

(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 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/199463 A1

- (51) 国际专利分类号:
C08G 12/08 (2006.01) *G03F 7/004* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/101896
- (22) 国际申请日: 2019 年 8 月 22 日 (22.08.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910263447.0 2019年4月2日 (02.04.2019) 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: 查宝(ZHA, Bao); 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, 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: METHOD FOR PREPARING PIGMENT DISPERSION

(54) 发明名称: 颜料分散液的制备方法

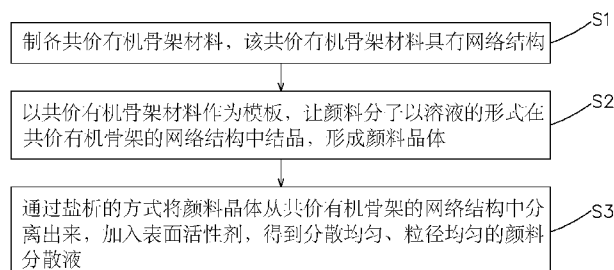


图1

- S1 Prepare a covalent organic framework material, the covalent organic framework material having a network structure
- S2 Using the covalent organic framework material as a template, make pigment molecules in the form of a solution crystallise in the network structure of the covalent organic framework to form pigment crystals
- S3 Separate the pigment crystals from the covalent organic framework by means of a salt washing method, and add a surfactant to obtain a pigment dispersion with uniform dispersion and uniform particle size

(57) Abstract: Provided in the present invention is a method for preparing a pigment dispersion: using a covalent organic framework material with a network structure as a template, making pigment molecules in the form of a solution crystallise in the network structure of the covalent organic framework, such that the mesh size of the network structure of the covalent organic framework can be used to control the particle size of the pigment crystals; after the pigment is fully crystallised, separating the pigment crystals from the covalent organic framework by means of a salt washing method, and adding a surfactant; thus, a pigment dispersion with high dispersibility and

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))。

uniform particle size can be obtained and, after post-treatment, the pigment dispersion can be used for preparing colour photoresist, being a high performance pigment capable of achieving the high penetration and high contrast of a display product; the covalent organic framework material can be re-used multiple times.

(57) 摘要: 本发明提供一种颜料分散液的制备方法, 以具有网络结构的共价有机骨架材料作为模板, 让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶, 从而可以利用共价有机骨架网络结构的网格大小来控制颜料晶体的颗粒大小, 待颜料充分结晶之后, 通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架中分离出来, 添加表面活性剂, 这样就可以得到高分散性且粒径均匀的颜料分散液, 该颜料分散液经后处理可以用于制备彩色光刻胶, 是种能够实现显示产品高穿透和高对比度的高性能颜料, 而共价有机骨架材料可以多次重复利用。

颜料分散液的制备方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种颜料分散液的制备方法。

5

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。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；其成型工艺一般包括：前段阵列（Array）制程与 CF 制程（薄膜、黄光、蚀刻及剥膜）、中段成盒（Cell）制程（TFT 阵列基板与 CF 基板贴合）及后段模组组装（Module）制程（驱动 IC 与印刷电路板压合）；其中，前段 Array 制程主要是形成 TFT 基板，以便于控制液晶分子的运动；前段 CF 制程主要是形成 CF 基板；中段 Cell 制程主要是在 TFT 基板与 CF 基板之间添加液晶；后段模组组装制程主要是驱动 IC 压合与印刷电路板的整合，进而驱动液晶分子转动，显示图像。

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：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彩色光阻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）光阻、绿色（G）光阻、以及蓝色（B）光阻的滤光作用，分别显示红、绿、蓝三种光线，不同颜色的光阻分别透射对应颜色波段的光，从而实现显示器的彩色显示。

目前，TFT-LCD 技术中彩色滤光层的制作方法以颜料（Pigment）分散法为主，彩色滤光层主要是由酞菁、偶氮、蒽醌类颜料分散于树脂之中，通过涂布、曝光、显影等制程形成 R/G/B 光阻图案。通常这些颜料在有机溶剂中的溶解性都比较差，例如彩色滤光层常用的 PGMEA（丙二醇单甲醚酸酯）溶剂，以至于分散性差，而且颗粒属性的颜料存在散射，对 LCD 的亮度和对比度都有一定的影响，所以，目前将颜料色阻染料（Dye）化，这样可以有效的解决溶解性和分散性问题，利于提升 LCD 的亮度和对比度。

但是染料的热稳定性较差，难以满足 LCD 的工艺制程之中热制程（通常最高温度为 230℃），很多染料在热制程中因稳定性差而发生热裂解，这样对彩色滤光层的色度影响很大。

5 随着液晶显示技术的发展，对高色域、高穿透、高对比等性能的要求也越来越高，而彩色滤光层与色域、穿透率 and 对比度都有着直接的联系，那么行业内对彩膜光刻胶中颜料的要求自然也越来越高，颜料的高热稳定性可以满足液晶显示器的制备制程温度，颜料的粒径大小及粒径的分布成为提高产品质量的关键卡控系数。

10 目前制备颜料的方法都是通过“自上而下”的方式而获得的，即通过物理的方法来实现从大颗粒研磨分散到纳米尺度的颜料，这种方法制备出来的粒径分散不均匀，且难以获得小尺寸（ $\leq 50\text{nm}$ ）。因此，目前随着液晶显示技术对色域、穿透和对比度等方面的高要求，作为彩膜光刻胶中颜料的发展，也是制约高性能液晶显示技术发展的关键因素。

15 发明内容

本发明的目的在于提供一种颜料分散液的制备方法，利用模板法制备出粒径均匀、尺度可控、高分散性的颜料分散液，该颜料分散液用作制备彩色光刻胶时，可满足高色域、高穿透及高对比的液晶显示器发展需求。

20 为实现上述目的，本发明提供了一种颜料分散液的制备方法，包括如下步骤：

步骤 S1、制备共价有机骨架材料，所述共价有机骨架材料具有网络结构；

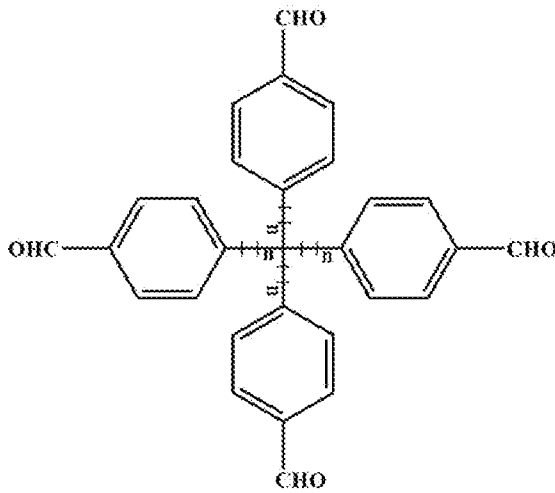
25 步骤 S2、提供颜料，将颜料制备成颜料溶液，将共价有机骨架材料置于颜料溶液中，即以共价有机骨架材料作为模板，让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶，形成颜料晶体；

步骤 S3、通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架的网络结构中分离出来，加入表面活性剂，得到颜料分散液。

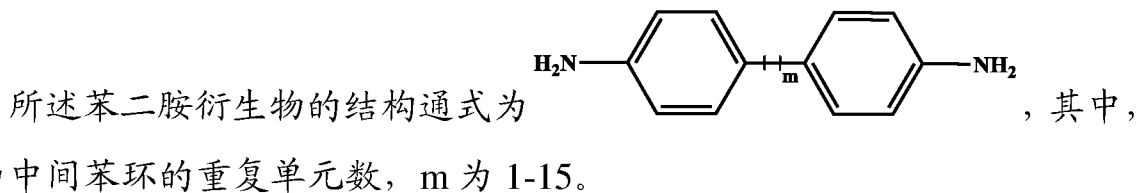
30 所述步骤 S1 中制备共价有机骨架材料的方法为，将四(4-甲酰基苯基)甲烷类化合物和苯二胺类化合物在催化剂作用下发生席夫碱反应，得到共价有机骨架材料。

所述四(4-甲酰基苯基)甲烷类化合物为四(4-甲酰基苯基)甲烷或四(4-甲酰基苯基)甲烷衍生物，所述苯二胺类化合物为对苯二胺或苯二胺衍生物；

其中，所述四(4-甲酰基苯基)甲烷衍生物的结构通式为



，其中，n 为中间碳原子连接烷烃的数量，n 为 1-30;



5 所述步骤 S1 中所使用的催化剂为双((三氟甲基)磺酰基)酰亚胺。

所述步骤 S2 中提供的颜料为红色颜料、绿色颜料、黄色颜料或蓝色颜料。

10 所述步骤 S2 中提供的颜料为颜料红 254、颜料红 177、颜料绿 7、颜料绿 36、颜料绿 58、颜料黄 138、颜料黄 150、颜料黄 185 及颜料蓝 B15:1-6 中的一种或多种。

所述步骤 S1 中所制备的共价有机骨架材料的网络结构具有网格，该网格的等效直径为 20-60nm。

所述步骤 S3 中进行盐洗时所使用的盐洗剂为氯化钠。

所述颜料分散液用于制备彩色光刻胶。

15 所述彩色光刻胶用于制备彩膜基板上的彩色光阻。

20 本发明的有益效果：本发明的颜料分散液的制备方法，以具有网络结构的共价有机骨架材料作为模板，让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶，从而可以利用共价有机骨架网络结构的网格大小来控制颜料晶体的颗粒大小，待颜料充分结晶之后，通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架中分离出来，添加表面活性剂，这样就可以得到高分散性且粒径均匀的颜料分散液，该颜料分散液经后处理可以用于制备彩色光刻胶，为能够实现显示产品高穿透和高对比度的高性能颜料，而共价有机骨架材料可以多次重复利用。

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与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

5 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它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明颜料分散液的制备方法的流程示意图；

10 图 2 为共价有机骨架材料三维网络结构示意图。

具体实施方式

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。

15 请参阅图 1，本发明提供一种颜料分散液的制备方法，该颜料分散液用于制备彩色光刻胶，进而用于制备彩膜基板上的彩色光阻，是能够实现显示产品高穿透和高对比度的高性能颜料。

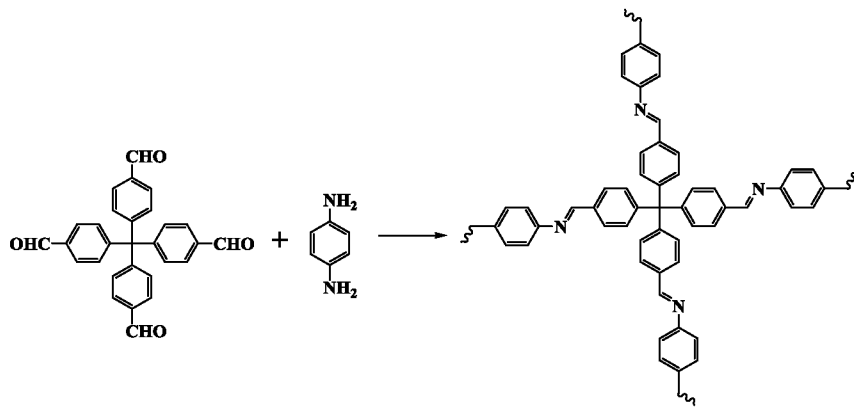
实施例一、利用共价有机骨架材料(Covalent Organic Frameworks, COF)的网络结构制备红色颜料的颜料分散液

20 本实施例一包括如下步骤：

步骤 S1、制备共价有机骨架材料，所述共价有机骨架材料具有网络结构，在制备过程中，有机构建单元通过共价键连接在一起，形成具有周期性结构的多孔骨架。

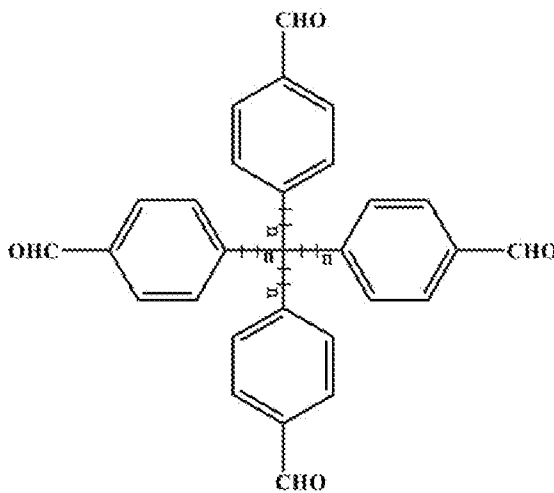
25 具体地，共价有机骨架材料可以通过如下方式生成：将四(4-甲酰基苯基)甲烷类化合物和苯二胺类化合物在催化剂作用下发生席夫碱反应，得到共价有机骨架材料。其中，所述四(4-甲酰基苯基)甲烷类化合物为四(4-甲酰基苯基)甲烷或四(4-甲酰基苯基)甲烷衍生物，所述苯二胺类化合物为对苯二胺或苯二胺衍生物。

30 以四(4-甲酰基苯基)甲烷和对苯二胺为例，将四(4-甲酰基苯基)甲烷和对苯二胺在催化剂作用下，常温就可以发生席夫碱反应，生成具有网络结构的共价有机骨架材料，其化学反应式如下所示：



另外, 在制备共价有机骨架材料的过程中, 可以根据四(4-甲酰基苯基)甲烷类化合物和苯二胺类化合物的结构对 COF 的结构进行修改, 如图 2 所示, 进而可以调控 COF 网络结构中的网格大小, 将其网络结构中网格的等效直径控制 20-60nm 范围内。

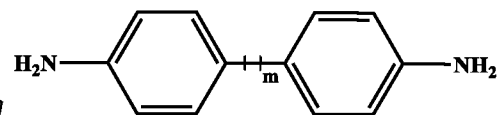
其中, 所述四(4-甲酰基苯基)甲烷衍生物的结构通式为



, 其中中间碳原子连接烷烃的数量 n

可以为 1-30, 该中间碳原子连接烷烃的长度是 6-36nm。

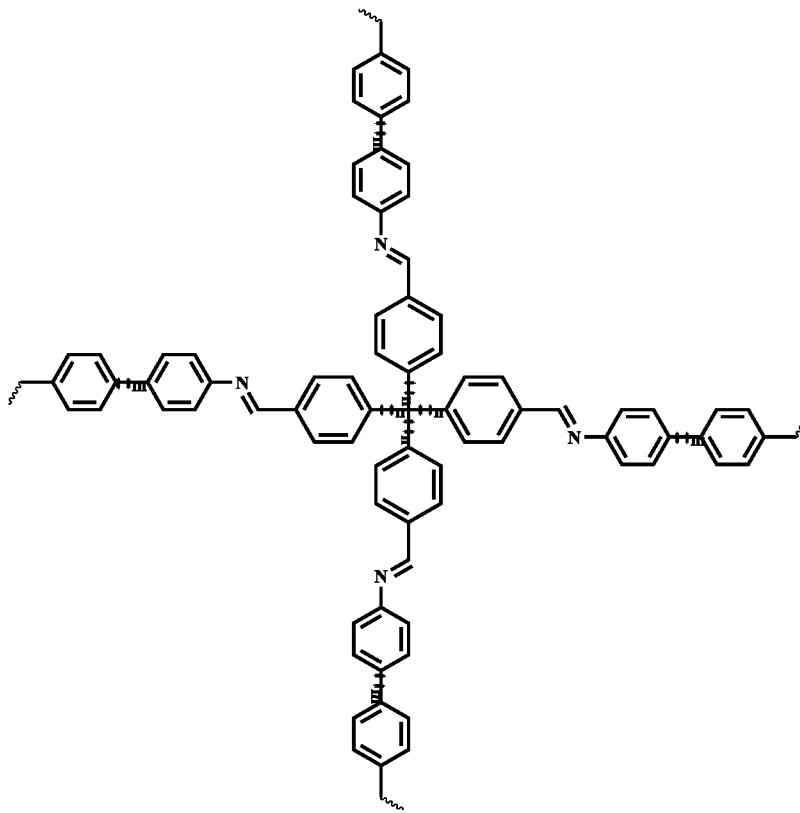
所述苯二胺衍生物的结构通式为



, 从而

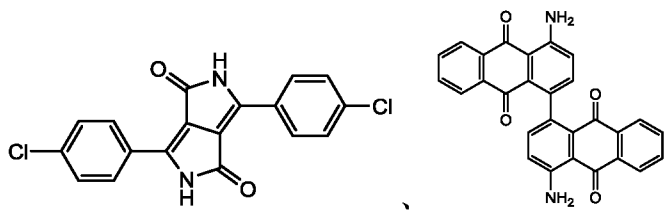
也可以通过其中间苯环的重复单元的长度来调控形成网络结构的尺寸, 其中中间苯环的重复单元数 m 可以是 1-15, 该中间苯环的重复单元的长度范围在 5-75nm。

由四(4-甲酰基苯基)甲烷衍生物和苯二胺衍生物在催化剂作用下, 发生席夫碱反应生成的 COF 结构通式下所示,



具体地，所述步骤 S1 中所使用的催化剂为双((三氟甲基)磺酰基)酰亚胺。

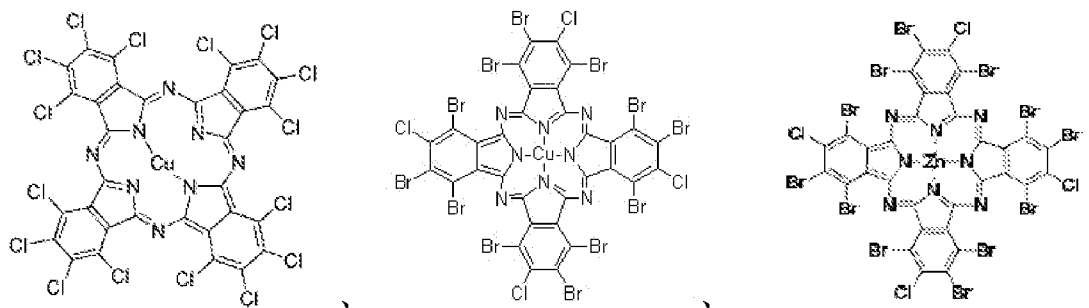
步骤 S2、利用上述的 COF 的网络结构作为模板，将红色颜料制备成颜料溶液，其中以彩色光刻胶中常见的两种红色颜料，颜料红 254 和颜料红 177 为例，将共价有机骨架材料置于颜料溶液中，静止 120 分钟就可以形成红色颜料的纳米晶体结构，即以共价有机骨架材料作为模板，让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶，形成颜料晶体。其中，颜料红 254 和颜料红 177 的分子结构式分别为



步骤 S3、通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架的网络结构中分离出来，即使用盐溶液例如氯化钠溶液将颜料晶体从共价有机骨架的网络结构中冲刷出来，然后加入表面活性剂，得到分散均匀、粒径均匀的红色颜料的颜料分散液。

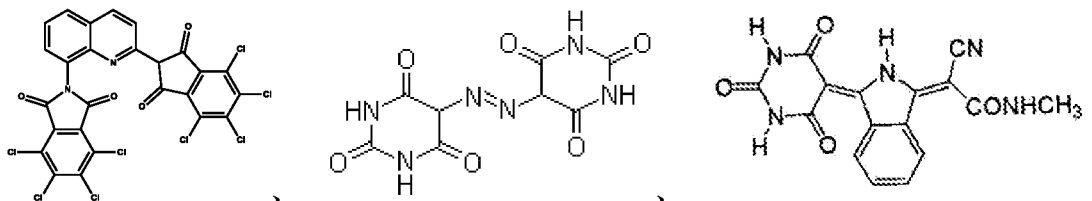
实施例二、利用 COF 的网络结构制备绿色颜料的颜料分散液

利用实施例一中的 COF 的网络结构作为模板，将绿色颜料制备成颜料溶液，其中以彩色光刻胶中常见的三种绿色颜料，颜料绿 7、颜料绿 36、颜料绿 58 为例，将共价有机骨架材料置于颜料溶液中，静止 120 分钟就可以形成绿色颜料的纳米晶体结构，其尺寸可以通过 COF 网络结构中网格的大小来控制，再通过盐洗的方式将绿色颜料的颜料晶体从 COF 的网络结构中分离出来，然后添加表面活性剂，就可以得到高分散、粒径均匀的绿色颜料的颜料分散液。其中，颜料绿 7、颜料绿 36、颜料绿 58 的分子结构式分别为



实施例三、利用 COF 的网络结构制备黄色颜料的颜料分散液

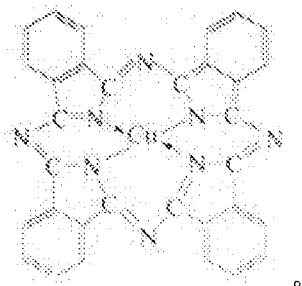
利用实施例一中的 COF 的网络结构作为模板，将黄色颜料制备成颜料溶液，其中以彩色光刻胶中常见的三种黄色颜料，颜料黄 138、颜料黄 150、颜料黄 185 为例，将共价有机骨架材料置于颜料溶液中，静止 120 分钟就可以形成黄色颜料的纳米晶体结构，其尺寸可以通过 COF 网络结构中网格的大小来控制，然后通过盐洗的方式将黄色颜料的颜料晶体从 COF 的网络结构中分离出来，添加表面活性剂，就可以得到高分散、粒径均匀的黄色颜料的颜料分散液。其中，颜料黄 138、颜料黄 150、颜料黄 185 的分子结构式分别为



实施例四、利用 COF 的网络结构制备蓝色颜料的颜料分散液

利用实施例一中的 COF 的网络结构作为模板，将蓝色颜料制备成颜料溶液，其中以彩色光刻胶中常见的一种蓝色颜料，颜料蓝 B15:1-6 为例，将共价有机骨架材料置于颜料溶液中，静止 120 分钟就可以形成蓝色颜料的纳米晶体结构，其尺寸可以通过 COF 网络结构中网格的大小来控制，然后通过盐洗的方式将蓝色颜料的颜料晶体从 COF 的网络结构中分离出来，添

加表面活性剂，就可以得到高分散、粒径均匀的蓝色颜料的颜料分散液。其中，颜料蓝 B15:1-6 的分子结构式为



本发明的颜料分散液的制备方法，以具有网络结构的共价有机骨架材料作为模板，让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶，从而可以利用共价有机骨架网络结构的网格大小来控制颜料晶体的颗粒大小，待颜料充分结晶之后，然后通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架中分离出来，添加表面活性剂，这样就可以得到高分散性且粒径均匀的颜料分散液，该颜料分散液经后处理可以用于制备彩色光刻胶，为能够实现显示产品高穿透和高对比度的高性能颜料，而共价有机骨架材料可以多次重复利用。

综上所述，本发明的颜料分散液的制备方法，以具有网络结构的共价有机骨架材料作为模板，让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶，从而可以利用共价有机骨架网络结构的网格大小来控制颜料晶体的颗粒大小，待颜料充分结晶之后，通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架中分离出来，添加表面活性剂，这样就可以得到高分散性且粒径均匀的颜料分散液，该颜料分散液经后处理可以用于制备彩色光刻胶，为能够实现显示产品高穿透和高对比度的高性能颜料，而共价有机骨架材料可以多次重复利用。

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、一种颜料分散液的制备方法，包括如下步骤：

5 步骤 S1、制备共价有机骨架材料，所述共价有机骨架材料具有网络结构；

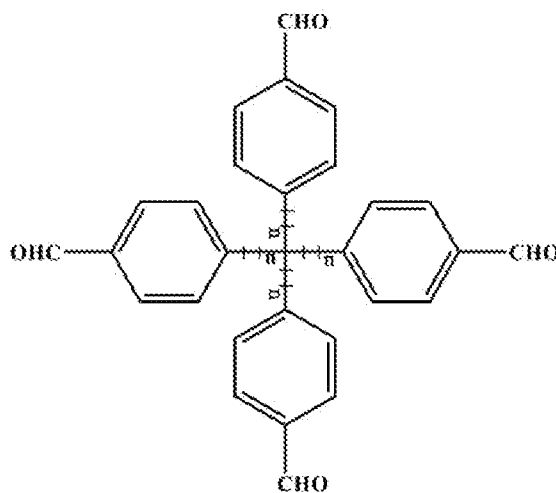
步骤 S2、提供颜料，将颜料制备成颜料溶液，将共价有机骨架材料置于颜料溶液中，即以共价有机骨架材料作为模板，让颜料分子以溶液的形式在共价有机骨架的网络结构中结晶，形成颜料晶体；

10 步骤 S3、通过盐洗的方式将颜料晶体从共价有机骨架的网络结构中分离出来，加入表面活性剂，得到颜料分散液。

2、如权利要求 1 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述步骤 S1 中制备共价有机骨架材料的方法为，将四（4-甲酰基苯基）甲烷类化合物和苯二胺类化合物在催化剂作用下发生席夫碱反应，得到共价有机骨架材料。

15 3、如权利要求 2 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述四（4-甲酰基苯基）甲烷类化合物为四（4-甲酰基苯基）甲烷或四（4-甲酰基苯基）甲烷衍生物，所述苯二胺类化合物为对苯二胺或苯二胺衍生物；

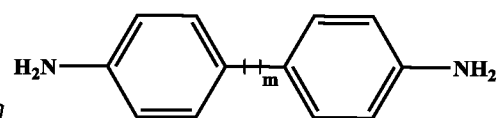
所述四（4-甲酰基苯基）甲烷衍生物的结构通式为



，其中，n 为中间碳原子连接烷烃的

数量，n 为 1-30；

20 所述苯二胺衍生物的结构通式为



，其中，

m 为中间苯环的重复单元数，m 为 1-15。

4、如权利要求 2 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述步骤 S1

中所使用的催化剂为双((三氟甲基)磺酰基)酰亚胺。

5、如权利要求 1 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述步骤 S2 中提供的颜料为红色颜料、绿色颜料、黄色颜料或蓝色颜料。

6、如权利要求 5 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述步骤 S2 中提供的颜料为颜料红 254、颜料红 177、颜料绿 7、颜料绿 36、颜料绿 58、颜料黄 138、颜料黄 150、颜料黄 185 及颜料蓝 B15:1-6 中的一种或多种。

7、如权利要求 1 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述步骤 S1 中所制备的共价有机骨架材料的网络结构具有网格，该网格的等效直径为 20-60nm。

8、如权利要求 1 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述步骤 S3 中进行盐洗时所使用的盐洗剂为氯化钠。

9、如权利要求 1 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述颜料分散液用于制备彩色光刻胶。

10、如权利要求 9 所述的颜料分散液的制备方法，其中，所述彩色光刻胶用于制备彩膜基板上的彩色光阻。

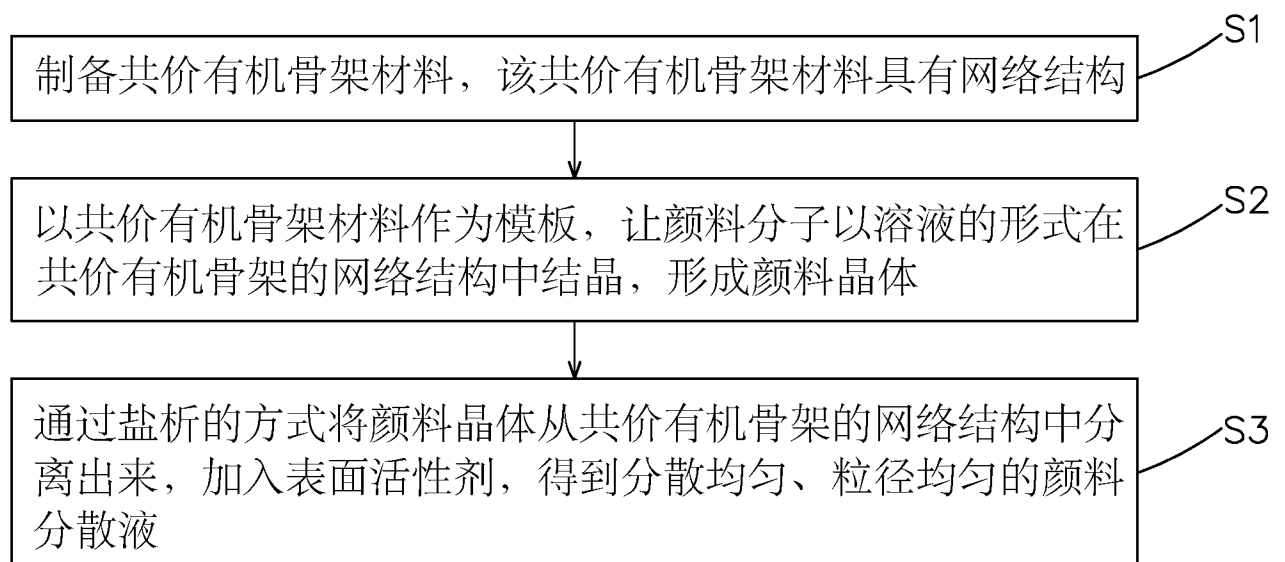


图1

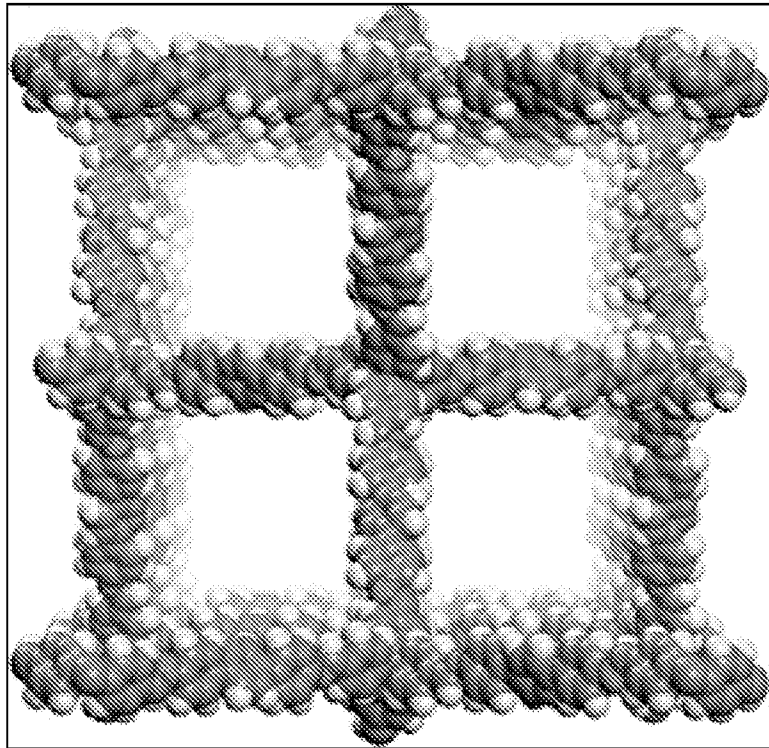


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08G 12/08(2006.01)i; G03F 7/004(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)

C08G; G03F

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, CNPAT, WPI, EPODOC: 共价, 有机, 骨架, 框架, 网络, 颜料, 分散, 结晶, 晶体, 席夫碱, 醛, 胺, 光刻胶, 滤光层, covalent, organic, framework?, frame?, fractal, skeleton?, network?, pigment?, dispers+, crystal+, schiff base, aldehyde, +amine, +amino+, photoresist, filter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110054741 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 July 2019 (2019-07-26) claims 1-10	1-10
A	CN 109320734 A (FUZHOU UNIVERSITY) 12 February 2019 (2019-02-12) entire document	1-10
A	CN 109180957 A (FUDAN UNIVERSITY) 11 January 2019 (2019-01-11) entire document	1-10
A	CN 108219158 A (JILIN UNIVERSITY) 29 June 2018 (2018-06-29) entire document	1-10
A	CN 108384329 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 August 2018 (2018-08-10) entire document	1-10



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

17 December 2019

Date of mailing of the international search report

08 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2019/101896

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110054741	A	26 July 2019	None	
CN	109320734	A	12 February 2019	None	
CN	109180957	A	11 January 2019	None	
CN	108219158	A	29 June 2018	None	
CN	108384329	A	10 August 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101896

A. 主题的分类 C08G 12/08(2006.01)i; G03F 7/004(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) C08G; G03F 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, CNPAT, WPI, EPDOC: 共价, 有机, 骨架, 框架, 网络, 颜料, 分散, 结晶, 晶体, 席夫碱, 醛, 胺, 光刻胶, 滤光层, covalent, organic, framework?, frame?, fractal, skeleton?, network?, pigment?, dispers+, crystal+, schiff base, aldehyde, +amine, +amino+, photoresist, filter																				
C. 相关文件 <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>PX</td> <td>CN 110054741 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109320734 A (福州大学) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109180957 A (复旦大学) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108219158 A (吉林大学) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108384329 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 8月 10日 (2018 - 08 - 10) 全文</td> <td>1-10</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	PX	CN 110054741 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 权利要求1-10	1-10	A	CN 109320734 A (福州大学) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 全文	1-10	A	CN 109180957 A (复旦大学) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 全文	1-10	A	CN 108219158 A (吉林大学) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-10	A	CN 108384329 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 8月 10日 (2018 - 08 - 10) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 110054741 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 7月 26日 (2019 - 07 - 26) 权利要求1-10	1-10																		
A	CN 109320734 A (福州大学) 2019年 2月 12日 (2019 - 02 - 12) 全文	1-10																		
A	CN 109180957 A (复旦大学) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 全文	1-10																		
A	CN 108219158 A (吉林大学) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 全文	1-10																		
A	CN 108384329 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 8月 10日 (2018 - 08 - 10) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 8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 汤冬梅 电话号码 62084436																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101896

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	110054741	A	2019年 7月 26日	无	
CN	109320734	A	2019年 2月 12日	无	
CN	109180957	A	2019年 1月 11日	无	
CN	108219158	A	2018年 6月 29日	无	
CN	108384329	A	2018年 8月 10日	无	