

(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
2012 年 8 月 30 日 (30.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/113177 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) *H01L 21/56* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/073515
- (22) 国际申请日: 2011 年 4 月 29 日 (29.04.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110046398.9 2011 年 2 月 25 日 (25.02.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **苏州大学 (SOOCHOW UNIVERSITY)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区仁爱路 199 号, Jiangsu 215123 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **狄国庆 (DI, Guoqing)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区仁爱路 199 号, Jiangsu 215123 (CN)。
- (74) 代理人: **北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW)**; 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(54) Title: ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE SEALED WITH THIN FILM AND PREPARATION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 用薄膜密封的有机发光二极管及其制备方法

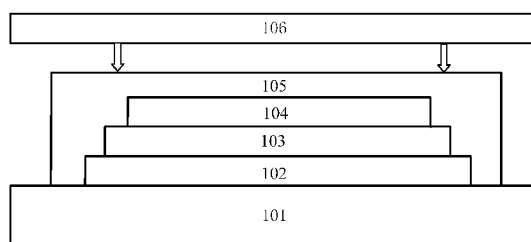


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An organic light emitting diode (OLED) sealed with a thin film and a preparation method thereof. The OLED comprises: a substrate (101); a transparent electrode layer (102), an organic light emitting material layer (103) and a metal cathode layer (104) which are formed on the surface of the substrate (101) in sequence; and a seal layer (105) formed on the metal cathode layer (104). The seal layer (105) is a tantalic oxide film (Ta_2O_5). The method for preparing the OLED comprises: providing the substrate (101); forming the transparent electrode layer (102), the organic light emitting material layer (103) and the metal cathode layer (104) on the surface of the substrate (101) in sequence; and forming the Ta_2O_5 layer on the surface of the metal cathode layer (104). By forming the Ta_2O_5 layer with a planar surface and high geometrical and optical density on the metal cathode layer of OLED, organic materials inside the OLED are sealed and isolated from vapor or oxygen. The OLED with good sealing and isolation effects and long working life is provide with simple procedure.

[见续页]

WO 2012/113177 A1



(57) 摘要:

一种用薄膜密封的有机发光二极管(OLED)及其制造方法。有机发光二极管包括:基板(101);基板上(101)依次形成的透明电极层(102)、有机发光材料层(103)和阴极金属层(104);阴极金属层(104)上形成的密封层(105);密封层(105)为五氧化二钽(Ta_2O_5)薄膜。一种有机发光二极管的制造方法,包括:提供基板(101);在基板(101)上依次形成透明电极层(102)、有机发光材料层(103)和阴极金属层(104);在阴极金属层(104)上形成五氧化二钽(Ta_2O_5)薄膜。通过在有机发光二极管的阴极金属层(104)上形成了具有高几何致密度和光学致密度、且表面平坦的五氧化二钽薄膜,密封器件内部的有机材料,隔绝有机材料与水汽和氧气的接触。工艺简单,可以得到具有密封隔绝效果好、工作寿命长的有机发光二极管。

用薄膜密封的有机发光二极管及其制造方法

本申请要求于 2011 年 2 月 25 日提交中国专利局、申请号为 201110046398.9、发明名称为“用薄膜密封的有机发光二极管及其制造方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及显示及照明技术领域，尤其涉及一种采用薄膜密封的有机发光二极管（OLED）及其制造方法。

背景技术

10 OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管）与其它照明及显示产品相比，具有超轻薄、抗震性好、视角广、操作温度宽、对比度高和柔性显示等优点，同时兼有节能环保、高效、低成本等潜在优势，被公认为理想的显示和照明产品。随着 OLED 技术的不断提高，OLED 产品的工作寿命也有较大的提高，使其在显示和照明领域逐渐进入商业化的应用，尤其在显示器、电子广告牌、手机和 GPS 等设备上得到的广泛的使用。
15 OLED 技术已经成为了显示及照明技术领域的一个重要的研究发展方向。

OLED 器件的基本结构包括两个相对设置的电极层以及设置在两个电极层之间的有机发光材料层，其中一个电极层为阳极，即透明电极层（通常为氧化铟锡薄膜，ITO），设置在基板上，另一个电极层为阴极金属层（如
20 铝薄膜层）；所述有机发光材料层分为两种类型，若是小分子 OLED，则有机发光材料层为层状结构，即由空穴传输层、发光层和电子传输层组成，若是高分子 OLED，则有机发光材料层为单层结构。当 OLED 器件获取到适当的电力供应时，空穴和电子分别从阳极和阴极注入到有机发光材料层，并发生辐射复合，有机发光材料层的外层电子吸收载流子复合释放的
25 能量后处于激发态，辐射跃迁实现发光。

虽然 OLED 技术是最理想的显示和照明技术之一，但现阶段的 OLED

-2-

技术仍然存在许多待解决的技术难题，特别是 OLED 产品的工作寿命，在很大程度上制约着 OLED 产品的生产和普及应用进程。为提高 OLED 产品工作寿命，一种有效的解决办法是改善 OLED 产品的封装材料和技术，这是因为有机发光材料层的有机材料对水汽和氧气非常敏感，即使极少量的水汽或氧气侵蚀都会导致其表现出极差的光化学和电化学稳定性，同时活泼的阴极金属层也会与氧反应，极大地缩短 OLED 产品的工作寿命。目前，常用的封装技术包括：使用紫外固化环氧固化剂作为粘合剂，将玻璃或塑料封盖作为覆盖材料粘合到阴极金属层外进行封装，并在封盖内加装干燥剂；或者使用聚合物薄膜进行封装。但是上述封装技术存在真空度较低，工艺复杂等缺陷，且玻璃或塑料封盖阻挡水汽或氧气的特性较差，封装后有机材料与水汽和氧气的隔绝效果仍然无法较好的满足提高 OLED 产品工作寿命的要求。因此 OLED 产品的封装材料和技术需要进一步的研究和改善。

15 发明内容

为解决上述技术问题，本发明的目的在于提供一种具有较好封装效果的有机发光二极管及其制造方法，以改进有机发光二极管的有机材料与水汽和氧气的隔绝效果，提高有机发光二极管的工作寿命。

为此，本发明实施例提供了如下技术方案：

20 一种采用薄膜密封的有机发光二极管(OLED)，包括：

基板；

基板上依次形成的透明电极层、有机发光材料层和阴极金属层；

阴极金属层上形成的密封层；

所述密封层为五氧化二钽 (Ta_2O_5) 薄膜。

25 优选的，所述五氧化二钽薄膜的厚度为 50nm~500nm。

优选的，所述有机发光二极管，还包括：

柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃；

所述柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃通过紫外固化环氧固化剂与

—3—

五氧化二钽薄膜面胶合、形成柔性的或刚性的(OLED)器件。

优选的,所述有机发光材料层为单发光层结构,或多色发光层叠加的层状结构。

本发明实施例还提供了一种采用薄膜密封的有机发光二极管制造方

5 法,包括:

提供基板;

在基板上依次形成透明电极层、有机发光材料层和阴极金属层;

在阴极金属层上形成五氧化二钽薄膜。

优选的,采用磁控溅射镀膜工艺形成所述五氧化二钽薄膜。

10 优选的,所述磁控溅射镀膜工艺具体为:

使用射频磁控溅射直接溅射五氧化二钽氧化物靶材。

优选的,所述磁控溅射镀膜工艺具体为:

使用直流或中频磁控溅射在含氧气氛中溅射钽金属靶材。

优选的,在室温下采用磁控溅射镀膜工艺形成所述五氧化二钽薄膜。

15 优选的,采用真空镀膜工艺形成所述透明电极层和阴极金属层;

透明电极层形成后,采用真空镀膜工艺,或导入常压干燥氮气中、采用溶液涂覆工艺形成所述有机发光材料层。

与现有技术相比,上述技术方案具有以下优点:

20 本发明实施例所提供的技术方案,在有机发光二极管的阴极金属层上形成了具有高几何致密度和光学致密度、且表面平坦的五氧化二钽薄膜,以密封该器件内部的有机材料,隔绝所述有机材料与水汽和氧气的接触,该方案工艺简单,可以得到具有密封隔绝效果好、工作寿命长的有机发光二极管。

25 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,

下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为实施例一提供的有机发光二极管结构示意图；

5 图 2 为实施例二提供的有机发光二极管制造方法流程示意图。

具体实施方式

10 为了改进有机发光二极管的有机材料与水汽和氧气的隔绝效果，提高有机发光二极管的工作寿命，本发明实施例提供了一种采用薄膜密封的有机发光二极管及其制造方法。

所述有机发光二极管包括：基板；基板上依次形成的透明电极层、有机发光材料层和阴极金属层；阴极金属层上形成的密封层；所述密封层为五氧化二钽（ Ta_2O_5 ）薄膜。

15 所述有机发光二极管制造方法，包括：提供基板；在基板上依次形成透明电极层、有机发光材料层和阴极金属层；在阴极金属层上形成五氧化二钽薄膜。

20 本发明实施例所提供的技术方案，在有机发光二极管的阴极金属层上形成了具有高几何致密度和光学致密度、且表面平坦的五氧化二钽薄膜，以密封该器件内部的有机材料，隔绝所述有机材料与水汽和氧气，该方案工艺简单，可以得到具有密封隔绝效果好、工作寿命长的有机发光二极管。

25 以上是本申请的核心思想，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅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。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实现，本领域技术人员

—5—

可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

其次，本发明结合示意图进行详细描述，在详述本发明实施例时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

实施例一：

本实施例提供了一种具有较好封装效果的有机发光二极管，如图 1 所示，为该有机发光二极管的一种结构示意图，其具体包括：

基板 101；

基板上依次形成的透明电极层 102、有机发光材料层 103 和阴极金属层 104；

阴极金属层上形成的密封层 105；

15 所述密封层 105 为五氧化二钽（ Ta_2O_5 ）薄膜。

其中，所述基板 101 可以包括透明衬底和隔离层，所述透明电极 102 形成于所述隔离层上，所述透明衬底通常为玻璃或柔性塑料薄膜。

所述透明电极层 102 即有机发光二极管的阳极，又称下电极。由于光线要透过透明电极层 102 射出，因此该层通常选氧化铟锡薄膜（ITO）。

20 所述有机发光材料层 103 分为两种类型，若是小分子 OLED，则有机发光材料层为层状结构，即由空穴传输层、发光层和电子传输层组成，若是高分子 OLED，则有机发光材料层为单层结构或多色单层的叠加。

所述阴极金属层 104 又称上电极，其通常为铝薄膜层或合金薄膜层等。

25 五氧化二钽薄膜具有高几何致密度和光学致密度、且表面平坦，十分适用于作为隔绝有机材料与水汽和氧气的密封层。五氧化二钽薄膜的厚度较佳的可以在 50nm~500nm 之间。

同时，当所述有机发光二极管用于显示文字和图像时，透明电极层 102

—6—

上可以还包括横竖相间的网格状绝缘层,以隔离条状透明电极形成子像素。

此外,在实际应用中,根据需求,所述有机发光二极管,还可以包括:
柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃;

所述柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃通过紫外固化环氧固化剂胶
5 合在五氧化二钽薄膜面上。

通过五氧化二钽薄膜面上胶合柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃,
可以得到柔性的或刚性的 OLED 器件。如图 1 所示,其中 106 为透明或不
透明的柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃。

本实施例提供的有机发光二极管,阴极金属层上覆盖有具有高几何致
10 密度和光学致密度、且表面平坦的五氧化二钽薄膜,以密封该器件内部的
有机材料,隔绝所述有机材料与水汽和氧气,该有机发光二极管生成工艺
简单,且具有较好的有机材料密封隔绝效果,能够有效的提高有机发光二
极管的工作寿命。

实施例二:

15 相应于实施例一提供的有机发光二极管,本实施例提供了一种制造该
类有机发光二极管的方法,如图 2 所示,为该方法的一种流程示意图,其
包括以下步骤:

步骤 S201,提供基板;其中,所述基板可以包括透明衬底和隔离层,
所述透明衬底通常为玻璃或柔性塑料薄膜。

20 步骤 S202,在基板上依次形成透明电极层、有机发光材料层和阴极金
属层;

步骤 S203,在阴极金属层上形成五氧化二钽薄膜。

上述步骤 S202 中,所述透明电极层可以形成于所述基板的隔离层上,
具体的,可以采用真空镀膜工艺形成。所述透明电极层具体可以为氧化铟
25 锡薄膜 (Indium Tin Oxides, ITO)。

在透明电极层制备完毕后,采用真空镀膜工艺,或导入常压干燥氮气
中、采用溶液涂覆工艺形成所述有机发光材料层。

上述阴极金属层也可以采用真空镀膜工艺形成，其具体可以为铝薄膜层或合金薄膜层等。

上述步骤 S203，所述五氧化二钽薄膜可以由热氧化、化学气相沉积、离子束溅射、磁控溅射、电子束蒸发或脉冲激光沉积等工艺制备形成，其中，由于射频磁控溅射具有成膜面积大、工艺简单、适合连续生成等优点，为本实施例中采用的优选方法。

在上述采用磁控溅射工艺制备五氧化二钽薄膜的工艺中，可以采用射频磁控溅射在纯 Ar 或掺氧气氛下直接溅射五氧化二钽氧化物靶材，淀积形成五氧化二钽薄膜；或者使用直流或中频磁控溅射在含氧气氛中溅射钽金属靶材，淀积形成五氧化二钽薄膜。

由于溅射功率和氧气是制备五氧化二钽薄膜的两个重要参数，本实施例中较佳的可以采用低溅射功率和含氧工作气体的工作环境，以减少五氧化二钽薄膜缺陷、得到表面平整和高致密度的薄膜。

同时，为了避免高温处理带来的整个制备工艺过程长而复杂，不同功能薄膜层之间的成分扩散、在界面处形成另外的化合物，产生新的不利因素，影响薄膜器件的结构、弱化它的功能和性能等缺陷，本实施例提供的方法中，在室温环境下进行所述磁控溅射镀膜制程。

本实施例中，较佳的可以通过控制溅射功率和时间，控制淀积形成的五氧化二钽薄膜的厚度以在 50nm~500nm 之间。

此外，在形成五氧化二钽薄膜之后，根据实际应用需求，还可以包括：将柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃胶合在所述五氧化二钽薄膜面上，所述胶合使用的粘合剂可以为环氧树脂胶，通过上述步骤，可以得到柔性的或刚性的 OLED 器件。

本实施例提供的有机发光二极管制造方法中，在阴极金属层上形成了具有高几何致密度和光学致密度、且表面平坦的五氧化二钽薄膜，以密封该器件内部的有机材料，隔绝所述有机材料与水汽和氧气，该方法工艺简单，可以得到具有较好有机材料密封隔绝效果，较高工作寿命的有机发光

二极管。

本说明书中各个部分采用递进的方式描述，每个部分重点说明的都是与其他部分的不同之处，各个部分之间相同相似部分互相参见即可。对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。

- 5 对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

- 1、一种用薄膜密封的有机发光二极管(OLED)，其特征在于，包括：
基板；
基板上依次形成的透明电极层、有机发光材料层和阴极金属层；
5 阴极金属层上形成的密封层；
所述密封层为五氧化二钽 (Ta_2O_5) 薄膜。
- 2、根据权利要求 1 所述的有机发光二极管，其特征在于：
所述五氧化二钽薄膜的厚度为 50nm~500nm。
- 3、根据权利要求 1 所述的有机发光二极管，其特征在于，还包括：
10 柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃；
所述柔性塑料薄膜、片状 PC 塑料或玻璃通过紫外固化环氧固化剂与五氧化二钽薄膜面胶合、形成柔性的或刚性的(OLED)器件。
- 4、根据权利要求 1 所述的有机发光二极管，其特征在于：
所述有机发光材料层为单发光层结构，或多色发光层叠加的层状结构。
- 15 5、一种采用薄膜密封的有机发光二极管制造方法，其特征在于，包括：
提供基板；
在基板上依次形成透明电极层、有机发光材料层和阴极金属层；
在阴极金属层上形成五氧化二钽薄膜。
- 6、根据权利要求 5 所述的有机发光二极管制造方法，其特征在于：
20 采用磁控溅射镀膜工艺形成所述五氧化二钽薄膜。
- 7、根据权利要求 6 所述的有机发光二极管制造方法，其特征在于，所述磁控溅射镀膜工艺具体为：
使用射频磁控溅射直接溅射五氧化二钽氧化物靶材。
- 8、根据权利要求 6 所述的有机发光二极管制造方法，其特征在于，所
25 述磁控溅射镀膜工艺具体为：
使用直流或中频磁控溅射在含氧气氛中溅射钽金属靶材。
- 9、根据权利要求 6 所述的有机发光二极管制造方法，其特征在于：

— 10 —

在室温下采用磁控溅射镀膜工艺形成所述五氧化二钽薄膜。

10、根据权利要求 5 所述的有机发光二极管制造方法，其特征在于：
采用真空镀膜工艺形成所述透明电极层和阴极金属层；

透明电极层形成后，采用真空镀膜工艺，或导入常压干燥氮气中、采
5 用溶液涂覆工艺形成所述有机发光材料层。

— 1/1 —

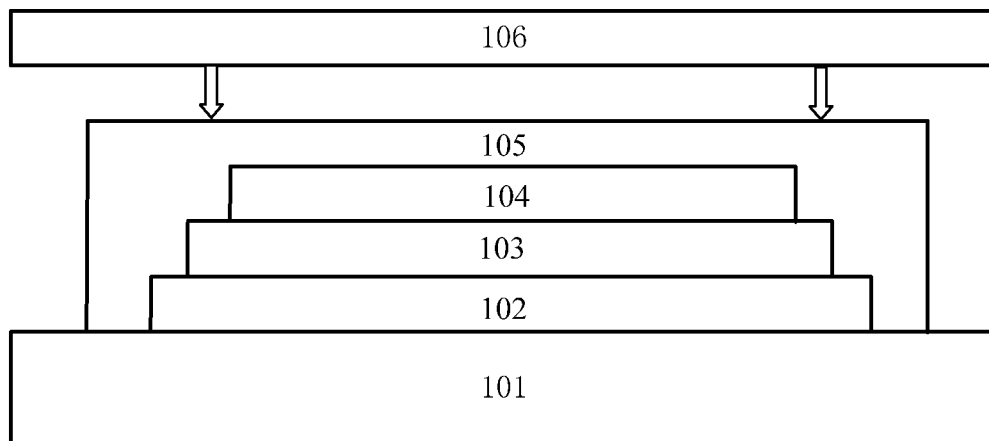


图 1

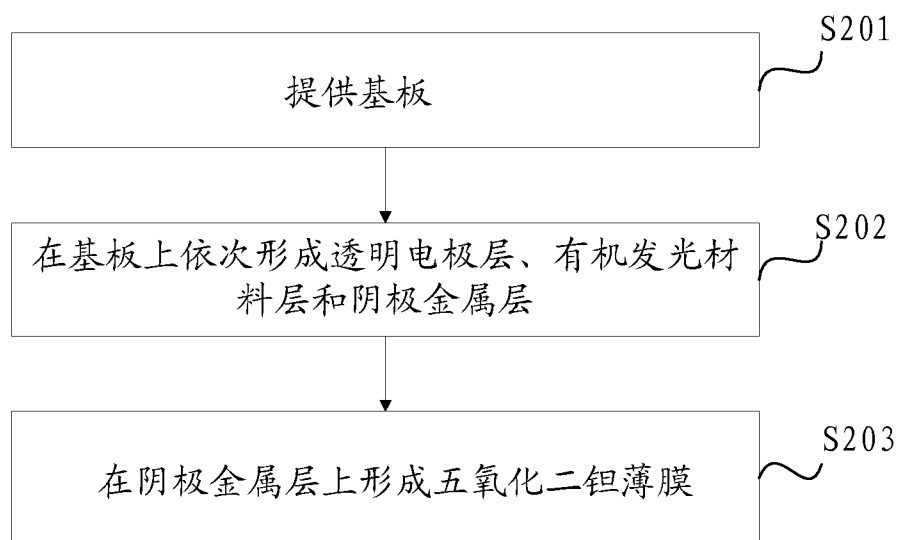


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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: H01L 51/-; H01L

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,WPI,EPODOC: organic, emitting, emission, diode, tantalic, oxide, OLED, seal, package, sputtering

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101819985A, (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO LTD), 01 September 2010(01.09.2010), paragraphs 0039-0061, figures 1, 3	1-10
A	CN101027798A, (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO), 29 August 2007(29.08.2007), the whole document	1-10
A	Yu Qing Rong etc. Insulating Properties of Ta ₂ O ₅ Film Formed by IBS. Microfabrication Technology. December 2002, No. 4, pages 58-60, ISSN 1003-8213	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 01 July 2011(01.07.2011)	Date of mailing of the international search report 01 Dec. 2011 (01.12.2011)
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 Ying Telephone No. (86-10)62412110

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/073515

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101819985A	01.09.2010	US2010213828A1	26.08.2010
		JP2010199064 A	09.09.2010
		DE102010002398A1	16.09.2010
		KR20100097513A	03.09.2010
		TW201034501A	16.09.2010
CN101027798A	29.08.2007	US2006063015A1	23.03.2006
		WO2006036393A2	06.04.2006
		EP1805819A2	11.07.2007
		INCHENP200701206E	31.08.2007
		KR20070058634A	08.06.2007
		JP2008513256T	01.05.2008
		BRPI0515578A	29.07.2008
		TW200617073A	01.06.2006
		SG156654A1	26.11.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073515

Continuation of classification of subject matter:

H01L51/52(2006.01)i

H01L21/56(2006.01)i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/073515

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: H01L 51/-; H01L

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,WPI,EPODOC:二极管, 有机发光, 电致发光, 氧化钽, 五氧化二钽, 密封,封装, 溅射, organic, emitting, emission, diode, tantalic, oxide, OLED, seal, package, sputtering

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	CN101819985A, (三星移动显示器株式会社), 01.9 月 2010(01.09.2010), 说明书第 0039—0061 段、附图 1, 3	1-10
A	CN101027798A, (3M 创新有限公司), 29.8 月 2007 (29.08.2007), 全文	1-10
A	禹庆荣 等. 离子束溅射制备的氧化钽层的绝缘特性. 微细加工技术. 12 月 2002, 第 4 期, 第 58—60 页, ISSN 1003-8213	1-10



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

01.7 月 2011(01.07.2011)

国际检索报告邮寄日期

01.12 月 2011 (01.12.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

李莹

电话号码: (86-10) **62412110**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/073515

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101819985A	01.09.2010	US2010213828A1	26.08.2010
		JP2010199064 A	09.09.2010
		DE102010002398A1	16.09.2010
		KR20100097513A	03.09.2010
		TW201034501A	16.09.2010
CN101027798A	29.08.2007	WO2006036393A2	06.04.2006
		EP1805819A2	11.07.2007
		INCHENP200701206E	31.08.2007
		KR20070058634A	08.06.2007
		JP2008513256T	01.05.2008
		BRPI0515578A	29.07.2008
		TW200617073A	01.06.2006
		SG156654A1	26.11.2009
		US2006063015A1	23.03.2006

续主题的分类:

H01L51/52(2006.01)i

H01L21/56(2006.01)i