

# (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  
2020 年 11 月 5 日 (05.11.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/220549 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*C09B 67/46* (2006.01) *C08F 222/38* (2006.01)  
*C08F 220/56* (2006.01) *G03F 7/027* (2006.01)  
*C08F 220/54* (2006.01) *G03F 7/004* (2006.01)  
*C08F 216/12* (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/104170

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 3 日 (03.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201910365446.7 2019 年 4 月 30 日 (30.04.2019) CN

(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)。

(72) 发明人: 饶凤缔 (RAO, Sudi); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: DYE DISPERSION SYSTEM AND PREPARATION METHOD THEREFOR, COLOUR PHOTORESIST, AND COLOUR FILTER PLATE

(54) 发明名称: 染料分散体系及其制备方法、彩色光刻胶、彩色滤光片

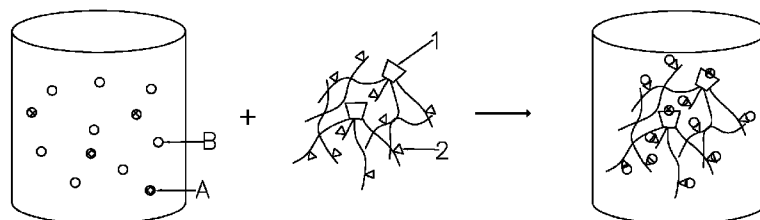


图2

(57) Abstract: Provided in the present invention are a dye dispersion system and a preparation method therefor, a colour photoresist, and a colour filter plate. The system of the present invention comprises a solvent and a dye and a swelling polymer mixed into the solvent, the swelling polymer having a bonding group, and the swelling polymer swelling in the solvent to adsorb the dye and bond to the dye by means of the bonding group, enabling the dye molecules to stably connect to the bonding group of the polymer to form an extremely stable dye dispersion system so that, after being formulated into a colour photoresist, the stable dye dispersion system is less susceptible to high temperature, solvent, and ultraviolet light processes which cause performance degradation, effectively solving the problem of the poor dye dispersion in existing colour filter plates, and the preparation method being simple and easy to execute.

(57) 摘要: 本发明提供一种染料分散体系及其制备方法、彩色光刻胶、彩色滤光片。本发明的染料分散体系包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物, 所述溶胀聚合物具有键合基团, 所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀而吸附染料并通过键合基团与染料键合, 从而使染料分子可稳定地连接在聚合物的键合基团上, 形成非常稳定地染料分散体系, 使得该稳定地染料分散体系在配成彩色光刻胶后不易受高温、溶剂、紫外光的制程影响而导致性能被破坏, 可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题, 且制备方法简单易行。

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 染料分散体系及其制备方法、彩色光刻胶、彩色滤光片

### 技术领域

5 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种染料分散体系及其制备方法、彩色光刻胶、彩色滤光片。

### 背景技术

薄膜晶体管液晶显示装置（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。  
10 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。通常液晶显示面板由彩膜（Color Filter, CF）基板、TFT 阵列基板、夹于彩膜基板与 TFT 阵列基板之间的液晶（Liquid Crystal, LC）及密封框胶（Sealant）组成。

CF 基板是 LCD 用来实现彩色显示的主要器件，其基本构成通常包括：  
15 玻璃基板、黑色矩阵（Black Matrix, BM）、彩色滤光层等等。其中，彩色滤光层主要是通过由彩色光刻胶所形成的色阻单元达到彩色显示的效果，背光源发出的光经过液晶分子的调制入射到 CF 基板，通过 CF 基板上彩色滤光层的红色（R）色阻单元、绿色（G）色阻单元、以及蓝色（B）色阻单元的滤光作用，分别显示红、绿、蓝三种光线，不同颜色的色阻单元分  
20 别透射对应颜色波段的光，从而实现显示器的彩色显示。

因此，彩色光刻胶是液晶显示器中的直接材料之一，而彩色光刻胶为了能显示目标色彩，通常需要加入两种及以上的颜料或染料。但在液晶显示器的制作工艺中，彩色光刻胶会经过多次的高温，紫外光照和各类溶剂的浸泡等制程，这就对彩色光刻胶的信赖性要求很高，其中彩色光刻胶信  
25 赖性的关键就在于颜料或者染料的分散稳定性。

为了使液晶显示器达到更高的品质需求，如高透过率、高色饱和度等，相较于颜料的大分子结构，彩色光刻胶中具有显著优势的单分子染料使用比例也是越来越高；彩色光刻胶逐渐由以前的全颜料体系转变为染料和颜料的混合体系，以及全染料体系。现有颜料的分散通常是颜料外接诱导剂  
30 和大分子树脂，通过树脂立体障碍使颜料分子能独立均匀分散，形成稳定分散的状态。然而由于染料的单分子结构，传统的外接诱导剂和树脂的难度显著增大，因此分散稳定性不佳。配成彩色光刻胶后在制作液晶显示器的工艺过程中经常会因其分散稳定性不佳而存在各种问题，如溶剂浸泡时

会溶出，高温或紫外光照后会分散结构破坏而聚集或分解等。当彩色光刻胶配方中存在两种或以上染料时，此问题更加严重。

## 发明内容

5 本发明的目的在于提供一种染料分散体系，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。

本发明的目的还在于提供一种染料分散体系的制备方法，所制备的染料分散体系可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。

10 本发明的目的又在于提供一种彩色光刻胶，采用上述染料分散体系，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

本发明的目的又在于提供一种彩色滤光片，采用上述彩色光刻胶，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

为实现上述目的，本发明提供了一种染料分散体系，包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物；

所述溶胀聚合物具有键合基团；

所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合。

所述溶胀聚合物具有至少两种键合基团。

20 所述溶胀聚合物具有两种键合基团，分别为金刚烷基团和磺化杯[4]芳香烃基团。

所述溶胀聚合物为聚丙烯酰胺类聚合物。

本发明还提供一种如上所述的染料分散体系的制作方法，包括如下步骤：

25 步骤 S1、提供染料、溶剂，将染料混合于溶剂中，形成混合均匀的染料溶液；

步骤 S2、提供溶胀聚合物，将所述溶胀聚合物加入所述染料溶液中，通过搅拌，使得所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合，得到染料分散体系。

30 所述溶胀聚合物的制备方法为：将丙烯酰胺、1-金刚烷基丙烯酰胺、4-烯丙氧基磺化杯[4]芳香烃、亚甲基双丙烯酰胺和催化剂混合在二甲基亚砷中，并在紫外光照下发生聚合反应，再用二甲基亚砷和水进行多次冲洗，得到所述溶胀聚合物。

所述催化剂为羟基环己基苯酮。

所述溶胀聚合物的制备方法中，将丙烯酰胺、1-金刚烷基丙烯酰胺、4-烯丙氧基磺化杯[4]芳香烃、亚甲基双丙烯酰胺和催化剂按50-20:3-5:1-3:0.5-1.5:0.5-1.5的摩尔比混合在二甲基亚砷中。

本发明还提供一种彩色光刻胶，包括如上所述的染料分散体系。

5 本发明还提供一种彩色滤光片，采用如上所述的彩色光刻胶制备得到。

本发明的有益效果：本发明的染料分散体系，包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物，所述溶胀聚合物具有键合基团，所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀而吸附染料并通过键合基团与染料键合，从而使染料分子可稳定地连接在聚合物的键合基团上，形成非常稳定地染料分散体系，  
10 使得该稳定地染料分散体系在配成彩色光刻胶后不易受高温、溶剂、紫外光的制程影响而导致性能被破坏，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。本发明的染料分散体系的制备方法，所制备的染料分散体系可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。本发明的彩色光刻胶，采用上述染料分散体系，  
15 可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。本发明的彩色滤光片，采用上述彩色光刻胶，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明。

20

## **附图说明**

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

附图中，

25 图1为本发明的染料分散体系中溶胀聚合物的示意图；

图2为本发明的染料分散体系的制备方法的示意图。

## **具体实施方式**

30 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例进行详细描述。

本发明首先提供一种染料分散体系，包括溶剂及混合于所述溶剂中的至少一种染料及溶胀聚合物。

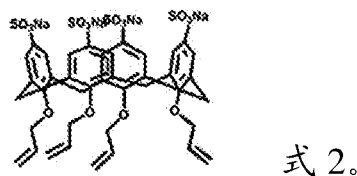
所述溶胀聚合物具有键合基团；所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合。

具体地，所述溶胀聚合物具有至少两种键合基团，使不同的染料分子可稳定连接在溶胀聚合物的不同键合基团上，不同染料分子之间互不干扰，从而可以形成非常稳定地染料分散体系。

具体地，在本实施例中，如图 1 所示，所述溶胀聚合物具有两种键合基团，分别为金刚烷基团的第一键合基团 1 和为磺化杯[4]芳香烃基团的第二键合基团 2，

具体地，所述溶胀聚合物为聚丙烯酰胺类聚合物。

具体地，所述溶胀聚合物可由如下方法制备得到：将反应单体丙烯酰胺、1-金刚烷基丙烯酰胺、4-烯丙氧基磺化杯[4]芳香烃、亚甲基双丙烯酰胺和催化剂按 30:4:2:1:1 的摩尔比混合在二甲基亚砜（DMSO）中，并在紫外光照下发生聚合反应合成所需溶胀聚合物，再用二甲基亚砜和水进行多次冲洗去除未反应的反应单体，得到所述溶胀聚合物。其中，1-金刚烷基丙烯酰胺和 4-烯丙氧基磺化杯[4]芳香烃的化学结构式分别如下式 1 和式 2 所示：



具体地，所述催化剂为羟基环己基苯酮。

本发明的染料分散体系，包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物，所述溶胀聚合物具有键合基团，所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀而吸附染料并通过键合基团与染料键合，从而使染料分子可稳定地连接在聚合物的键合基团上，形成非常稳定地染料分散体系，使得该稳定地染料分散体系在配成彩色光刻胶后不易受高温、溶剂、紫外光的制程影响而导致性能被破坏，进而可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

25 如图 2 所示，本发明还提供一种如上所述的染料分散体系的制作方法，包括如下步骤：

步骤 S1、提供所述染料、溶剂，将染料混合于溶剂中，形成混合均匀的染料溶液。

具体地，在该步骤 S1 中，所述染料与溶剂混合后不可发生结晶或凝集

现象；所提供的染料可为一种或多种，所提供的溶剂可为一种或多种；所述染料与溶剂的混合比例不做限定，根据实际调配效果可进行调整。

步骤 S2、提供溶胀聚合物，将所述溶胀聚合物加入所述染料溶液中，通过充分混合搅拌，使得所述溶胀聚合物在溶剂中充分溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合，得到稳定地染料分散体系。

具体地，在本实施例中，所述步骤 S1 提供的染料为两种，分别为染料 A 和染料 B，如图 2 所示，在所述步骤 S2 中，染料 A 和染料 B 分别键合在所述溶胀聚合物的第一键合基团 1 和第二键合基团 2 上，即不同的染料可稳定连接在溶胀聚合物的不同键合基团上，染料分子之间互不干扰，从而可以形成非常稳定地分散体系，使得此稳定染料分散体系在配成彩色光刻胶后不易受高温、溶剂、紫外光的制程影响而导致性能被破坏。

本发明的染料分散体系的制备方法，所制备的染料分散体系可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。

基于上述的染料分散体系，本发明还提供一种彩色光刻胶，包括树脂、反应性单体、感光剂、溶剂及如上所述的染料分散体系。其中，所述染料分散体系的具体技术特征与上述实施例相同，在此不再赘述。

本发明的彩色光刻胶，采用上述染料分散体系，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

本发明还提供一种彩色滤光片，采用如上所述的彩色光刻胶制备得到。

本发明的彩色滤光片，采用上述彩色光刻胶，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

综上所述，本发明的染料分散体系，包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物，所述溶胀聚合物具有键合基团，所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀而吸附染料并通过键合基团与染料键合，从而使染料分子可稳定地连接在聚合物的键合基团上，形成非常稳定地染料分散体系，使得该稳定地染料分散体系在配成彩色光刻胶后不易受高温、溶剂、紫外光的制程影响而导致性能被破坏，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。本发明的染料分散体系的制备方法，所制备的染料分散体系可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题，且制备方法简单易行。本发明的彩色光刻胶，采用上述染料分散体系，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。本发明的彩色滤光片，采用上述彩色光刻胶，可以有效解决现有彩色滤光片中染料分散性不佳的问题。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。



## 权 利 要 求

1、一种染料分散体系，包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物；

5        所述溶胀聚合物具有键合基团；

所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合。

2、如权利要求 1 所述的染料分散体系，其中，所述溶胀聚合物具有至少两种键合基团。

10       3、如权利要求 2 所述的染料分散体系，其中，所述溶胀聚合物具有两种键合基团，分别为金刚烷基团和磺化杯[4]芳香烃基团。

4、如权利要求 1 所述的染料分散体系，其中，所述溶胀聚合物为聚丙烯酰胺类聚合物。

5、一种染料分散体系的制作方法，

15       所述染料分散体系包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物；  
所述溶胀聚合物具有键合基团；

所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合；所述染料分散体系的制作方法包括如下步骤：

20       步骤 S1、提供染料、溶剂，将染料混合于溶剂中，形成混合均匀的染料溶液；

步骤 S2、提供溶胀聚合物，将所述溶胀聚合物加入所述染料溶液中，通过搅拌，使得所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合，得到染料分散体系。

25       6、如权利要求 5 所述的染料分散体系的制作方法，其中，所述溶胀聚合物的制备方法为：将丙烯酰胺、1-金刚烷基丙烯酰胺、4-烯丙氧基磺化杯[4]芳香烃、亚甲基双丙烯酰胺和催化剂混合在二甲基亚砜中，并在紫外光照下发生聚合反应，再用二甲基亚砜和水进行多次冲洗，得到所述溶胀聚合物。

30       7、如权利要求 6 所述的染料分散体系的制作方法，其中，所述催化剂为羟基环己基苯酮。

8、如权利要求 6 所述的染料分散体系的制作方法，其中，所述溶胀聚合物的制备方法中，将丙烯酰胺、1-金刚烷基丙烯酰胺、4-烯丙氧基磺化杯[4]芳香烃、亚甲基双丙烯酰胺和催化剂混合在二甲基亚砜按

50-20:3-5:1-3:0.5-1.5: 0.5-1.5 的摩尔比混合在二甲基亚砷中。

9、一种彩色滤光片，采用彩色光刻胶制备得到；

所述彩色光刻胶包括染料分散体系；

所述染料分散体系包括溶剂及混合于所述溶剂中的染料及溶胀聚合物；

5 所述溶胀聚合物具有键合基团；

所述溶胀聚合物在溶剂中溶胀，从而吸附染料并通过键合基团与染料键合。

10、如权利要求 9 所述的彩色滤光片，其中，所述溶胀聚合物具有至少两种键合基团。

10 11、如权利要求 10 所述的彩色滤光片，其中，所述溶胀聚合物具有两种键合基团，分别为金刚烷基团和磺化杯[4]芳香烃基团。

12、如权利要求 9 所述的彩色滤光片，其中，所述溶胀聚合物为聚丙烯酰胺类聚合物。

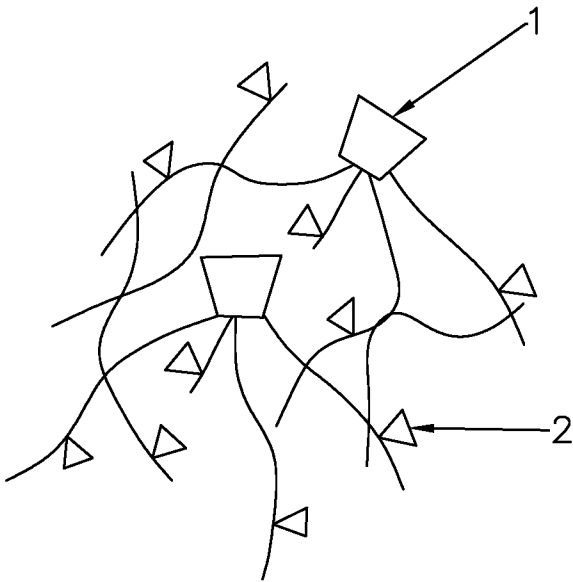


图1

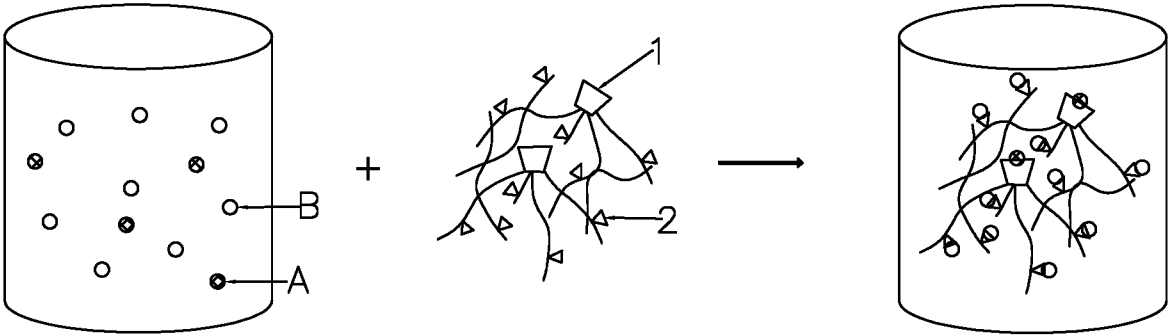


图2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104170

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

C09B 67/46(2006.01)i; C08F 220/56(2006.01)i; C08F 220/54(2006.01)i; C08F 216/12(2006.01)i; C08F 222/38(2006.01)i; 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)

C09B, C08F, 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)

CNABS, CNTXT, VEN, CJFD: 染料, 聚合物, 树脂, 聚丙烯酰胺, 金刚烷, 杯芳烃, 凝胶, 溶胀, 吸附, 凝胶, 滤光片, 光刻, 液晶, dye, dyestuff, polymer, resin, polyacrylamide, adamantyl, cup aromatic, swell, abdo+b+, absorp+, gel, color filter, photoresist, liquid crystal, lcd

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 110054911 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 July 2019 (2019-07-26)<br>see entire document           | 1-12                  |
| X         | CN 102566265 A (CHEIL INDUSTRIES, INC.) 11 July 2012 (2012-07-11)<br>description, paragraphs 7-22 and embodiment 1                   | 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12 |
| X         | CN 1675569 A (NITTO DENKO CORPORATION) 28 September 2005 (2005-09-28)<br>description, page 2, paragraph 1 to page 3, paragraph 2     | 1, 2, 5               |
| X         | CN 101671965 A (PENG, Bo; WEI, Wei; GAO, Chao) 17 March 2010 (2010-03-17)<br>description, page 3, paragraph 2 to page 6, paragraph 2 | 1, 2, 5, 9, 10, 12    |
| X         | CN 103319831 A (TIANGONG UNIVERSITY) 25 September 2013 (2013-09-25)<br>description, paragraph 8 and embodiment 7                     | 1, 2, 5               |
| X         | CN 104860970 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 26 August 2015 (2015-08-26)<br>description, embodiment 2                                         | 1, 2, 5               |



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

**13 December 2019**

Date of mailing of the international search report

**02 January 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration  
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
 100088  
 China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2019/104170****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 103159904 A (SHANGHAI XUANYANG CHEMICAL MATERIAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2013 (2013-06-19)<br>see entire document | 1-12                  |
| A         | WO 0127166 A1 (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD. et al.) 19 April 2001 (2001-04-19)<br>see entire document                        | 1-12                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/104170**

| Patent document<br>cited in search report |           |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 110054911 | A  | 26 July 2019                         | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 102566265 | A  | 11 July 2012                         | KR                      | 20120105575 | A  | 26 September 2012                    |
|                                           |           |    |                                      | TW                      | 201227174   | A  | 01 July 2012                         |
|                                           |           |    |                                      | KR                      | 101400196   | B1 | 19 June 2014                         |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 2012161087  | A1 | 28 June 2012                         |
| CN                                        | 1675569   | A  | 28 September 2005                    | KR                      | 100968399   | B1 | 07 July 2010                         |
|                                           |           |    |                                      | WO                      | 2004013667  | A1 | 12 February 2004                     |
|                                           |           |    |                                      | CN                      | 100345010   | C  | 24 October 2007                      |
|                                           |           |    |                                      | KR                      | 20050026072 | A  | 14 March 2005                        |
|                                           |           |    |                                      | TW                      | I312436     | B  | 21 July 2009                         |
|                                           |           |    |                                      | TW                      | 200403516   | A  | 01 March 2004                        |
|                                           |           |    |                                      | TW                      | I363243     | B  | 01 May 2012                          |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 2005271873  | A1 | 08 December 2005                     |
|                                           |           |    |                                      | TW                      | 200730988   | A  | 16 August 2007                       |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 7815972     | B2 | 19 October 2010                      |
| CN                                        | 101671965 | A  | 17 March 2010                        | WO                      | 2011020289  | A1 | 24 February 2011                     |
|                                           |           |    |                                      | CN                      | 101671965   | B  | 15 June 2011                         |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 2012144602  | A1 | 14 June 2012                         |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 8574318     | B2 | 05 November 2013                     |
| CN                                        | 103319831 | A  | 25 September 2013                    | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 104860970 | A  | 26 August 2015                       | CN                      | 104860970   | B  | 12 October 2016                      |
| CN                                        | 103159904 | A  | 19 June 2013                         | CN                      | 103159904   | B  | 20 May 2015                          |
| WO                                        | 0127166   | A1 | 19 April 2001                        | AU                      | 7683800     | A  | 23 April 2001                        |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104170

## A. 主题的分类

C09B 67/46(2006.01)i; C08F 220/56(2006.01)i; C08F 220/54(2006.01)i; C08F 216/12(2006.01)i; C08F 222/38(2006.01)i; 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)

C09B, C08F, 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))

CNABS, CNTXT, VEN, CJFD: 染料, 聚合物, 树脂, 聚丙烯酰胺, 金刚烷, 杯芳烃, 凝胶, 溶胀, 吸附, 凝胶, 滤光片, 光刻, 液晶, dye, dyestuff, polymer, resin, polyacrylamide, adamantyl, cup aromatic, swell, absorb+, absorp+, gel, color filter, photoresist, liquid crystal, lcd

## 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             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| PX   | CN 110054911 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26)<br>参见全文        | 1-12                |
| X    | CN 102566265 A (第一毛织株式会社) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11)<br>说明书第7-22段; 实施例1  | 1、2、4、<br>5、9、10和12 |
| X    | CN 1675569 A (日东电工株式会社) 2005年 9月 28日 (2005 - 09 - 28)<br>说明书第2页第1段至第3页第2段   | 1、2和5               |
| X    | CN 101671965 A (彭波 韦玮 高潮) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17)<br>说明书第3页第2段至第6页第2段 | 1、2、5、9、10和12       |
| X    | CN 103319831 A (天津工业大学) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25)<br>说明书第8段和实施例7        | 1、2和5               |
| X    | CN 104860970 A (苏州大学) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26)<br>说明书实施例二              | 1、2和5               |
| A    | CN 103159904 A (上海暄洋化工材料科技有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19)<br>参见全文       | 1-12                |

☒ 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 12月 13日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 2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

受权官员

王中良

电话号码 62084595



| 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 |
| A       | W0 0127166 A1 (SEKISUI CHEMICAL CO LTD等) 2001年 4月 19日 (2001 - 04 - 19)<br>参见全文 | 1-12    |
|         |                                                                                |         |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104170

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 110054911 | A  | 2019年 7月 26日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 102566265 | A  | 2012年 7月 11日   | KR   | 20120105575 | A  | 2012年 9月 26日   |
|             |           |    |                | TW   | 201227174   | A  | 2012年 7月 1日    |
|             |           |    |                | KR   | 101400196   | B1 | 2014年 6月 19日   |
|             |           |    |                | US   | 2012161087  | A1 | 2012年 6月 28日   |
| CN          | 1675569   | A  | 2005年 9月 28日   | KR   | 100968399   | B1 | 2010年 7月 7日    |
|             |           |    |                | WO   | 2004013667  | A1 | 2004年 2月 12日   |
|             |           |    |                | CN   | 100345010   | C  | 2007年 10月 24日  |
|             |           |    |                | KR   | 20050026072 | A  | 2005年 3月 14日   |
|             |           |    |                | TW   | I312436     | B  | 2009年 7月 21日   |
|             |           |    |                | TW   | 200403516   | A  | 2004年 3月 1日    |
|             |           |    |                | TW   | I363243     | B  | 2012年 5月 1日    |
|             |           |    |                | US   | 2005271873  | A1 | 2005年 12月 8日   |
|             |           |    |                | TW   | 200730988   | A  | 2007年 8月 16日   |
|             |           |    |                | US   | 7815972     | B2 | 2010年 10月 19日  |
| CN          | 101671965 | A  | 2010年 3月 17日   | WO   | 2011020289  | A1 | 2011年 2月 24日   |
|             |           |    |                | CN   | 101671965   | B  | 2011年 6月 15日   |
|             |           |    |                | US   | 2012144602  | A1 | 2012年 6月 14日   |
|             |           |    |                | US   | 8574318     | B2 | 2013年 11月 5日   |
| CN          | 103319831 | A  | 2013年 9月 25日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 104860970 | A  | 2015年 8月 26日   | CN   | 104860970   | B  | 2016年 10月 12日  |
| CN          | 103159904 | A  | 2013年 6月 19日   | CN   | 103159904   | B  | 2015年 5月 20日   |
| WO          | 0127166   | A1 | 2001年 4月 19日   | AU   | 7683800     | A  | 2001年 4月 23日   |