

(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
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/016464 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/103858
- (22) 国际申请日: 2020 年 7 月 23 日 (23.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京大学深圳研究生院 (PEKING UNIVERSITY SHENZHEN GRADUATE SCHOOL) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽镇丽水路深圳大学城北京大学深圳研究生院 G306A, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 孟鸿 (MENG, Hong); 中国广东省深圳市南山区西丽镇丽水路深圳大学城北京大学

深圳研究生院 G306A, Guangdong 518055 (CN)。
艾琳 (AI, Lin); 中国广东省深圳市南山区西丽镇丽水路深圳大学城北京大学深圳研究生院 G306A, Guangdong 518055 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦 810-815 室, 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, IT,

(54) **Title:** METHOD FOR PREPARING OPTICALLY ACTIVE MATERIAL, AND USE THEREOF

(54) 发明名称: 一种旋光材料的制备方法及应用

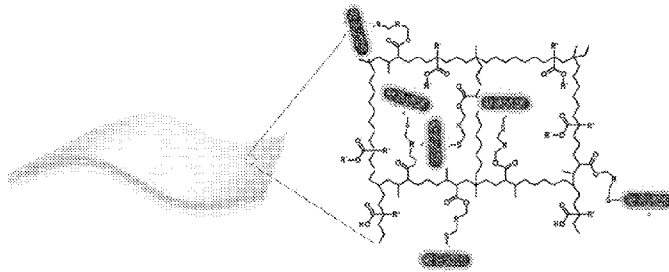


图 4

(57) **Abstract:** A method for preparing an optically active material, the method comprising the following steps: S1, preparing a metal dot nanorod, involving: dissolving a metal salt in a solvent, adding an alkyl acid and a ligand thereto, and performing a water bath one-pot process to prepare and obtain a metal dot nanorod material; and S2, compounding with an adhesive material, involving: mixing the metal dot nanorod material with an adhesive material, and spin-coating and spreading same to obtain an optically active material. The metal dot nanorod is prepared into a backlight film, and the backlight film is integrated in a backlight LCD module. By using the optical activity of the metal dot nanorod, the light utilization rate of a backlight is increased, and the excitation light intensity is used at 100%, such that the light utilization rate is increased and the display brightness is improved. The optically active material is a favorable alternative material for a new generation of display screen backlights.

(57) **摘要:** 一种旋光材料的制备方法, 包括如下步骤: S1. 金属点纳米棒的制备: 将金属盐溶于溶剂, 加入烷基酸和配体, 水浴一锅法制备得到金属点纳米棒材料; S2. 与胶材复合: 将所述金属点纳米棒材料与胶材混合, 旋涂铺开后即得所述旋光材料。将金属点纳米棒制备成背光膜片, 将背光膜片集成在背光 LCD 模组中。利用金属点纳米棒的旋光性能, 将背光的光利用率提升, 激发光强度 100% 利用上, 提升了光利用率, 提升了显示亮度, 成为新一代显示屏背光的有利取代材料。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种旋光材料的制备方法及应用

技术领域

本发明涉及背光发光材料领域，具体涉及一种旋光材料的制备方法及应用。

背景技术

LCD 显示屏一般采用白背光以及三色彩色滤光片作为色彩显示的机制，控制色彩灰度时需要通过上下偏光片对入射光做旋光处理，但是此时的入射光在通过下偏光片时强度直接损失 50%，并且再经过各膜层之后的损失更严重，最后出光率不足 5%，导致 LCD 显示屏的亮度一直是领域内的棘手问题。尤其是现在大屏高清显示需求，分辨率不断提升，开口率逐渐下降，如何提升亮度是各企业尤为关注的焦点。

目前已有的解决方案为量子点纳米棒作为背光膜片，由于各向异性的棒材具有旋光性，所以入射光不需要经过下偏的旋光处理，光强没有损失，极大的提亮了 LCD 显示屏的亮度，但是由于量子点内含有铅、汞等毒性元素，历来被业界及买家所诟病。

发明内容

针对量子点纳米棒材料以上诸多不足，本发明提供一种旋光材料的制备方法及应用。

本发明的技术方案通过如下方式实现：提供一种旋光材料的制备方法，包括如下步骤：

S1. 金属点纳米棒的制备：将金属盐溶于溶剂，加入烷基酸和配体，水浴一锅法制备得到金属点纳米棒材料；

S2. 与胶材复合：将所述金属点纳米棒材料与胶材混合，旋涂铺开后即得所述旋光材料。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S1 中，所述金属盐为铜盐、金盐、银盐、铂盐、铁盐、锌盐、镍盐、钴盐中的至少一种；所述溶剂为乙醇、甲苯、

石蜡、二卞醚、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、四氢呋喃中的至少一种。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S1 中，所述烷基酸为柠檬酸、丝氨酸、色氨酸中的至少一种。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S1 中，所述配体为 POSS、氨基被巯基取代的 POSS、POSS 衍生物中的至少一种。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S1 中，配体与金属盐的摩尔比为 5:1~10:1。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S2 中，胶材为 PSA 胶材或者 PMMA 胶材。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S2 中，所述金属点纳米棒材料与所述胶材，加热融化后混合。

在本发明一个优选实施例中，所述步骤 S2 中，将所述金属点纳米棒材料与聚合物混合，铺开后进行紫外光固化。

本发明还提供一种 LCD 模组，包括背光膜片，所述背光膜片使用前述旋光材料制成。

有益效果如下：

本发明构筑了金属点纳米棒，荧光性能优异，旋光性好，且金属点毒性低，合成简易，材料稳定，可批量生产，特别适宜商业化应用，通过亲疏水配体的选择，控制纳米点各向异性生长，使其具有较好的旋光性，用于 LCD 背光膜片，大大提升了光利用率，提升显示屏亮度，降低能耗，成为新一代显示屏背光的有利取代材料。

附图说明

图 1 为金属纳米棒的制备过程示意图；

图 2 为不同尺寸金属点纳米棒的发光光谱；

图 3 为金属点纳米棒的旋光性示意图；

图 4 为金属点纳米棒旋光材料的膜材示意图；

图 5 为 LCD 模组结构对比图，5 (a) 为具有下偏振片的 LCD 模组，5 (b) 为使用旋光材料背光膜片的 LCD 模组。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施

5 例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合附图和实施例对本发明进一步详细的说明。

为了提升 LCD 显示屏亮度，从光利用率入手，采用旋光材料作为背光发光材料，这样减少下偏振片对入射光做偏振效应 50%的损失，大大提高了背光的光利用率，减少能耗损失，增强光效，降低成本。

10

本发明包含一锅法制备不同尺寸金属点纳米棒（通常<1000 nm），将金属点纳米棒制备成背光膜片，将背光膜片集成在背光 LCD 模组中。利用金属点纳米棒的旋光性能，将背光的光利用率提升，激发光强度 100%利用上，提升了光利用率，提升了显示亮度，特别可以使大尺寸 TV 亮度大幅提升。其详细的制备方法如下：

15

1. 不同尺寸金属点纳米棒的制备

将金属盐溶于溶剂，加入烷基酸和配体，水浴一锅法制备得到金属点纳米棒材料。

使用的金属盐为铜盐、金盐、银盐、铂盐、铁盐、锌盐、镍盐、钴盐中的至少一种，金属盐可以一种单独使用，也可以混合添加。使用的溶剂为乙醇、甲苯、石蜡、二卞醚、二甲基甲酰胺（DMF）、二甲基亚砷（DMSO）、四氢呋喃（THF）中的至少一种，溶剂可以一种单独使用，也可以混合添加。金属盐溶于溶剂形成 0.01M~0.5M 的反应底液，优选浓度范围 0.05~0.2M，反应底液制备过程中可以使用超声、搅拌等辅助手段，促进金属盐的溶解形成反应底液。

20

反应底液中随后加入柠檬酸和配体，配体与金属盐的摩尔比为 5: 1~10: 1，水浴 50-120℃一锅法搅拌 10~40min 即可得到不同尺寸不同金属中心的金属点纳米棒材料（制备路径如图 1），金属盐可以是氯化铜、氯金酸、硝酸银、硝酸铜、醋酸铜、乙酰丙酮铜、硫酸铜、氯化铁、硝酸铁、氯化锌、硝酸锌、氯化铂、氯化镍、醋酸钴、醋酸银其中的一种。柠檬酸也可以被丝氨酸、色氨酸等氨基酸取代。配体为 POSS、氨基被巯基取代的 POSS、POSS 衍生物中的至少一种。

25

30

上述金属点的制备过程中，比较重要的是通过改变配体的比例可以改变棒材的尺寸，配体与金属盐的摩尔比为 5: 1~10: 1。例如，柠檬酸: POSS=1:5、1:10、1:20 可以分别得到长度为 50 纳米、100 纳米、200 纳米的金属棒。365 纳米激发下，其荧光分别为蓝光、绿光、红光。不同尺寸金属点纳米棒的发光光谱如图 2 所示。且其中同一种尺度的金属纳米粒子随着金属种类的变化，发光峰位进一步可控。

2. 金属点纳米棒背光膜片制备

由于金属点纳米棒的各向异性使材料具有旋光性能，可以在紫外激发下发出偏振光，如图 3。所以用于 LCD 背光时不再需要下偏振片滤光。

将所述金属点纳米棒材料与胶材混合，旋涂铺开后即得所述旋光材料。使用的胶材为聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 胶材或者压敏胶 (PSA) 胶材。金属点纳米棒材料与胶材混合的方法包括但不限于热融法、紫外固化法。

热融法的大体过程包括：金属点纳米棒材料与胶材，加热融化后混合，铺开的方式优选旋涂铺开，便于成型。

紫外固化法的大体过程包括：将金属点纳米棒与聚合物单体混合，铺开后进行紫外光固化，即得所述光敏化材料。聚合物单体为多官能基单体，主要是多羟基醇丙烯酸酯。铺开的方式优选旋涂铺开，便于紫外固化。

3. 含金属点纳米棒的背光 LCD 模组

将背光膜片集成在背光架构里并组成模组，如图 5 所示。5 (a) 为具有下偏振片的 LCD 模组，5 (b) 为使用旋光材料背光膜片的 LCD 模组。该背光膜片在紫外激发下发出偏振光，所以整个 LCD 背光时不再需要下偏振片滤光。

本专利构筑了金属点纳米棒，荧光性能优异，旋光性好，且金属点毒性低，合成简易，材料稳定，可批量生产，特别适宜商业化应用，通过亲疏水配体的选择，控制纳米点各向异性生长，使其具有较好的旋光性，用于 LCD 背光膜片，大大提升了光利用率，提升显示屏亮度，降低能耗，成为新一代显示屏背光的有利取代材料。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种旋光材料的制备方法，其特征在于，包括如下步骤：

S1. 金属点纳米棒的制备：将金属盐溶于溶剂，加入烷基酸和配体，水浴一锅法制备得到金属点纳米棒材料；

S2. 与胶材复合：将所述金属点纳米棒材料与胶材混合，旋涂铺开后即得所述旋光材料。

2、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S1中，所述金属盐为铜盐、金盐、银盐、铂盐、铁盐、锌盐、镍盐、钴盐中的至少一种；所述溶剂为乙醇、甲苯、石蜡、二卞醚、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、四氢呋喃中的至少一种。

3、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S1中，所述烷基酸为柠檬酸、丝氨酸、色氨酸中的至少一种。

4、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S1中，所述配体为POSS、氨基被巯基取代的POSS、POSS衍生物中的至少一种。

5、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S1中，配体与金属盐的摩尔比为5：1~10：1。

6、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S2中，胶材为PSA胶材或者PMMA胶材。

7、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S2中，所述金属点纳米棒材料与所述胶材，加热融化后混合。

8、根据权利要求1所述的旋光材料的制备方法，其特征在于，所述步骤S2中，将所述金属点纳米棒材料与聚合物混合，铺开后进行紫外光固化。

9、一种LCD模组，其特征在于，包括背光膜片，所述背光膜片使用权利要求1-8中旋光材料制成。

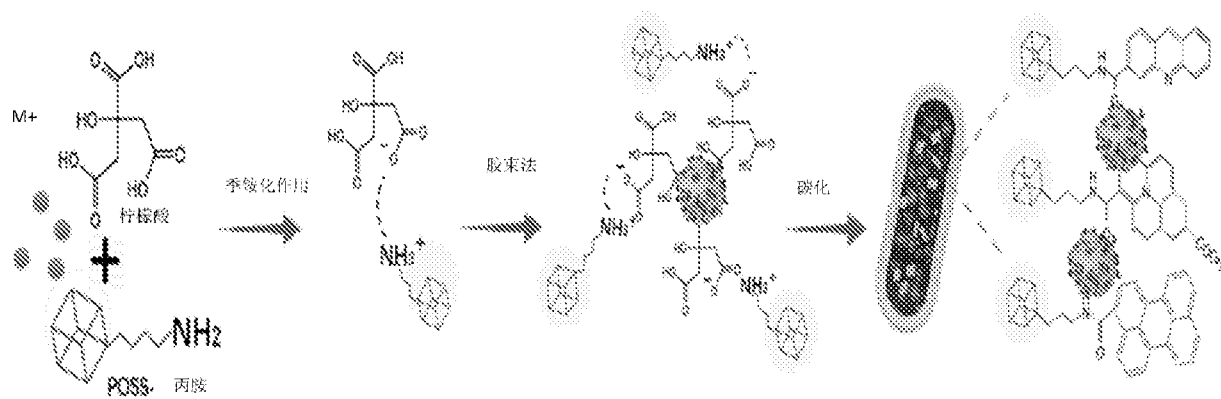


图 1

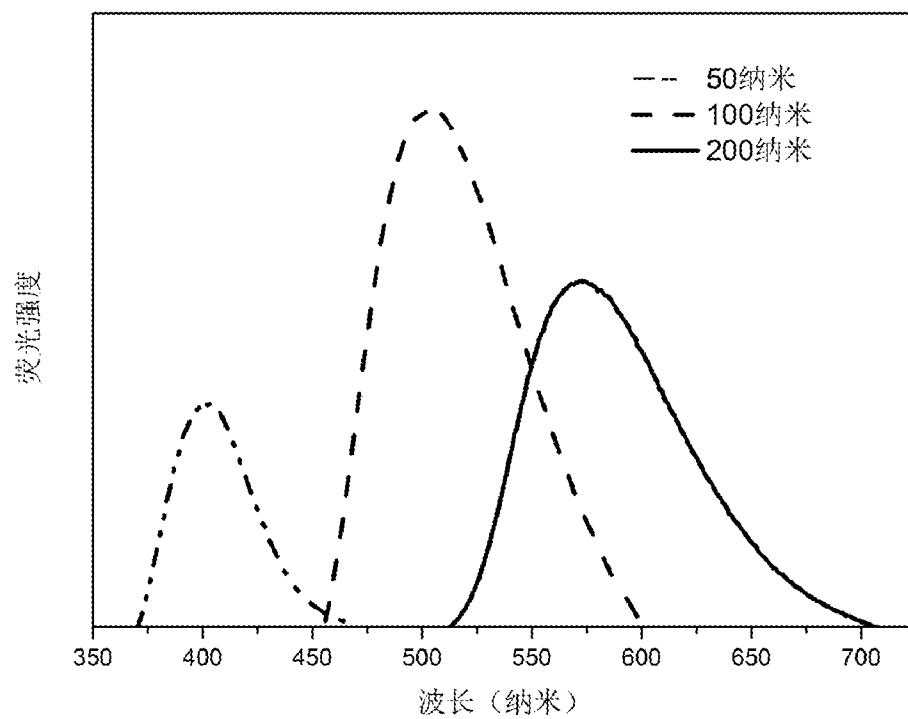


图 2

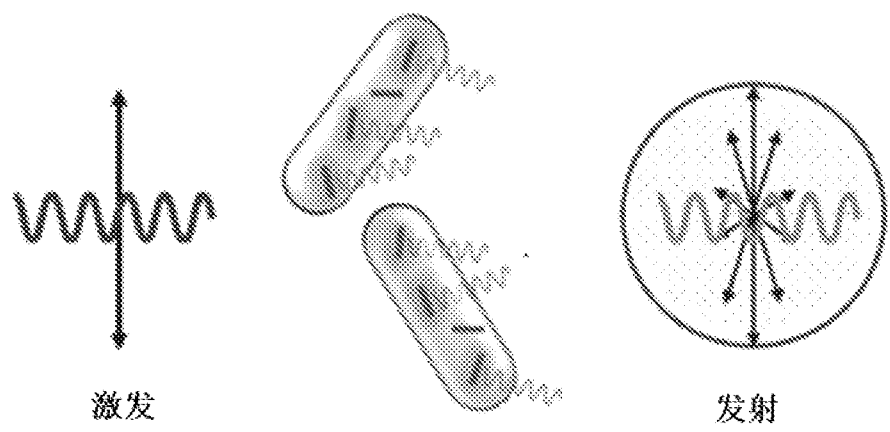


图 3

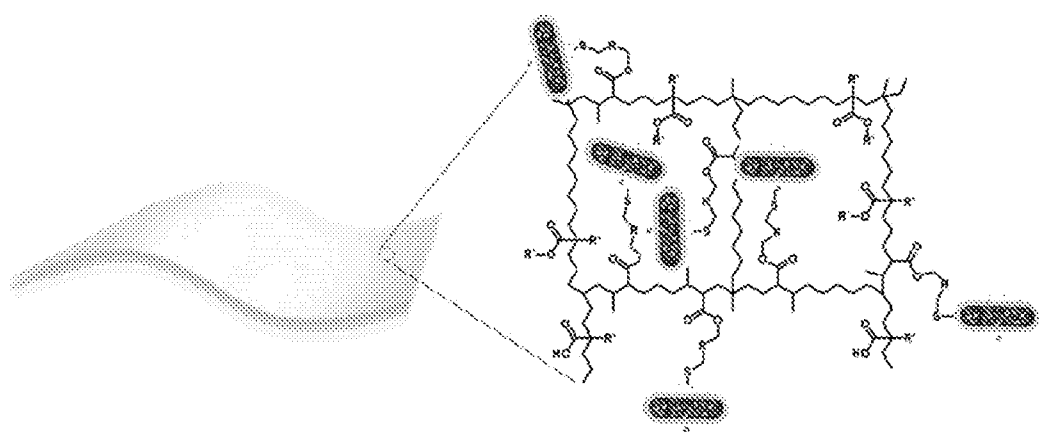


图 4

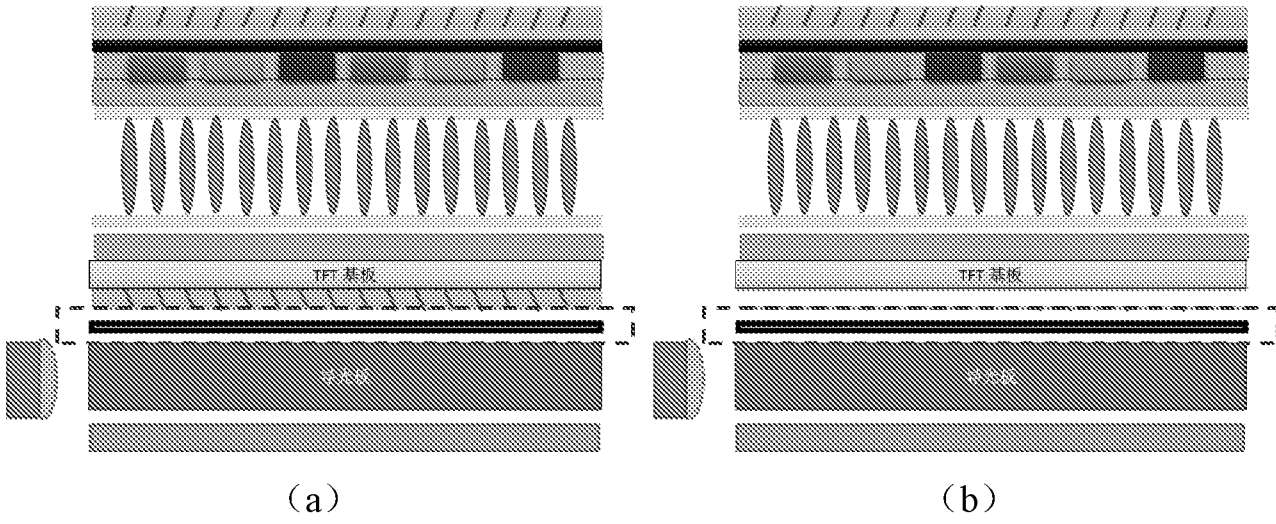


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/103858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G02F1

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)

CNPAT, CNKI (中国期刊网全文数据库), WPI, EPODOC, STN, ISI: (金 or 银 or 铜) w 纳米棒, 偏振, 背光, 光学膜, (metal or gold or silver or copper) w nanorod?, polariz+, backlight, optical film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101535886 A (RICOH COMPANY, LTD.) 16 September 2009 (2009-09-16) description, embodiments B-5	1-8
Y	CN 101535886 A (RICOH COMPANY, LTD.) 16 September 2009 (2009-09-16) description embodiments B-5	9
Y	CN 103201674 A (YISSUM RESEARCH DEVELOPMENT COMPANY OF THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM) 10 July 2013 (2013-07-10) description, example 3	9
A	CN 105527753 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 27 April 2016 (2016-04-27) claims 1-9	1-9
A	CN 101542195 A (NITTO DENKO CORPORATION) 23 September 2009 (2009-09-23) claims 1-19	1-9
A	SINGH Abha et al. "Synthesis of stable aqueous colloid of functionalized silver nanorod" <i>Functional Materials Letters</i> , Vol. 12, No. 5, 15 July 2019 (2019-07-15), p. 1950076	1-8



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

07 April 2021

Date of mailing of the international search report

22 April 2021

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/CN2020/103858

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101535886	A	16 September 2009	JP	2008122439	A	29 May 2008
				CN	101535886	B	07 August 2013
				JP	5417684	B2	19 February 2014
CN	103201674	A	10 July 2013	EP	2635934	B1	03 May 2017
				JP	6084572	B2	22 February 2017
				US	2014009902	A1	09 January 2014
				CN	103201674	B	20 July 2016
				KR	101995309	B1	02 July 2019
				US	9529228	B2	27 December 2016
				EP	2635934	A1	11 September 2013
				JP	2014502403	A	30 January 2014
				WO	2012059931	A1	10 May 2012
				KR	20130140689	A	24 December 2013
				IL	225057	A	29 June 2017
CN	105527753	A	27 April 2016	US	2017235174	A1	17 August 2017
				US	10394101	B2	27 August 2019
				CN	105527753	B	11 January 2019
CN	101542195	A	23 September 2009	US	2009162617	A1	25 June 2009
				KR	101064096	B1	08 September 2011
				EP	2544044	A1	09 January 2013
				JP	2008243803	A	09 October 2008
				EP	2028412	A4	16 February 2011
				WO	2008105423	A1	04 September 2008
				CN	101542195	B	05 December 2012
				EP	2028412	A1	25 February 2009
				TW	1502250	B	01 October 2015
				TW	200905314	A	01 February 2009
				CN	102654261	B	15 October 2014
				TW	201312219	A	16 March 2013
				TW	1427365	B	21 February 2014
				CN	102654261	A	05 September 2012
				KR	20090064350	A	18 June 2009
				EP	2544044	B1	17 September 2014
				JP	4228026	B2	25 February 2009
				EP	2028412	B1	10 April 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/103858

A. 主题的分类 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) G02F1 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)) CNPAT, CNKI (中国期刊网全文数据库), WPI, EP0D0C, STN, ISI: (金 or 银 or 铜) w 纳米棒, 偏振, 背光, 光学膜, (metal or gold or silver or copper) w nanorod?, polariz+, backlight, optical film																							
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>X</td> <td>CN 101535886 A (株式会社理光) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书实施例B-5</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101535886 A (株式会社理光) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书实施例B-5</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103201674 A (耶路撒冷希伯来大学伊森姆研究发展公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书示例3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105527753 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 权利要求1-9</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101542195 A (日东电工株式会社) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 权利要求1-19</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SINGH Abha等. "Synthesis of stable aqueous colloid of functionalized silver nanorod" Functional Materials Letters, 第12卷, 第5期, 2019年 7月 15日 (2019 - 07 - 15), 第1950076页</td> <td>1-8</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	X	CN 101535886 A (株式会社理光) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书实施例B-5	1-8	Y	CN 101535886 A (株式会社理光) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书实施例B-5	9	Y	CN 103201674 A (耶路撒冷希伯来大学伊森姆研究发展公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书示例3	9	A	CN 105527753 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 权利要求1-9	1-9	A	CN 101542195 A (日东电工株式会社) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 权利要求1-19	1-9	A	SINGH Abha等. "Synthesis of stable aqueous colloid of functionalized silver nanorod" Functional Materials Letters, 第12卷, 第5期, 2019年 7月 15日 (2019 - 07 - 15), 第1950076页	1-8
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 101535886 A (株式会社理光) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书实施例B-5	1-8																					
Y	CN 101535886 A (株式会社理光) 2009年 9月 16日 (2009 - 09 - 16) 说明书实施例B-5	9																					
Y	CN 103201674 A (耶路撒冷希伯来大学伊森姆研究发展公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书示例3	9																					
A	CN 105527753 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 权利要求1-9	1-9																					
A	CN 101542195 A (日东电工株式会社) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 权利要求1-19	1-9																					
A	SINGH Abha等. "Synthesis of stable aqueous colloid of functionalized silver nanorod" Functional Materials Letters, 第12卷, 第5期, 2019年 7月 15日 (2019 - 07 - 15), 第1950076页	1-8																					
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																					
2021年 4月 7日		2021年 4月 22日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		史巍 电话号码 86-(10)-53962196																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/103858

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	101535886	A	2009年 9月 16日	JP	2008122439	A	2008年 5月 29日
				CN	101535886	B	2013年 8月 7日
				JP	5417684	B2	2014年 2月 19日
CN	103201674	A	2013年 7月 10日	EP	2635934	B1	2017年 5月 3日
				JP	6084572	B2	2017年 2月 22日
				US	2014009902	A1	2014年 1月 9日
				CN	103201674	B	2016年 7月 20日
				KR	101995309	B1	2019年 7月 2日
				US	9529228	B2	2016年 12月 27日
				EP	2635934	A1	2013年 9月 11日
				JP	2014502403	A	2014年 1月 30日
				WO	2012059931	A1	2012年 5月 10日
				KR	20130140689	A	2013年 12月 24日
				IL	225057	A	2017年 6月 29日
CN	105527753	A	2016年 4月 27日	US	2017235174	A1	2017年 8月 17日
				US	10394101	B2	2019年 8月 27日
				CN	105527753	B	2019年 1月 11日
CN	101542195	A	2009年 9月 23日	US	2009162617	A1	2009年 6月 25日
				KR	101064096	B1	2011年 9月 8日
				EP	2544044	A1	2013年 1月 9日
				JP	2008243803	A	2008年 10月 9日
				EP	2028412	A4	2011年 2月 16日
				WO	2008105423	A1	2008年 9月 4日
				CN	101542195	B	2012年 12月 5日
				EP	2028412	A1	2009年 2月 25日
				TW	1502250	B	2015年 10月 1日
				TW	200905314	A	2009年 2月 1日
				CN	102654261	B	2014年 10月 15日
				TW	201312219	A	2013年 3月 16日
				TW	1427365	B	2014年 2月 21日
				CN	102654261	A	2012年 9月 5日
				KR	20090064350	A	2009年 6月 18日
				EP	2544044	B1	2014年 9月 17日
				JP	4228026	B2	2009年 2月 25日
				EP	2028412	B1	2013年 4月 10日