: PHOTORESIST COMPOSITION AND COLOR FILTER

(54) 发明名称: 光刻胶组合物及彩色滤光片

(57) Abstract: A photoresist composition and a color filter. The photoresist composition comprises: 4 to 10 parts by weight of a resin matrix; 5 to 8 parts by weight of a coloring agent; greater than 0 and less than or equal to 5 parts by weight of a radical polymerization monomer; greater than 0 and less than or equal to 0.2 part by weight of a radical photoinitiator; greater than 0 and less than or equal to 0.002 part by weight of a cationic photoinitiator, the maximum absorption wavelength of the cationic photoinitiator being between 280 and 400 nanometers; and 70 to 80 parts by weight of a solvent. The photoresist composition is not affected by an active oxygen atom, can improve the adhesion between the photoresist composition and a substrate, and is suitable for a color photoresist composition having the high color gamut or the high color density.

(57) 摘要: 一种光刻胶组合物及彩色滤光片, 其中光刻胶组合物包含: 4至10重量份的树脂基体; 5至8重量份的着色剂; 大于0且小于或等于5重量份的自由基聚合单体; 大于0且小于或等于0.2重量份的自由基光引发剂; 大于0且小于或等于0.002重量份的阳离子光引发剂, 其中阳离子光引发剂的最大吸收波长介于280至400纳米之间; 及70至80重量份的溶剂。光刻胶组合物不受活性氧原子的影响, 有利于提升光刻胶组合物与基板之间的附着力, 并且适用于高色域或者高色浓度的彩色光刻胶组合物。

WO 2020/051939 A1

光刻胶组合物及彩色滤光片

技术领域

本发明涉及液晶显示面板技术领域，尤其涉及一种光刻胶组合物及彩色滤光片。

背景技术

液晶显示器(liquid crystal display, LCD)是目前市场中应用最广泛的现实产品。例如，薄膜晶体管液晶显示器(thin film transistor liquid crystal display, TFT-LCD)主要包括彩色滤光片(color filter, CF)基板、液晶、薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)基板三个组成部分。CF 基板上的红、绿、蓝(即 RGB)三色像素点分别对应薄膜晶体管基板上的三个子像素，三个子像素合成一个像素。液晶显示器的色彩显示主要是依靠彩色滤光片基板上 RGB 三色像素点实现的。RGB 三色像素点则是通过 RGB 三种不同体系的光刻胶成膜形成设计需求的图案结构，进而完成协助显示颜色。

RGB 负性光刻胶(photoresist)是在光刻胶混合物中加入光引发剂、分散树脂、颜料/染料(着色剂)、反应性单体等，并通过紫外线(UV)光照下进行固化反应而形成图案。在 RGB 负性光刻胶的膜厚达到一定厚度时，在光固化反应过程中，底层与表层反应程度不一致，容易产生光刻胶剥落(peeling)等问题。上述光刻胶剥落的问题，可通过提升光刻胶材料与基板之间的附着力来克服。一般而言，可通过提高底层反应程度及硬化度来提高附着力。但是，在实际制程中，RGB 涂布之前会进行超紫外光(EUV)或者深紫外光(DUV)的清洗过程。这个清洗过程中会产生一些活性氧原子，这些活性氧原子会对自由基聚合的引发剂产生影响，造成引发剂失去活性，而无法提高附着力。

对于上述问题，虽然可通过在光刻胶组合物中添加氧阻聚剂类物质来消耗活性氧原子，从而提高光刻胶组合物的反应效率。然而，对于高色域或者

高色浓度的彩色光刻胶组合物而言，由于颜料或者染料成分含量较高，所以添加氧阻聚剂类物质的方式会使得彩色光刻胶组合物中的其他材料成分的比例受到限制。

故，有必要提供一种光刻胶组合物及彩色滤光片，以解决现有技术所存在的问题。

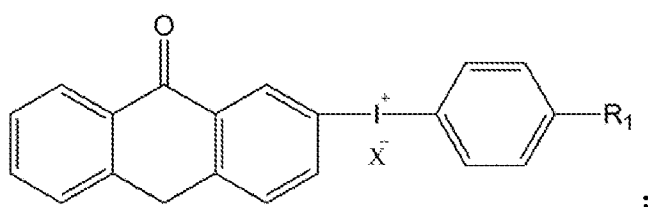
发明内容

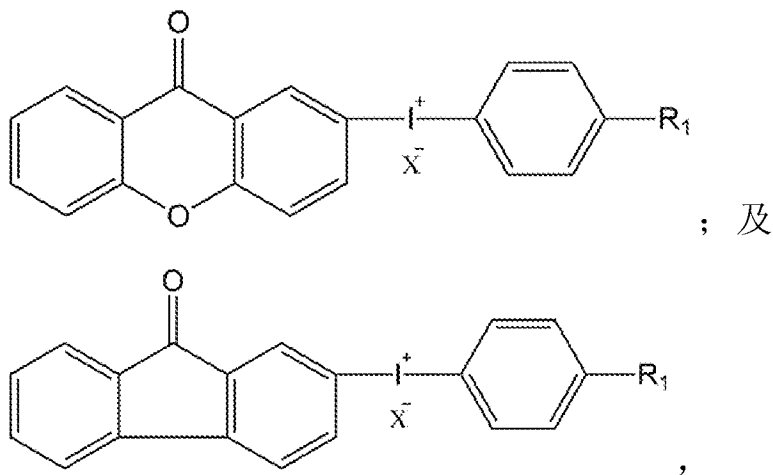
有鉴于此，本发明提供一种光刻胶组合物及彩色滤光片，以解决现有技术所存在的添加氧阻聚剂类物质的方式会使得彩色光刻胶组合物中的其他材料成分的比例受到限制的问题。

本发明的一目的在于提供一种光刻胶组合物及彩色滤光片，其是通过加入少量的阳离子光引发剂，以使光刻胶组合物不受活性氧原子的影响，进而提升光刻胶组合物与基板之间的附着力，并且可适用于高色域或者高色浓度的彩色光刻胶组合物。

为达成本发明的前述目的，本发明一实施例提供一种光刻胶组合物，其中所述光刻胶组合物包含：4至10重量份的树脂基体；5至8重量份的着色剂；大于0且小于或等于5重量份的自由基聚合单体；大于0且小于或等于0.2重量份的自由基光引发剂；大于0且小于或等于0.002重量份的阳离子光引发剂，其中所述阳离子光引发剂的最大吸收波长在介于280至400纳米之间，以及所述阳离子光引发剂选自于二芳基碘鎓盐及其衍生物所组成的一族群；70至80重量份的溶剂；及0.1至0.2重量份的添加剂。

在本发明的一实施例中，所述二芳基碘鎓盐的衍生物是由下列所组成的一族群所选出：





其中:

R_1 是 C_nH_{2n+1} 、 OC_nH_{2n+1} 、 $C(CH_3)_3$ 或 NO_2 , 其中 $8 < n < 20$; 及

X^- 是 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 或 AsF_6^- 。

在本发明的一实施例中, 所述树脂基体中包含有丙烯酸树脂及其衍生物中的至少一种。

在本发明的一实施例中, 所述丙烯酸树脂的衍生物包含环氧丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、聚酯丙烯酸树脂及聚醚丙烯酸树脂中的至少一种。

在本发明的一实施例中, 所述着色剂包含偶氮类、喹吖啶酮类、花系类、钛菁类、蒽醌类、蒽醌类衍生物、吡喹并吡喹二酮类、吡喹并吡喹二酮类衍生物、三芳甲烷类以及三芳甲烷类衍生物中的至少一种。

在本发明的一实施例中, 所述自由基聚合单体包含丙烯酸烷基酯、丙烯酸羟基酯、乙烯基活性稀释剂、乙二醇类二丙烯酸酯、丙二醇类二丙烯酸酯、二醇类二丙烯酸酯、烷氧基化丙烯酸酯、乙烯基醚类丙烯酸酯、甲基丙烯酸磷酸酯、含有杂环或苯环的丙烯酸酯以及含有活性胺的丙烯酸酯中的至少一种。

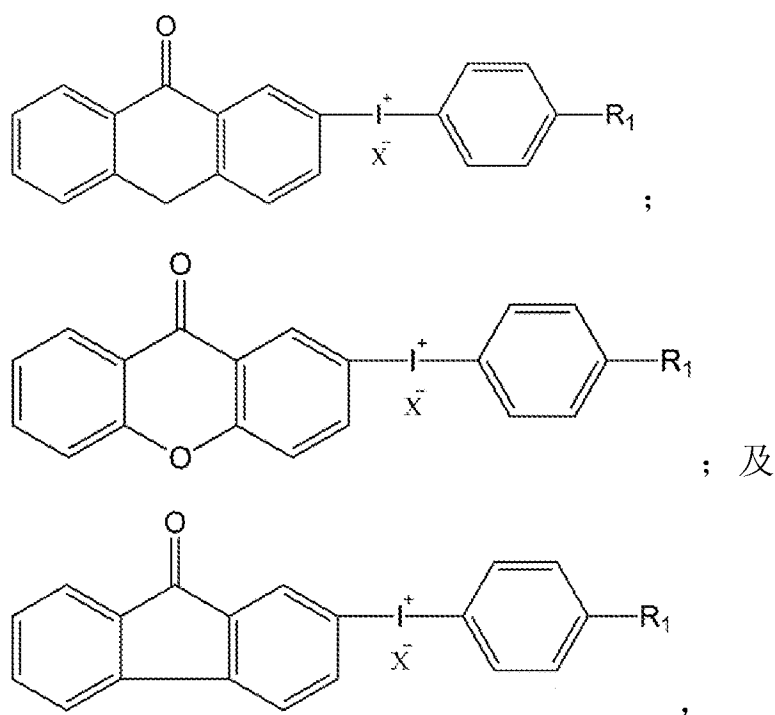
在本发明的一实施例中, 所述自由基光引发剂包含硫杂蒽酮、硫杂蒽酮衍生物、二苯甲酮及二苯甲酮衍生物中的至少一种。

再者, 本发明另一实施例提供一种光刻胶组合物, 其中所述光刻胶组合物包含: 4 至 10 重量份的树脂基体; 5 至 8 重量份的着色剂; 大于 0 且小于

或等于 5 重量份的自由基聚合单体；大于 0 且小于或等于 0.2 重量份的自由基光引发剂；大于 0 且小于或等于 0.002 重量份的阳离子光引发剂，其中所述阳离子光引发剂的最大吸收波长在介于 280 至 400 纳米之间；及 70 至 80 重量份的溶剂。

在本发明的一实施例中，所述阳离子光引发剂选自于二芳基碘鎓盐及其衍生物所组成的一族群。

在本发明的一实施例中，所述二芳基碘鎓盐的衍生物是由下列所组成的一族群所选出：



其中：

R_1 是 C_nH_{2n+1} 、 OC_nH_{2n+1} 、 $C(CH_3)_3$ 或 NO_2 ，其中 $8 < n < 20$ ；及

X^- 是 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 或 AsF_6^- 。

在本发明的一实施例中，所述树脂基体中包含有丙烯酸树脂及其衍生物中的至少一种。

在本发明的一实施例中，所述丙烯酸树脂的衍生物包含环氧丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、聚酯丙烯酸树脂及聚醚丙烯酸树脂中的至少一种。

在本发明的一实施例中，所述着色剂包含偶氮类、喹吖啶酮类、茈系类、钛菁类、蒽醌类、蒽醌类衍生物、吡喹并吡喹二酮类、吡喹并吡喹二酮类衍生物、三芳甲烷类以及三芳甲烷类衍生物中的至少一种。

在本发明的一实施例中，所述自由基聚合单体包含丙烯酸烷基酯、丙烯酸羟基酯、乙烯基活性稀释剂、乙二醇类二丙烯酸酯、丙二醇类二丙烯酸酯、二醇类二丙烯酸酯、烷氧基化丙烯酸酯、乙烯基醚类丙烯酸酯、甲基丙烯酸磷酸酯、含有杂环或苯环的丙烯酸酯以及含有活性胺的丙烯酸酯中的至少一种。

在本发明的一实施例中，所述自由基光引发剂包含硫杂蒽酮、硫杂蒽酮衍生物、二苯甲酮及二苯甲酮衍生物中的至少一种。

在本发明的一实施例中，所述光刻胶组合物还包括为 0.1 至 0.2 重量份的添加剂。

为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种彩色滤光片，其中所述彩色滤光片涂布有上述任一种的光刻胶组合物。

与现有技术相比较，本发明的光刻胶组合物及彩色滤光片，不受活性氧原子的影响，进而提升光刻胶组合物与基板之间的附着力，并且可适用于高色域或者高色浓度的彩色光刻胶组合物。

具体实施方式

以下各实施例的说明用以例示本发明可用以实施的特定实施例。

本发明实施例提供一种光刻胶组合物，所述光刻胶组合物包括：4 至 10 重量份的树脂基体；5 至 8 重量份的着色剂(亦可称为颜料或染料)；大于 0 且小于或等于 5 重量份的自由基聚合单体；大于 0 且小于或等于 0.2 重量份的自由基光引发剂；大于 0 且小于或等于 0.002 重量份的阳离子光引发剂，其中所述阳离子光引发剂的最大吸收波长在介于 280 至 400 纳米之间；及 70 至 80 重量份的溶剂。

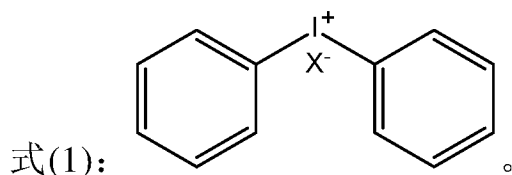
在一实施例中，所述树脂基体中包含有丙烯酸树脂及其衍生物中的至少一种。在一范例中，所述丙烯酸树脂的衍生物包含环氧丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、聚酯丙烯酸树脂及聚醚丙烯酸树脂中的至少一种。

在一实施例中，所述着色剂包含偶氮类、喹吖啶酮类、花系类、钛菁类、蒽醌类、蒽醌类衍生物、吡喹并吡喹二酮类(DPP 类)、吡喹并吡喹二酮类衍生物、三芳甲烷类以及三芳甲烷类衍生物中的至少一种。在一范例中，所述偶氮类颜料对应的索引号包含 R144、R37、R38、R41、R111、Y12、Y16 或 Y17。在另一范例中，所述喹吖啶酮类对应的索引号包含 Y138、R209、V19、PR122 或 PR202。在又一范例中，所述花系类对应的索引号包含 R178、R179、R190、R244、R123、R149、V29。在再一范例中，所述钛菁类对应的索引号包含 G58、G59、G63、G7、G36、B15、B15:1、B15:3、B15:4、B15:6 或 B16；所述蒽醌类对应的索引号包含 R177、R83、R168、R216、R226、B21、B22、B60、B64、B65、Y23 或 Y147；所述吡喹并吡喹二酮类对应的索引号包含 R254、R255、R264 或 R272；所述三芳甲烷类对应的索引号包含 B18、B19、B56、B61、B62、V3、V27、V39、R169、R81:1 或 R81:2。

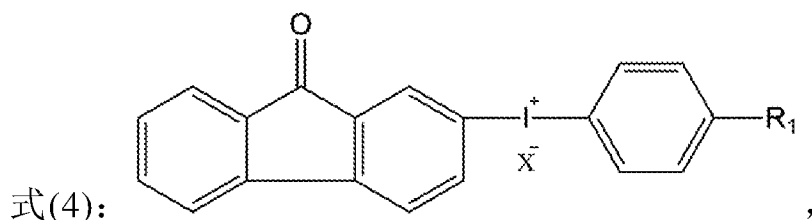
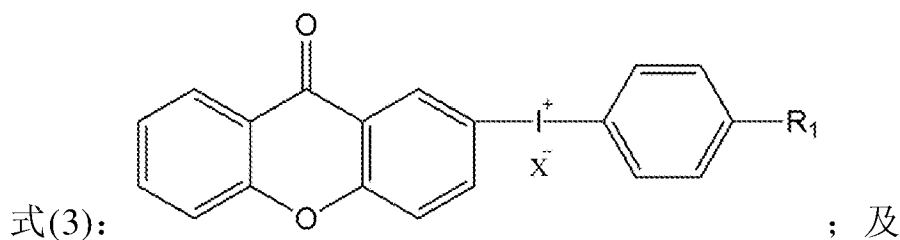
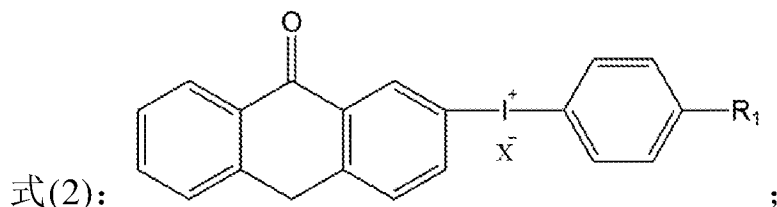
在一实施例中，所述自由基聚合单体包含丙烯酸烷基酯、丙烯酸羟基酯、乙烯基活性稀释剂、乙二醇类二丙烯酸酯、丙二醇类二丙烯酸酯、二醇类二丙烯酸酯、烷氧基化丙烯酸酯、乙烯基醚类丙烯酸酯、甲基丙烯酸磷酸酯、含有杂环或苯环的丙烯酸酯以及含有活性胺的丙烯酸酯中的至少一种。

在一实施例中，所述阳离子光引发剂选自于二芳基碘鎓盐及其衍生物所组成的一族群。这边要提到的是，所述二芳基碘鎓盐及其衍生物在通过光分解反应后，不仅可引发阳离子聚合，也可引发自由基聚合，故具有较高的光引发效率。

在一范例中，所述二芳基碘鎓盐的结构式如下式(1)所述。



在另一范例中, 所述二芳基碘鎓盐的衍生物是由下列所组成的一族群所选出, 如式(2)至式(4)所示:



其中:

R_1 是 C_nH_{2n+1} 、 OC_nH_{2n+1} 、 $C(CH_3)_3$ 或 NO_2 , 其中 $8 < n < 20$; 及

X^- 是 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 或 AsF_6^- 。

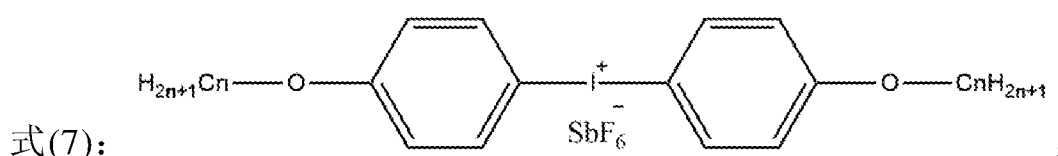
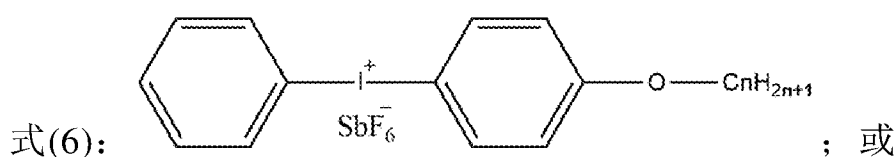
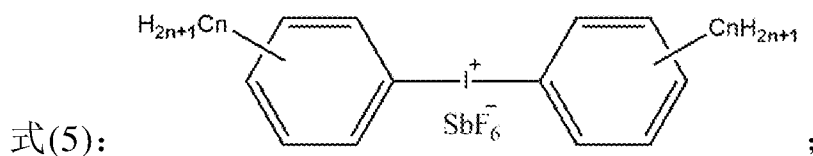
这边要提到的是, 所述二芳基碘鎓盐的衍生物例如是基于提高最大吸收波长的目的, 而对所述二芳基碘鎓盐所进行的改质产物。一般而言, 所述二芳基碘鎓盐(式(1))虽然最大吸光波大致上是 280 纳米, 但是光吸收率不高。因此, 通过改质的方式(例如连接光能吸收率较高的芳酮基团至所述二芳基碘鎓盐上)可使所述二芳基碘鎓盐的衍生物(式(2)至式(4))的最大吸光波长高于所述二芳基碘鎓盐。在一实施例中, 如式(2)的所述二芳基碘鎓盐的衍生物的最大吸光波长大致上是 250-300 纳米。在另一实施例中, 如式(3)的所述二芳

基碘鎓盐的衍生物的最大吸光波长大致上是 335 纳米。在又一实施例中，如式(4)的所述二芳基碘鎓盐的衍生物的最大吸光波长大致上是 296 或 336 纳米。

另外要提到的是，当 R_1 是 C_nH_{2n+1} 或 OC_nH_{2n+1} ，为了提高所述阳离子光引发剂在光刻胶组合物的体系中的溶解性，并且降低所述阳离子光引发剂的毒性， n 值较佳是位在 8 与 20 之间。在一具体范例中， n 值例如是 9、10、11、12、13、14、15、16、17、18 或 19。

在一实施例中，所述自由基光引发剂包含硫杂蒽酮、硫杂蒽酮衍生物、二苯甲酮及二苯甲酮衍生物中的至少一种。在一实施例中，所述自由基引发剂可用于拓宽所述阳离子光引发剂(例如二芳基碘鎓盐或其衍生物)的光吸收波长范围(例如提高最大光吸收波长)。所述自由基引发剂吸收光能后，可将电子转移给所述阳离子光引发剂(例如二芳基碘鎓盐或其衍生物)，从而产生超强酸。所述超强酸可引发阳离子聚合反应和自由基聚合反应。

在一具体范例中，所述二芳基碘鎓盐如式(5)至式(7)的结构，在搭配与自由基引发剂硫杂蒽酮、二苯甲酮等类别物质后可产生超强酸，同时引发阳离子聚合反应和自由基聚合反应。下式中的 SbF_6^- 亦可替换为 BF_4^- 、 PF_6^- 或 AsF_6^- 。



其中， $8 < n < 20$ 。

另外，式(5)至式(7)的结构含有支链为 C 原子数量大于 8 的烷烃链状结构，该结构可以提高该引发剂使用时在体系中的溶解性，降低毒性。

在一实施例中，所述光刻胶组合物还包括为 0.1 至 0.2 重量份的添加剂。在一范例中，所述添加剂包含润湿分散剂、流平剂及阻聚剂中的至少一种。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种彩色滤光片，其中所述彩色滤光片涂布有上述任一种的光刻胶组合物。具体的，所述彩色滤光片包括：基板；设置在所述基板上的黑矩阵；和设置在所述黑矩阵上的彩色滤光层，所述彩色滤光层由本发明实施方式中提供的光刻胶组合物形成。进一步的，在所述彩色滤光片各个膜层上涂布所述光刻胶组合物，所述光刻胶组合物不受活性氧原子的影响，进而提升光刻胶组合物与基板之间的附着力，可提升所述彩色滤光片的良率。

这边要提到的是，本发明的光刻胶组合物及使用其的彩色滤光片涉及于阳离子光固化体系，并且具有以下优点。

1.添加二芳基碘鎓盐作为阳离子光引发剂的方法可适用于当前高色浓度光刻胶材料，由于阳离子光引发剂的添加量少(例如约为大于 0 且小于或等于 0.002 重量百分比)，且不需额外添加阳离子单体，因此不会产生其他材料成分的比例受到限制的问题。

2.本发明实施例的光刻胶组合物是在原有的配方基础上，把自由基光引发剂的一部分替换为阳离子光引发剂，故不影响原有体系光固化特性，且可与原自由基固化体系(例如丙烯酸类树脂类)具有较好的兼容性。此外，阳离子光引发剂除了可引发阳离子聚合，也同时可引发自由基聚合，引发效率较高。

3.阳离子光引发剂不受基板表面活性氧影响，不会发生氧阻聚及引发剂失活，固化收缩率小，有利于增加光刻胶组合物对基材的附着力。

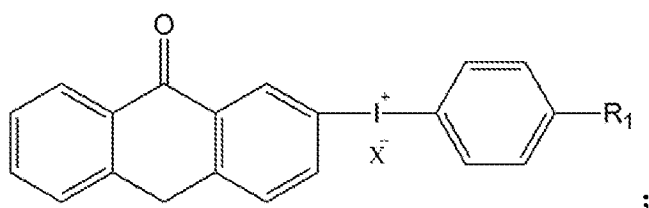
4.这种阳离子光固化体系有很好的深层固化性，故可降低或避免光刻胶剥落的风险。

5.涉及阳离子引发体系的光刻胶组合物具有较小的体积收缩率(相对于自由基引发体系)，且在光固化反应后具有后固化(post curing)的特点，进一步加强光刻胶组合物的硬化性。

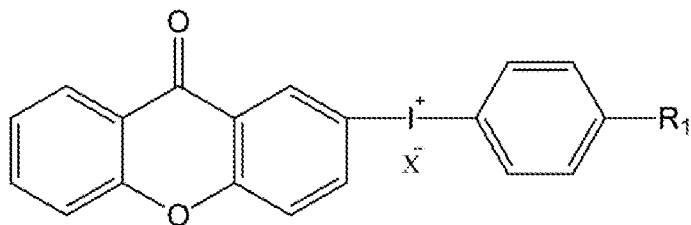
本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

权 利 要 求

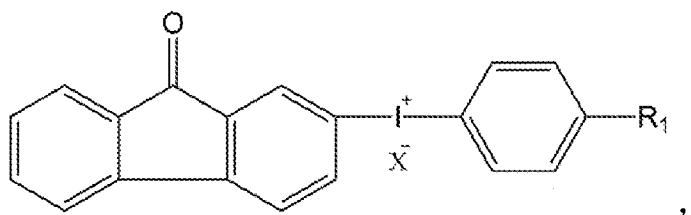
1. 一种光刻胶组合物，其包含：
 - 4 至 10 重量份的树脂基体；
 - 5 至 8 重量份的着色剂；
 - 大于 0 且小于或等于 5 重量份的自由基聚合单体；
 - 大于 0 且小于或等于 0.2 重量份的自由基光引发剂；
 - 大于 0 且小于或等于 0.002 重量份的阳离子光引发剂，其中所述阳离子光引发剂的最大吸收波长在介于 280 至 400 纳米之间，以及所述阳离子光引发剂选自于二芳基碘鎓盐及其衍生物所组成的一族群；
 - 70 至 80 重量份的溶剂；及
 - 0.1 至 0.2 重量份的添加剂。
2. 如权利要求 1 所述的光刻胶组合物，其中所述二芳基碘鎓盐的衍生物是由下列所组成的一族群所选出：



；



； 及



，

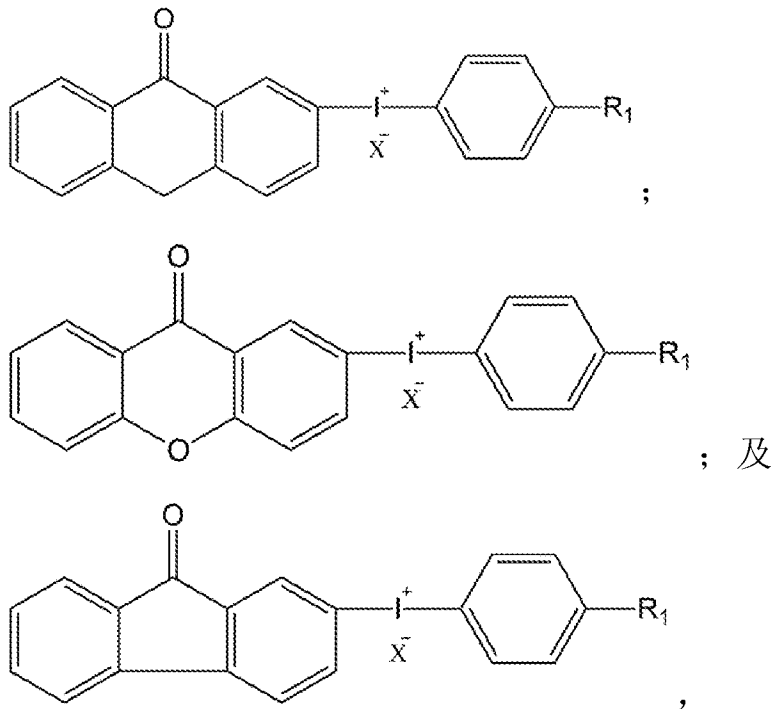
其中：

R_1 是 C_nH_{2n+1} 、 OC_nH_{2n+1} 、 $C(CH_3)_3$ 或 NO_2 ，其中 $8 < n < 20$ ； 及

X^- 是 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 或 AsF_6^- 。

3. 如权利要求 1 所述的光刻胶组合物,其中所述树脂基体中包含有丙烯酸树脂及其衍生物中的至少一种。
4. 如权利要求 3 所述的光刻胶组合物,其中所述丙烯酸树脂的衍生物包含环氧丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、聚酯丙烯酸树脂及聚醚丙烯酸树脂中的至少一种。
5. 如权利要求 1 所述的光刻胶组合物,其中所述着色剂包含偶氮类、喹吖啶酮类、花系类、钛菁类、蒽醌类、蒽醌类衍生物、吡喹并吡喹二酮类、吡喹并吡喹二酮类衍生物、三芳甲烷类以及三芳甲烷类衍生物中的至少一种。
6. 如权利要求 1 所述的光刻胶组合物,其中所述自由基聚合单体包含丙烯酸烷基酯、丙烯酸羟基酯、乙烯基活性稀释剂、乙二醇类二丙烯酸酯、丙二醇类二丙烯酸酯、二醇类二丙烯酸酯、烷氧基化丙烯酸酯、乙烯基醚类丙烯酸酯、甲基丙烯酸磷酸酯、含有杂环或苯环的丙烯酸酯以及含有活性胺的丙烯酸酯中的至少一种。
7. 如权利要求 1 所述的光刻胶组合物,其中所述自由基光引发剂包含硫杂蒽酮、硫杂蒽酮衍生物、二苯甲酮及二苯甲酮衍生物中的至少一种。
8. 一种光刻胶组合物,其包含:
 - 4 至 10 重量份的树脂基体;
 - 5 至 8 重量份的着色剂;
 - 大于 0 且小于或等于 5 重量份的自由基聚合单体;
 - 大于 0 且小于或等于 0.2 重量份的自由基光引发剂;
 - 大于 0 且小于或等于 0.002 重量份的阳离子光引发剂,其中所述阳离子光引发剂的最大吸收波长在介于 280 至 400 纳米之间; 及
 - 70 至 80 重量份的溶剂。

9. 如权利要求 8 所述的光刻胶组合物,其中所述阳离子光引发剂选自于二芳基碘鎓盐及其衍生物所组成的一族群。
10. 如权利要求 9 所述的光刻胶组合物,其中所述二芳基碘鎓盐的衍生物是由下列所组成的一族群所选出:



其中:

R_1 是 C_nH_{2n+1} 、 OC_nH_{2n+1} 、 $C(CH_3)_3$ 或 NO_2 , 其中 $8 < n < 20$; 及
 X^- 是 BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 或 AsF_6^- 。

11. 如权利要求 8 所述的光刻胶组合物,其中所述树脂基体中包含有丙烯酸树脂及其衍生物中的至少一种。
12. 如权利要求 11 所述的光刻胶组合物,其中所述丙烯酸树脂的衍生物包含环氧丙烯酸树脂、聚氨酯丙烯酸树脂、聚酯丙烯酸树脂及聚醚丙烯酸树脂中的至少一种。
13. 如权利要求 8 所述的光刻胶组合物,其中所述着色剂包含偶氮类、喹吖啶酮类、花系类、钛菁类、蒽醌类、蒽醌类衍生物、吡喹并吡喹二酮类、吡喹并吡喹二酮类衍生物、三芳甲烷类以及三芳甲烷类衍生物中的至少一

种。

14. 如权利要求 8 所述的光刻胶组合物,其中所述自由基聚合单体包含丙烯酸烷基酯、丙烯酸羟基酯、乙烯基活性稀释剂、乙二醇类二丙烯酸酯、丙二醇类二丙烯酸酯、二醇类二丙烯酸酯、烷氧基化丙烯酸酯、乙烯基醚类丙烯酸酯、甲基丙烯酸磷酸酯、含有杂环或苯环的丙烯酸酯以及含有活性胺的丙烯酸酯中的至少一种。
15. 如权利要求 8 所述的光刻胶组合物,其中所述自由基光引发剂包含硫杂蒽酮、硫杂蒽酮衍生物、二苯甲酮及二苯甲酮衍生物中的至少一种。
16. 如权利要求 8 所述的光刻胶组合物, 其中所述光刻胶组合物还包括为 0.1 至 0.2 重量份的添加剂。
17. 一种彩色滤光片, 涂布有如权利要求 8 所述的光刻胶组合物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/106598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/027(2006.01)i; G03F 7/004(2006.01)i; G02F 1/1335(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)

G03F,G02F

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)

CNKI, GOOGLE, CNABS, JPABS, VEN, DWPI, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNTXT: photoresist, radical photoinitiator, cationic photoinitiator, diaryliodonium salts, 光刻胶, 光阻, 光致抗蚀剂, 阳离子光引发剂, 自由基光引发

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101738857 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 June 2010 (2010-06-16) description, pages 3-12	1, 3-9, 11-17
Y	CN 101738857 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 June 2010 (2010-06-16) description, pages 3-12	2, 10
Y	CN 101178539 A (DSM IP ASSETS BV) 14 May 2008 (2008-05-14) description, pages 16-19	2, 10
A	CN 101592859 A (GUANGZHOU MECHANICAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE) 02 December 2009 (2009-12-02) entire document	1-17
A	CN 1376662 A (XIANGTAN UNIVERSITY) 30 October 2002 (2002-10-30) entire document	1-17
A	CN 105602345 A (HUBEI KEYIHUA TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) entire document	1-17
A	US 5955238 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 21 September 1999 (1999-09-21) entire document	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 2019

Date of mailing of the international search report

18 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/106598

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101738857	A	16 June 2010	None			
CN	101178539	A	14 May 2008	EP	1918316	A1	07 May 2008
				US	2014093699	A1	03 April 2014
				EP	1918316	B1	16 September 2015
				US	9090020	B2	28 July 2015
				US	2008103226	A1	01 May 2008
CN	101592859	A	02 December 2009	CN	101592859	B	28 December 2011
CN	1376662	A	30 October 2002	CN	1181029	C	22 December 2004
CN	105602345	A	25 May 2016	None			
US	5955238	A	21 September 1999	EP	794055	B1	19 June 2002
				JP	9-239942	A	16 September 1997

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/106598

A. 主题的分类

G03F 7/027(2006.01)i; G03F 7/004(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G03F, G02F

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))

CNKI, GOOGLE, CNABS, JPABS, VEN, DWPI, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNTXT:photoresist, radical photoinitiator, cationic photoinitiator, diaryliodonium salts, 光刻胶, 光阻, 光致抗蚀剂, 阳离子光引发剂, 自由基光引发剂

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	CN 101738857 A (京东方科技集团股份有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书3-12页	1, 3-9, 11-17
Y	CN 101738857 A (京东方科技集团股份有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书3-12页	2, 10
Y	CN 101178539 A (帝斯曼知识产权资产管理有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 说明书16-19页	2, 10
A	CN 101592859 A (广州机械科学研究院) 2009年 12月 2日 (2009 - 12 - 02) 全文	1-17
A	CN 1376662 A (湘潭大学) 2002年 10月 30日 (2002 - 10 - 30) 全文	1-17
A	CN 105602345 A (湖北科亿华科技有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 全文	1-17
A	US 5955238 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 1999年 9月 21日 (1999 - 09 - 21) 全文	1-17

☐ 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(如具体说明的)

“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

2019年 5月 20日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

授权官员

李彬

电话号码 62080000

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/106598

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)
CN	101738857	A	2010年 6月 16日	无			
CN	101178539	A	2008年 5月 14日	EP	1918316	A1	2008年 5月 7日
				US	2014093699	A1	2014年 4月 3日
				EP	1918316	B1	2015年 9月 16日
				US	9090020	B2	2015年 7月 28日
				US	2008103226	A1	2008年 5月 1日
CN	101592859	A	2009年 12月 2日	CN	101592859	B	2011年 12月 28日
CN	1376662	A	2002年 10月 30日	CN	1181029	C	2004年 12月 22日
CN	105602345	A	2016年 5月 25日	无			
US	5955238	A	1999年 9月 21日	EP	794055	B1	2002年 6月 19日
				JP	9-239942	A	1997年 9月 16日