



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209232795 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201920210288.3

(22)申请日 2019.02.19

(73)专利权人 陕西坤同半导体科技有限公司
地址 712046 陕西省咸阳市秦都区西咸新区沣西新城西部云谷C3楼4层1号

(72)发明人 甘舟 施文杰

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315

代理人 李有财

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

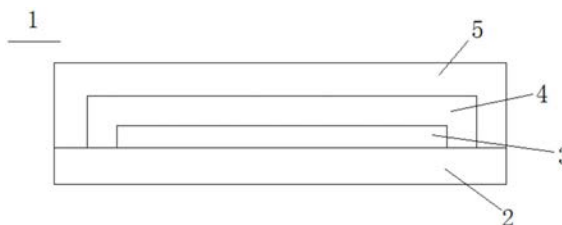
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

可控透明显示器件

(57)摘要

本实用新型涉及一种可控透明显示器件,包括:透明基板;有机发光层,设置于透明基板上;无机电致变色层,设置于有机发光层上,并包覆有机发光层;以及封装层,设置于无机电致变色层上,并包覆无机电致变色层。本实用新型的可控透明显示器件可通过无机电致变色层的变色而控制其透明度,进而控制光线的透过率,并且无机电致变色层的材质是无机物(金属及其氧化物),具有质密的特性,包覆在有机发光层或封装层上时,可以起到良好的水气阻隔效果,进而增强可控透明显示器件的封装效果。



1. 一种可控透明显示器件,其特征在于,所述可控透明显示器件包括:
透明基板;
有机发光层,设置于所述透明基板上;
无机电致变色层,设置于所述有机发光层上,并包覆所述有机发光层;以及
封装层,设置于所述无机电致变色层上,并包覆所述无机电致变色层。
2. 根据权利要求1所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述透明基板的材质为高分子材料或玻璃。
3. 根据权利要求1所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述封装层的材质为无机物或有机高分子材料。
4. 根据权利要求1所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述无机电致变色层还包括:
电压;
第一透明导电层,设置于所述有机发光层上,所述第一透明导电层与电压的一端连接;
电致变色材料层,设置于所述第一透明导电层上;
离子导体层,设置于所述电致变色材料层上;
离子存储层,设置于所述离子导体层上;以及
第二透明导电层,设置于所述离子存储层上,所述第二透明导电层与所述电压的另一端连接。
5. 根据权利要求4所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述电致变色材料层的材料为阴极电致变色材料或阳极电致变色材料,当所述电致变色材料层的材料为所述阴极电致变色材料时,所述阴极电致变色材料在氧化态下为无色状态,所述阴极电致变色材料在还原态下为着色状态,当所述电致变色材料层的材料为所述阳极电致变色材料,所述阳极电致变色材料在氧化态下为着色状态,所述阳极电致变色材料在还原态下为无色状态。
6. 根据权利要求5所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述阴极电致变色材料为铬副族金属氧化物,所述阳极电致变色材料为锰族或铂族金属氧化物或水合氧化物。
7. 一种可控透明显示器件,其特征在于,所述可控透明显示器件包括:
透明基板;
有机发光层,设置于所述透明基板上;
封装层,设置于所述有机发光层上并包覆所述有机发光层;以及
无机电致变色层,设置于所述封装层上,并包覆所述封装层。
8. 根据权利要求7所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述透明基板的材质为高分子材料或玻璃。
9. 根据权利要求7所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述封装层的材质为无机物或有机高分子材料。
10. 根据权利要求7所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述无机电致变色层还包括:
电压;
第一透明导电层,设置于所述封装层上,所述第一透明导电层与电压的一端连接;
电致变色材料层,设置于所述第一透明导电层上;

离子导体层,设置于所述电致变色材料层上;
离子存储层,设置于所述离子导体层上;以及
第二透明导电层,设置于所述离子存储层上,所述第二透明导电层与所述电压的另一端连接。

11. 根据权利要求10所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述电致变色材料层的材料包括阴极电致变色材料和阳极电致变色材料,所述阴极电致变色材料在氧化态下为无色状态,所述阴极电致变色材料在还原态下为着色状态,所述阳极电致变色材料在氧化态下为着色状态,所述阳极电致变色材料在还原态下为无色状态。

12. 根据权利要求11所述的可控透明显示器件,其特征在于,所述阴极电致变色材料为铬副族金属氧化物,所述阳极电致变色材料为锰族或铂族金属氧化物或水合氧化物。

可控透明显示器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种显示器件,特别是涉及一种可控透明显示器件。

背景技术

[0002] 当阳光透过车窗照射到车内时,会使车内的温度升高,若温度过高,会造成乘客和司机的不适,因此,通常汽车的车窗上需要贴深色车膜,通过深色车膜过滤掉部分阳光,以减少太阳光的透过率,进而降低因阳光照射而导致的车内的温升,但是在太阳光线不足时,由于车膜的光透过率不可调,就会导致车内光线昏暗。

[0003] 同时,现有技术的车载视频播放系统是基于液晶显示器(LCD)或有机发光二极管(OLED)显示器显示,显示器放置在车辆内部,且显示面积小,不利于距离较远的乘客观看,并且有机发光二极管(OLED)显示器上的有机发光层通常仅由一层封装层密封,密封效果差,水汽容易入侵到有有机发光层,降低显示器的使用寿命。因此,急需一种即可调节光线透过率又可显示画面并且密封效果好的显示器件。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可控透明显示器件,以解决上述技术问题,具体的技术方案如下:提供一种可控透明显示器件,其中可控透明显示器件包括:透明基板;有机发光层,设置于透明基板上;无机电致变色层,设置于有机发光层上,并包覆有机发光层;以及封装层,设置于无机电致变色层上,并包覆无机电致变色层。

[0005] 在一种可能的设计中,透明基板的材质为高分子材料或玻璃。

[0006] 在一种可能的设计中,封装层的材质为无机物或有机高分子材料。

[0007] 在一种可能的设计中,无机电致变色层还包括:电压;第一透明导电层,设置于有机发光层上,第一透明导电层与电压的一端连接;电致变色材料层,设置于第一透明导电层上;离子导体层,设置于电致变色材料层上;离子存储层,设置于离子导体层上;以及第二透明导电层,设置于离子存储层上,第二透明导电层与电压的另一端连接。

[0008] 在一种可能的设计中,电致变色材料层的材料为阴极电致变色材料或阳极电致变色材料,当电致变色材料层的材料为阴极电致变色材料时,阴极电致变色材料在氧化态下为无色状态,阴极电致变色材料在还原态下为着色状态,当电致变色材料层的材料为阳极电致变色材料时,阳极电致变色材料在氧化态下为着色状态,阳极电致变色材料在还原态下为无色状态。

[0009] 在一种可能的设计中,阴极电致变色材料为铬副族金属氧化物,阳极电致变色材料为锰族或铂族金属氧化物或水合氧化物。

[0010] 一种可控透明显示器件,其中可控透明显示器件包括:透明基板;有机发光层,设置于透明基板上;封装层,设置于有机发光层上并包覆有机发光层;以及无机电致变色层,设置于封装层上,并包覆封装层。

[0011] 在一种可能的设计中,透明基板的材质为高分子材料或玻璃。

[0012] 在一种可能的设计中,封装层的材质为无机物或有机高分子材料。

[0013] 在一种可能的设计中,无机电致变色层还包括:电压;第一透明导电层,设置于封装层上,第一透明导电层与电压的一端连接;电致变色材料层,设置于第一透明导电层上;离子导体层,设置于电致变色材料层上;离子存储层,设置于离子导体层上;以及第二透明导电层,设置于离子存储层上,第二透明导电层与电压的另一端连接。

[0014] 在一种可能的设计中,电致变色材料层的材料包括阴极电致变色材料和阳极电致变色材料,阴极电致变色材料在氧化态下为无色状态,阴极电致变色材料在还原态下为着色状态,阳极电致变色材料在氧化态下为着色状态,阳极电致变色材料在还原态下为无色状态。

[0015] 在一种可能的设计中,阴极电致变色材料为铬副族金属氧化物,阳极电致变色材料为锰族或铂族金属氧化物或水合氧化物。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有的的优点有:

[0017] 本实用新型的可控透明显示器件可通过无机电致变色层的变色而控制其透明度,进而控制光线的透过率,并且无机电致变色层的材质是无机物(金属及其氧化物),具有质密的特性,包覆在有机发光层或封装层上时,可以起到良好的水气阻隔效果,进而增强可控透明显示器件的封装效果。

附图说明

[0018] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的内容不构成对本实用新型的任何限制。

[0019] 图1是本实用新型第一实施例的一种可控透明显示器件的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型第二实施例的另一种可控透明显示器件的结构示意图。

[0021] 图3是本实用新型第一及第二实施例的无机电致变色层的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 关于本文中所使用之“第一”、“第二”等,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本申请,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已。

[0023] 本实用新型的第一实施例中揭露了一种可控透明显示器件1,请参考图1、3所示,可控透明显示器件1包括依次层叠设置的透明基板2、有机发光层3、无机电致变色层4和封装层5。

[0024] 请参考图1所示,透明基板2设置于可控透明显示器件1的底部,其主要是为有机发光层3、无机电致变色层4和封装层5提供刚性支撑,本实施例公开的柔性基板2的材质为高分子材料或玻璃,但并不以此为限,本领域技术人员也可以根据本实用新型的教导选择其他合适的材质的柔性基板2。

[0025] 具体的,透明基板2的制作方法是以前高分子材料为原料,例如可以为聚酰亚胺,但并不以此为限。通过旋涂法将其涂布在玻璃基板(图中未示出)上,形成柔性基板2,但并不以此为限,本领域技术人员也可以根据实际生产情况选择其他合适的涂布方法,例如印刷法。在制作完成本实用新型的可控透明显示器件1后,再通过激光剥离玻璃基板8与柔性基板2,然透明基板2的制作方法并不局限于此,本领域技术人员也可以根据本实用新型的教

导选择其他合适的制作方法。

[0026] 具体的,控制激光束,使激光束经由玻璃基板8照射到柔性基板2上,使聚酰亚胺中的化学键在激光的能量下断裂,从而使柔性基板2与玻璃基板8剥离。在本实施例中对于激光束的功率并没有特殊要求,可以略高于玻璃基板8和柔性基板2直接相贴时所采用的功率。

[0027] 请参考图1所示,有机发光层3设置于透明基板2上,有机发光层3用于播放图片或视频信息,本实施例中的有机发光层3上具有电子元件(图中未示出)以及可控透明显示器件1所含有的其他结构(图中未示出),例如包括但不限于薄膜晶体管(TFT)、有机发光二极管(OLED)、模组层、以及电路布线,而这些制程与结构均为习知的做法,因此在本申请的说明书中就不再赘述这些的结构及制程步骤说明。

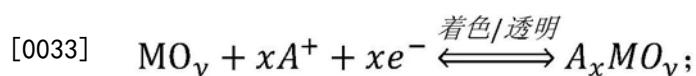
[0028] 请参考图1所示,无机电致变色层4设置于有机发光层3上,并包覆有机发光层3,无机电致变色层4具有变色功能,通过无机电致变色层4的颜色的改变而改变可控透明显示器件1的透明度,进而控制光线的透过率。并且无机电致变色层的材质是无机物(金属及其氧化物),具有质密的特性,包覆在有机发光层3上时,可以起到良好的水气阻隔效果,进而增强可控透明显示器件1的封装效果。

[0029] 在一优选实施例中,请参考图3所示,无机电致变色层4还包括电压41、第一透明导电层42、电致变色材料层43、离子导体层44、离子存储层45和第二透明导电层46,电压41主要是为无机电致变色层4提供外加电场,在本实用新型中对于电压41的选择可以没有特殊要求,参照本领域技术人员的常规选择即可。

[0030] 第一透明导电层42设置于有机发光层3上,第一透明导电层42优选为铟锡氧化物半导体透明导电膜(ITO薄膜),但并不以此为限。第一透明导电层42与电压41的一端连接。

[0031] 电致变色材料层43设置于第一透明导电层42上,本实施例公开的电致变色材料层43的材料为阴极电致变色材料或阳极电致变色材料,当电致变色材料层43的材料为阴极电致变色材料时,阴极电致变色材料在氧化态下为无色状态,阴极电致变色材料在还原态下为着色状态,通过改变阴极电致变色材料的氧化态和还原态而改变可控透明显示器件1的透明度,进而控制光线的透过率,但并不以此为限。

[0032] 在一优选实施例中,阴极电致变色材料为铬副族金属氧化物,铬副族金属氧化物在氧化态及还原态下的反应公式为:



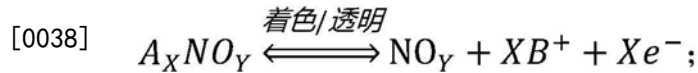
[0034] 其中,M是铬副族金属, MO_y 是无色金属氧化物,并且 MO_y 中的M是具有较高的价态的金属, A^+ 是阳离子,例如 H^+ , Li^+ 但并不以此为限。 e^- 是电子,x是常数, A_xMO_y 是着色金属氧化物,并且 A_xMO_y 中的M是具有较高的价态的金属。

[0035] 具体的,若阴极电致变色材料为三氧化钨(WO_3),但并不以此为限。由于 WO_3 形成的薄膜本身为无色透明状态,当电子和离子注入透明的 WO_3 薄膜中,使其发生氧化还原反应, $\text{WO}_3+x(\text{M}^++e^-)=\text{M}_x\text{W}^{6+}(1-x)\text{W}^{5+}_x\text{O}_3$,其中 M^+ 为 H^+ 、 Li^+ 、 Na^+ ,由于形成的产物 $\text{M}_x\text{W}^{6+}(1-x)\text{W}^{5+}_x\text{O}_3$ 呈蓝色,进而使薄膜显蓝色,当离子和电子被抽出时,由于该反应时可逆反应,薄膜由蓝色再变回原来的无色透明状态。

[0036] 当电致变色材料层43的材料为阳极电致变色材料时,阳极电致变色材料在氧化态

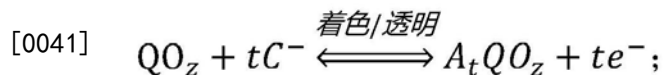
下为着色状态,阳极电致变色材料在还原态下为无色状态,通过改变阳极电致变色材料的氧化态和还原态而改变可控透明显示器件1的透明度,进而控制光线的透过率,但并不以此为限。

[0037] 在一优选实施例中,阳极电致变色材料为锰族或铂族金属氧化物或水合氧化物,锰族或铂族金属氧化物在氧化态及还原态下的反应公式为:



[0039] 其其中,N是锰族或铂族金属元素, A_xNO_y 是着色金属氧化物, NO_y 是无色金属氧化物, B^+ 是阳离子,例如 H^+ , Li^+ , Ag^+ , Na^+ 阳离子,但并不以此为限。 e^- 是电子,X是常数。

[0040] 锰族或铂族金属水合氧化物在氧化态及还原态下的反应公式为:



[0042] 其中,Q是锰族或铂族金属元素, QO_z 是着色金属氧化物, C^- 是阴离子,例如 F^- , CN^- , OH^- 阴离子,但并不以此为限。 A_tQO_z 是无色金属氧化物, e^- 是电子,t是常数。

[0043] 离子导体层44设置于电致变色材料层43上,本实施例中的离子导体层是指电流由可动离子荷载产生的离子导体层,如包含有高氯酸锂、高氯酸钠等的溶液或固体电解质材料,但并不以此为限。离子存储层45设置于离子导体层44上,离子存储层45用于存储离子,例如 H^+ , Li^+ , Na^+ , K^+ 等。第二透明导电层46设置于离子存储层45上,第二透明导电层46优选为铟锡氧化物半导体透明导电膜(ITO薄膜),但并不以此为限。第二透明导电层46与电压41的另一端连接。

[0044] 无机电致变色层4在工作时,在第一透明导电层42与第二透明导电层46之间加上一定的电压,电致变色层43的材料在电压作用下发生氧化还原反应,颜色发生变化;而离子导体层44则由特殊的导电材料组成,如包含有高氯酸锂、高氯酸钠等的溶液或固体电解质材料;离子存储层45在电致变色材料发生氧化还原反应时起到储存相应的反离子,保持整个体系电荷平衡的作用,离子存储层45也可以为一种与前面一层电致变色材料变色性能相反的电致变色材料,这样可以起到颜色叠加或互补的作用,例如:电致变色层材料采用的是阳极氧化变色材料,则离子存储层可采用阴极还原变色材料,但并不以此为限。

[0045] 请参考图1所示,封装层5设置于无机电致变色层4上,并包覆无机电致变色层4,以防止水氧侵入有机发光层3,影响有机发光层3的发光性能,本实施例进一步公开的封装层5是设置在第二透明导电层46上,并包覆无机电致变色层4及有机发光层3,但并不以此为限。本实施例进一步公开的封装层5的材质为无机物或有机高分子材料,但并不以此为限。

[0046] 本实用新型的可控透明显示器件1应用到汽车车窗上时,透明基板2可以直接贴在汽车车窗上,也可以选择将可控透明显示器件1直接作为车窗使用,但并不以此为限。可控透明显示器件1通过无机电致变色层4的变色而控制其透明度,进而控制阳光照射到车内的强度。

[0047] 同时,可控透明显示器件1还可与汽车的车载视频播放系统电性连接,通过有机发光层3显示车载视频播放系统所播放的图片或视频信息,进而实现将车载视频播放系统所播放的图片或视频信息显示在车窗上,解决了且汽车内显示器的显示面积小,不利于距离较远的乘客观看的问题,然本实用新型的可控透明显示器件1的应用并不局限于此,本领域

技术人员也可以根据本实用新型的教导选择将其应用到其他合适的技术领域。

[0048] 本实用新型的第二实施例中揭露了另一种可控透明显示器件1,请参考图2、3所示,其中可控透明显示器件1包括依次层叠设置的透明基板2、有机发光层3、封装层5和无机电致变色层4。

[0049] 请参考图2所示,透明基板2设置于可控透明显示器件1的底部,其主要是为有机发光层3、无机电致变色层4和封装层5提供刚性支撑,本实施例公开的柔性基板2的材质为高分子材料或玻璃,但并不以此为限,本领域技术人员也可以根据本实用新型的教导选择其他合适的材质的柔性基板2。

[0050] 具体的,透明基板2的制作方法是以前高分子材料为原料,例如可以为聚酰亚胺,但并不以此为限。通过旋涂法将其涂布在玻璃基板上,形成柔性基板2,但并不以此为限,本领域技术人员也可以根据实际生产情况选择其他合适的涂布方法,例如印刷法。在制作完成本实用新型的可控透明显示器件1后,再通过激光剥离玻璃基板8与柔性基板2,然透明基板2的制作方法并不局限于此,本领域技术人员也可以根据本实用新型的教导选择其他合适的制作方法。

[0051] 具体的,控制激光束,使激光束经由玻璃基板8照射到柔性基板2上,使聚酰亚胺中的化学键在激光的能量下断裂,从而使柔性基板2与玻璃基板8剥离。在本实施例中对于激光束的功率并没有特殊要求,可以略高于玻璃基板8和柔性基板2直接相贴时所采用的功率。

[0052] 请参考图2所示,有机发光层3设置于透明基板2上,有机发光层3用于播放图片或视频信息,本实施例中的有机发光层3上具有电子元件(图中未示出)以及可控透明显示器件1所含有的其他结构(图中未示出),例如包括但不限于薄膜晶体管(TFT)、有机发光二极管(OLED)、模组层、以及电路布线,而这些制程与结构均为习知的做法,因此在本申请的说明书中就不再赘述这些的结构及制程步骤说明。

[0053] 请参考图2所示,封装层5设置于有机发光层3上,并包覆有机发光层3,以防止水氧侵入有机发光层3,影响有机发光层3的发光性能,本实施例公开的封装层5的材质为无机物或有机高分子材料,但并不以此为限。

[0054] 请参考图2所示,无机电致变色层4设置于封装层5上,并包覆封装层5,无机电致变色层4具有变色功能,通过无机电致变色层4的颜色的改变而改变可控透明显示器件1的透明度,进而控制光线的透过率。并且无机电致变色层的材质是无机物(金属及其氧化物),具有质密的特性,包覆在封装层5上时,可以起到良好的水气阻隔效果,进而增强可控透明显示器件1的封装效果。

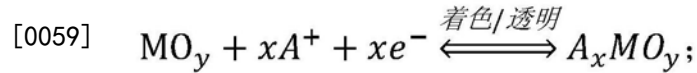
[0055] 在一优选实施例中,请参考图3所示,无机电致变色层4还包括电压41、第一透明导电层42、电致变色材料层43、离子导体层44、离子存储层45和第二透明导电层46,电压41主要是为无机电致变色层4提供外加电场,在本实用新型中对于电压41的选择可以没有特殊要求,参照本领域技术人员的常规选择即可。

[0056] 第一透明导电层42设置于封装层5上,第一透明导电层42优选为铟锡氧化物半导体透明导电膜(ITO薄膜),但并不以此为限。第一透明导电层42与电压41的一端连接。

[0057] 电致变色材料层43设置于第一透明导电层42上,本实施例公开的电致变色材料层43的材料为阴极电致变色材料或阳极电致变色材料,当电致变色材料层43的材料为阴极电

致变色材料时,阴极电致变色材料在氧化态下为无色状态,阴极电致变色材料在还原态下为着色状态,通过改变阴极电致变色材料的氧化态和还原态而改变可控透明显示器件1的透明度,进而控制光线的透过率,但并不以此为限。

[0058] 在一优选实施例中,阴极电致变色材料为铬副族金属氧化物,铬副族金属氧化物在氧化态及还原态下的反应公式为:

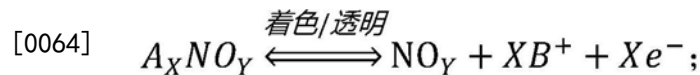


[0060] 其中,M是铬副族金属,MO_y是无色金属氧化物,并且MO_y中的M是具有较高的价态的金属,A⁺是阳离子,例如H⁺,Li⁺,但并不以此为限。e⁻是电子,x是常数,A_xMO_y是着色金属氧化物,并且A_xMO_y中的M是具有较高的价态的金属。

[0061] 具体的,若阴极电致变色材料为三氧化钨(WO₃),但并不以此为限。由于WO₃形成的薄膜本身为无色透明状态,当电子和离子注入透明的WO₃薄膜中,使其发生氧化还原反应,WO_{3+x}(M⁺+e⁻)=M_xW⁶⁺(1-x)W⁵⁺_xO₃,其中M⁺为H⁺、Li⁺、Na⁺,由于形成的产物M_xW⁶⁺(1-x)W⁵⁺_xO₃呈蓝色,进而使薄膜显蓝色,当离子和电子被抽出时,由于该反应时可逆反应,薄膜由蓝色再变回原来的无色透明状态。

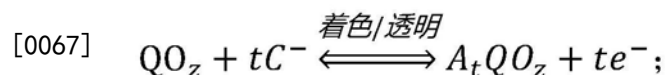
[0062] 当电致变色材料层43的材料为阳极电致变色材料时,阳极电致变色材料在氧化态下为着色状态,阳极电致变色材料在还原态下为无色状态,通过改变阳极电致变色材料的氧化态和还原态而改变可控透明显示器件1的透明度,进而控制光线的透过率,但并不以此为限。

[0063] 在一优选实施例中,阳极电致变色材料为锰族或铂族金属氧化物或水合氧化物,锰族或铂族金属氧化物在氧化态及还原态下的反应公式为:



[0065] 其中,N是锰族或铂族金属元素,A_xNO_y是着色金属氧化物,NO_y是无色金属氧化物,B⁺是阳离子,例如H⁺,Li⁺,Ag⁺,Na⁺阳离子,但并不以此为限。e⁻是电子,X是常数。

[0066] 锰族或铂族金属水合氧化物在氧化态及还原态下的反应公式为:



[0068] 其中,Q是锰族或铂族金属元素,QO_z是着色金属氧化物,C⁻是阴离子,例如F⁻,CN⁻,OH⁻阴离子,但并不以此为限。A_tQO_z是无色金属氧化物,e⁻是电子,t是常数。

[0069] 离子导体层44设置于电致变色材料层43上,本实施例中的离子导体层是指电流由可动离子荷载产生的离子导体层,如包含有高氯酸锂、高氯酸钠等的溶液或固体电解质材料,但并不以此为限。离子存储层45设置于离子导体层44上,离子存储层45用于存储离子,例如H⁺,Li⁺,Na⁺,K⁺等。第二透明导电层46设置于离子存储层45上,第二透明导电层46优选为铟锡氧化物半导体透明导电膜(ITO薄膜),但并不以此为限。第二透明导电层46与电压41的另一端连接。

[0070] 无机电致变色层4在工作时,在第一透明导电层42与第二透明导电层46之间加上一定的电压,电致变色层43的材料在电压作用下发生氧化还原反应,颜色发生变化;而离子导体层44则由特殊的导电材料组成,如包含有高氯酸锂、高氯酸钠等的溶液或固体电解质

材料;离子存储层45在电致变色材料发生氧化还原反应时起到储存相应的反离子,保持整个体系电荷平衡的作用,离子存储层45也可以为一种与前面一层电致变色材料变色性能相反的电致变色材料,这样可以起到颜色叠加或互补的作用,例如:电致变色层材料采用的是阳极氧化变色材料,则离子存储层可采用阴极还原变色材料,但并不以此为限。

[0071] 本实用新型的可控透明显示器件1应用到汽车车窗上时,透明基板2可以直接贴合在汽车车窗上,也可以选择将可控透明显示器件1直接作为车窗使用,但并不以此为限。可控透明显示器件1通过无机电致变色层4的变色而控制其透明度,进而控制阳光照射到车内的强度。

[0072] 同时,可控透明显示器件1还可与汽车的车载视频播放系统电性连接,通过有机发光层3显示车载视频播放系统所播放的图片或视频信息,进而实现将车载视频播放系统所播放的图片或视频信息显示在车窗上,解决了且汽车内显示器的显示面积小,不利于距离较远的乘客观看的问题,然本实用新型的可控透明显示器件1的应用并不局限于此,本领域技术人员也可以根据本实用新型的教导选择将其应用到其他合适的技术领域。

[0073] 上述说明示出并描述了本实用新型的若干优选实施方式,但如前所述,应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施方式的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述实用新型构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围,则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

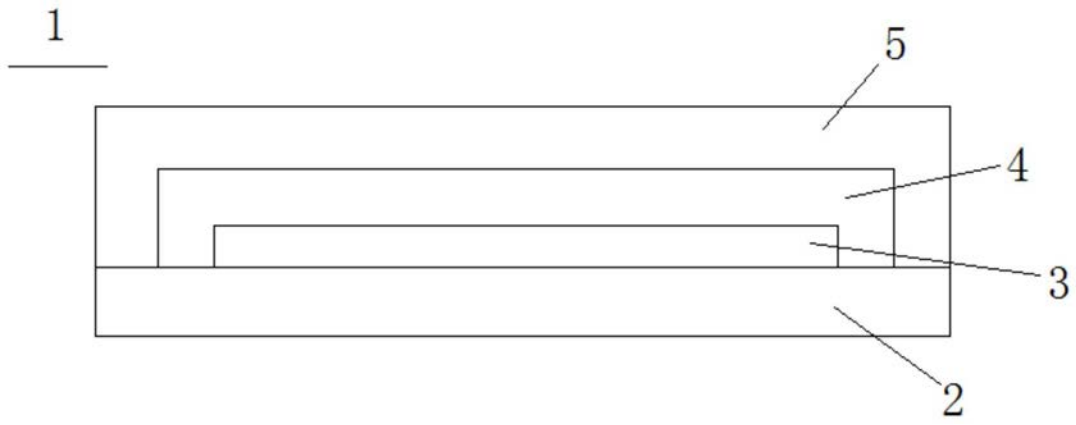


图1

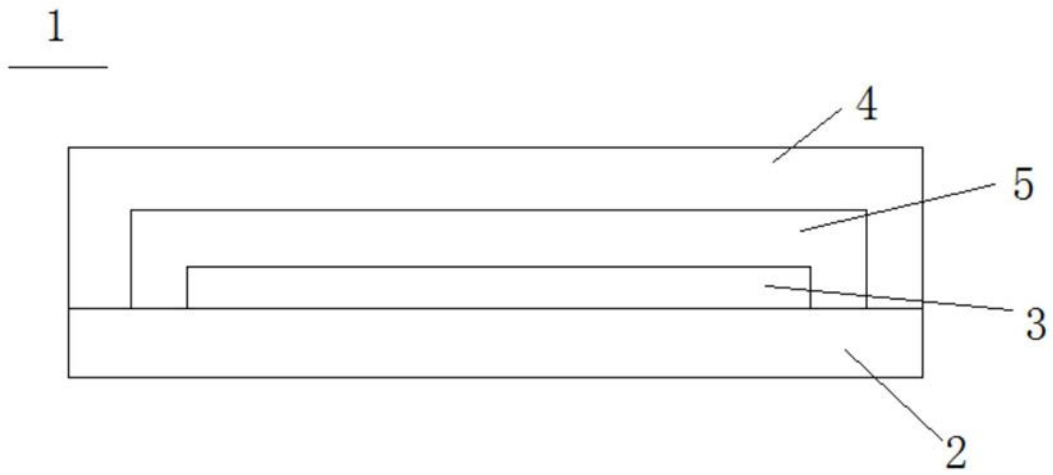


图2

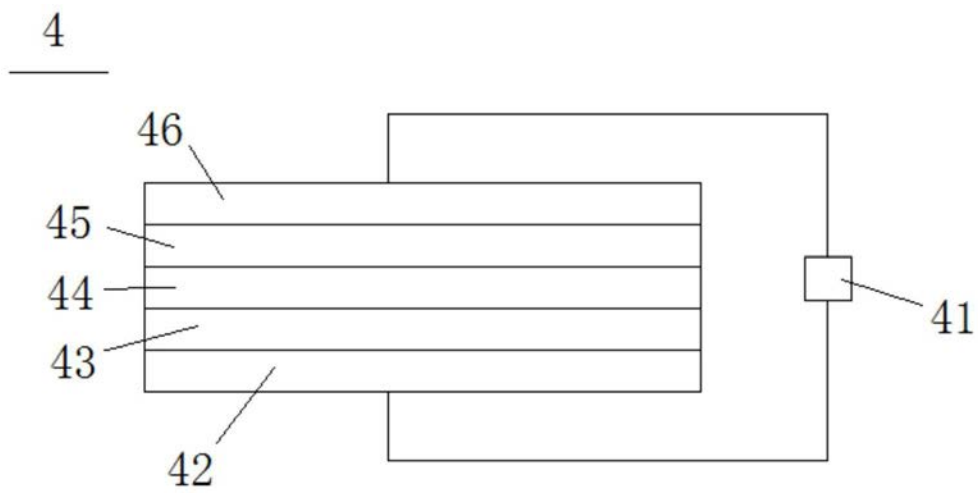


图3

专利名称(译)	可控透明显示器件		
公开(公告)号	CN209232795U	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201920210288.3	申请日	2019-02-19
[标]发明人	甘舟 施文杰		
发明人	甘舟 施文杰		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	李有财		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种可控透明显示器件，包括：透明基板；有机发光层，设置于透明基板上；无机电致变色层，设置于有机发光层上，并包覆有机发光层；以及封装层，设置于无机电致变色层上，并包覆无机电致变色层。本实用新型的可控透明显示器件可通过无机电致变色层的变色而控制其透明度，进而控制光线的透过率，并且无机电致变色层的材质是无机物(金属及其氧化物)，具有质密的特性，包覆在有机发光层或封装层上时，可以起到良好的水气阻隔效果，进而增强可控透明显示器件的封装效果。

