

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 51/50 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03122146.7

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100358170C

[22] 申请日 2003.4.17 [21] 申请号 03122146.7

[73] 专利权人 胜华科技股份有限公司

地址 台湾省台中市

[72] 发明人 张书文 林国森 林桂雪 陈奇民

张俊钦

[56] 参考文献

CN1383218A 2002.12.4

US5998236A 1999.12.7

JP11-340429A 1999.12.10

审查员 李莹

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 逯长明

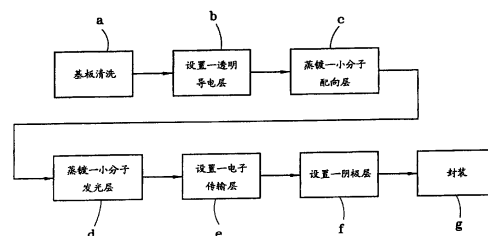
权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

全彩偏极化电激发光元件

[57] 摘要

一种全彩偏极化电激发光元件，包括有：一透明基板(10)；一位于上述基板上的透明导电层(20)；一位于上述透明导电层(20)的小分子配向层(30)；一位于上述小分子配向层(30)上的小分子发光层(40)；一位于上述小分子发光层(40)上的电子传输层(50)；一位于上述电子传输层(50)上的阴极层(60)；其中，通过斜向蒸镀小分子发光层，使上述小分子发光层依照配向层的晶格方向排列，从而得到发偏极光的电激发光元件。



1. 一种全彩偏极化电激发光元件，其特征在于，所述发光元件包括有：

一透明基板（10）；

一位于上述基板上的透明导电层（20）；

一位于上述透明导电层（20）的小分子配向层（30）；

一位于上述小分子配向层（30）上的小分子发光层（40）；

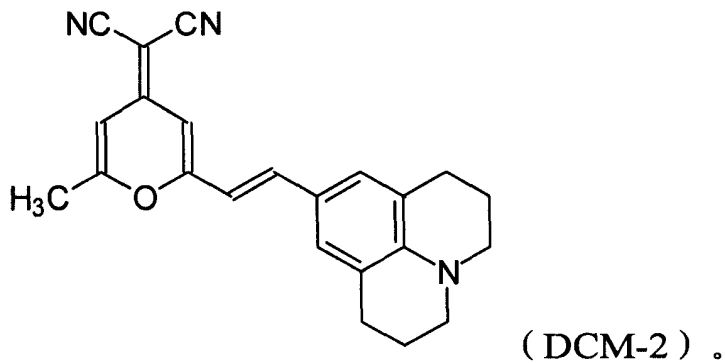
一位于上述小分子发光层（40）上的电子传输层（50）；

一位于上述电子传输层（50）上的阴极层（60）；

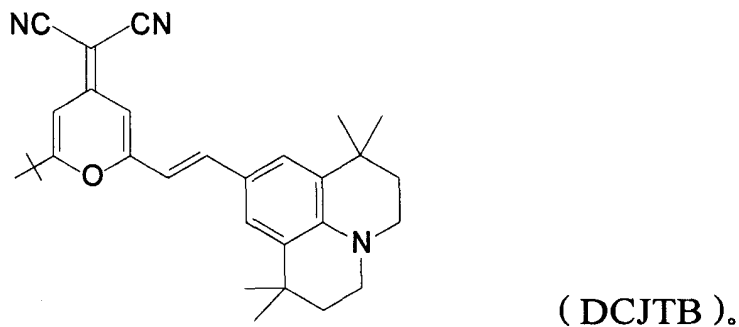
其中，通过斜向蒸镀上述小分子发光层，使上述小分子发光层依照配向层的晶格方向排列，从而得到发偏极光的电激发光元件。

2. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件，其特征在于，所述透明导电层（20）的表面具有铟锡-氧-硅-有机官能基的键合。
3. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件，其特征在于，所述小分子配向层（30）材料为一聚噻吩衍生物的共轭低聚物。
4. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件，其特征在于，所述小分子配向层（30）材料为一斜向蒸镀的二氧化硅。
5. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件，其特征在于，所述小分子配向层（30）材料为一斜向蒸镀的氯化钾结晶层。

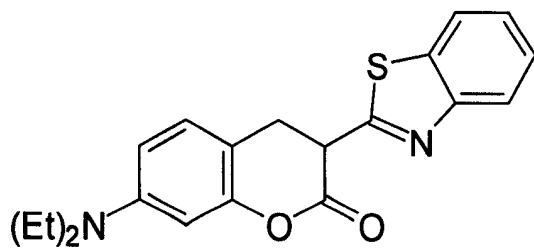
6. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子配向层(30)材料为一斜向蒸镀的邻苯二甲酸氢钾。
7. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子发光层(40)是包含红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)三色的小分子发光材料。
8. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子发光层(40)中发红光的小分子材料为



9. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子发光层(40)中发红光的小分子材料为

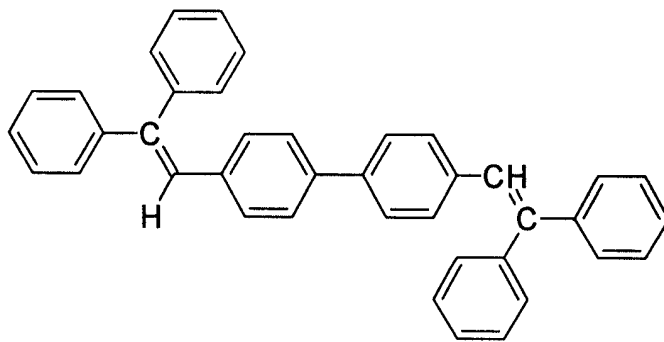


10. 根据权利要求1所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子发光层(40)中发绿光的小分子材料为



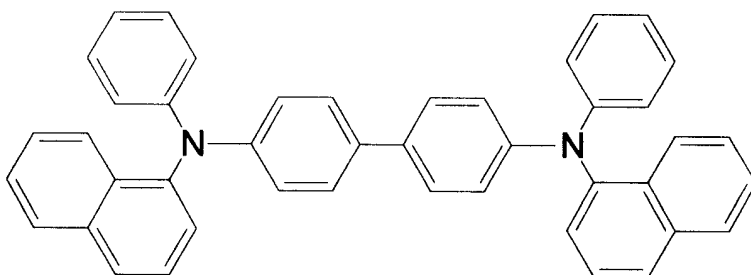
(Coumarin6).

11. 根据权利要求 1 所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子发光层 (40) 中发蓝光的小分子材料为



(DPVBi).

12. 根据权利要求 1 所述的全彩偏极化电激发光元件,其特征在于,所述小分子发光层 (40) 中发蓝光的小分子材料为

(α -NPD).

全彩偏极化电激发光元件

技术领域

本发明是一种全彩偏极化电激发光元件，可应用于有机电激发光显示器、立体电影显示器等产业，提供一高效率的偏极化光源。

背景技术

一般偏极化影像都是利用偏光板吸收影像的一个方向的偏振光，以得到线性偏极光，因偏光板吸收的结果，使其能量利用效率不高，最高也仅有 50%。

例如近年来极为热门的立体电影，其显示的方式是利用两部显示器同时投射不同的偏极化光显示影像于屏幕，再利用观众所戴的左右具有不同偏光片的特殊眼镜，来感受立体影像，然而通过偏光片后，其能量已被大量吸收。

显示器的发光源，其材料分为使用无机化合物与萤光性有机化合物两种，使用无机化合物的背光源包含磊晶式或是厚模式，萤光性有机化合物则依其分子量大致分为小分子电激发光元件 (OLED) 与高分子电激发光元件 (PLED)。

有机电激发光元件的发光原理是利用材料的特性，将电子空穴在发光层上结合，而将电子由激发态的形式降回基态，而将多余的能量以波的形式释出，因而达到有不同波长的发光元件的产生。其中阳极 (Anode) 为氧化铟锡 (ITO) 导电玻璃膜，以溅镀或蒸镀方式，附着于玻璃或透明塑料基板上，阴极则含有镁 (Mg)、铝 (Al)、

锂(Li)等金属,在两个电极间则是多个有机薄膜形成的发光区域,包含空穴注入区(Hole injection layer; HIL)空穴传递区(Hole Transport Layer; HTL)有机发光层(Emitting layer)及电子传递层(Electron Transport Layer; ETL),在实际应用批量生产时,基于不同需求考虑,有时还会包含其它不同薄膜。

由于有机小分子电激发光材料不能回火,所以无法以定向摩擦或拉伸的方式,使发光层分子排列具有方向性,欲得到偏极化的光源,通常是利用一偏光板吸收影像的一个方向的偏振光,以得到一线性偏极光影像,因此其光源能量的利用效率不高,通常最高利用效率为50%。

发明内容

本发明的主要目的,在于解决上述的缺陷,为了避免缺陷的存在,本发明提供了一高效率的偏极化光源。本发明是利用定向小分子的蒸镀技术,在室温或特定基板温度下以特定角度斜向蒸镀一层具有方向性的小分子配向层于氧化铟锡(ITO)导电基板上,再以光罩技术分别蒸镀红(R)、绿(G)、蓝(B)三色小分子发光材料于该小分子配向层上,最后再设置一阴极层与封装,即得一可发出线性偏极化光的发光元件。

本发明提供了一种全彩偏极化电激发光元件,包括有:一透明基板(10);一位于上述基板上的透明导电层(20);一位于上述透明导电层(20)的小分子配向层(30);一位于上述小分子配向层(30)上的小分子发光层(40);一位于上述小分子发光层(40)上的电子传输层(50);一位于上述电子传输层(50)上的阴极层(60);其中,通过斜向蒸镀小分子发光层,使上述小分子发光层依照配向层的晶格方向排列,从而得到发偏极光的电激发光元件。

附图说明

图 1 是本发明的程序流程图。

图 2 是本发明的构造示意图。

发明详述

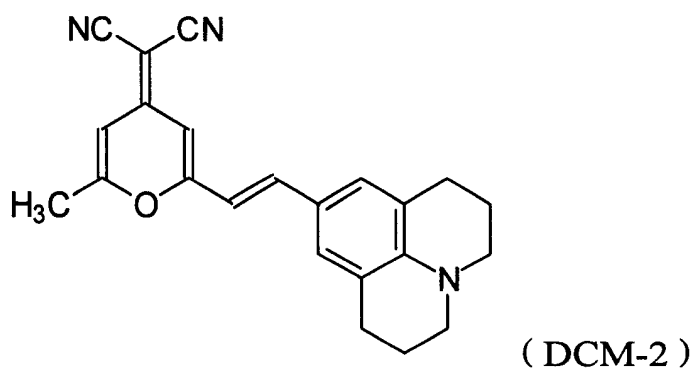
有关本发明的详细说明及技术内容，现配合图式说明如下：

请同时参阅图 1、2 所示，是本发明的程序流程图与构造示意图。

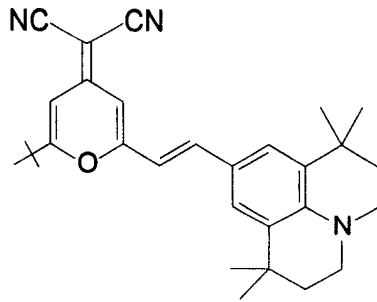
其中，透明导电层 20 的表面具有铟锡-氧-硅-有机官能基的键合，而且该小分子配向层 30 材料为一聚噻吩衍生物的共轭低聚物（*a*-sexithiophene）、斜向蒸镀的二氧化硅、氯化钾结晶层或邻苯二甲酸氢钾（potassium acid phthalate; KAP）。

而且该三色小分子发光材料分别为：

发红光的小分子材料：

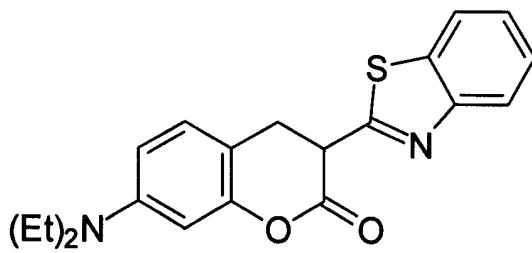


或



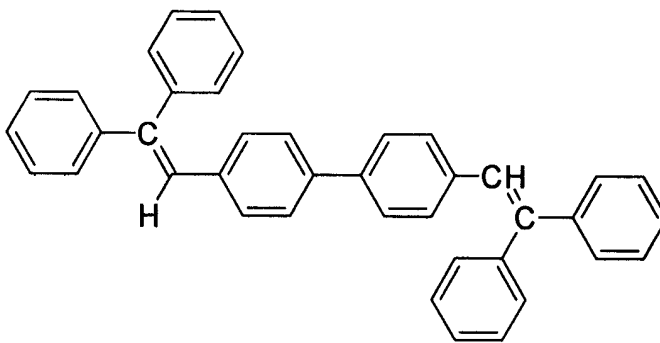
(DCJTB)。

发绿光的小分子材料:



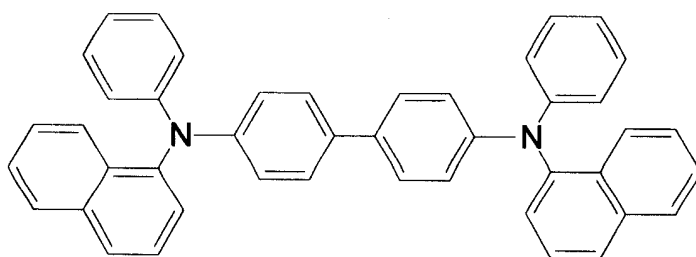
(Coumarin6)。

发蓝光的小分子材料:



(DPVBi)

或

(α -NPD)。

借由，上述该具有方向性的小分子配向层 30，利用其表面具有特定晶格方向，因此小分子发光层 40 设置于其表面时，会依该方向排列，形成特定方向，因此可得到一发偏极光的电激发光元件。

请参阅图 2 所示，是本发明的构造示意图，如图所示：本发明是一种全彩偏极化的电激发光元件，包括有一透明基板 10，一位于该透明基板 10 上的透明导电层 20，一位于上述透明导电层 20 上的小分子配向层 30，一位于上述小分子配向层 30 上的小分子发光层 40，一位于上述小分子发光层 40 上的电子传输层 50，一位于上述电子传输层 50 上的阴极层 60。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，应当不能以之限定本发明实施的范围，即根据本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰，皆应仍属于本发明专利涵盖的范围。

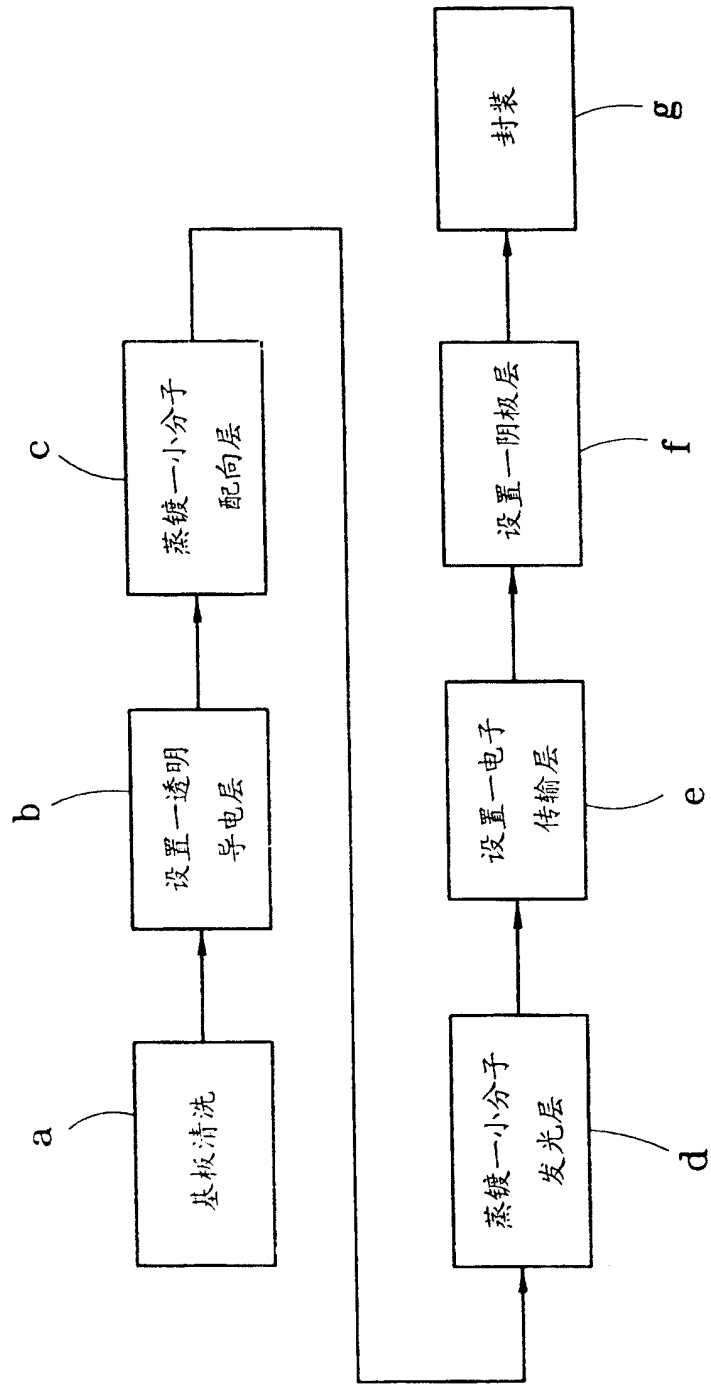


图1

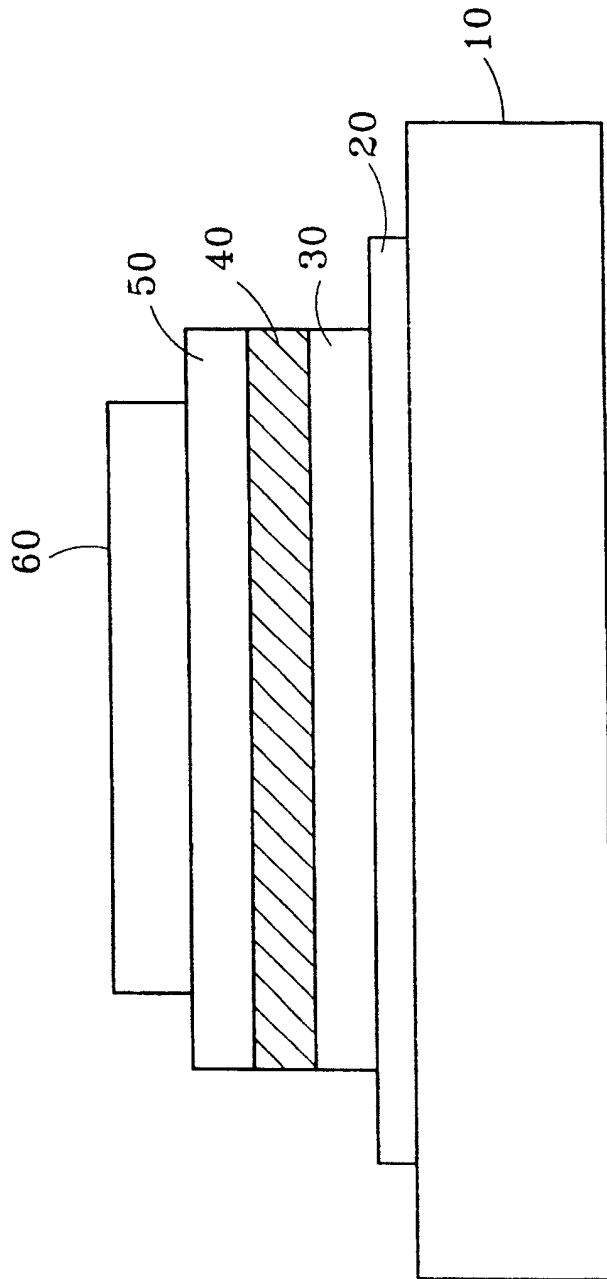


图 2