



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102998870 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201110265466. 0

(22) 申请日 2011. 09. 08

(71) 申请人 华德塑料制品有限公司

地址 200444 上海市宝山区宝山城市工业园  
区振园路 269 号

(72) 发明人 甘强

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限  
公司 31204

代理人 缪利明

(51) Int. Cl.

G02F 1/153 (2006. 01)

B32B 15/04 (2006. 01)

B32B 17/06 (2006. 01)

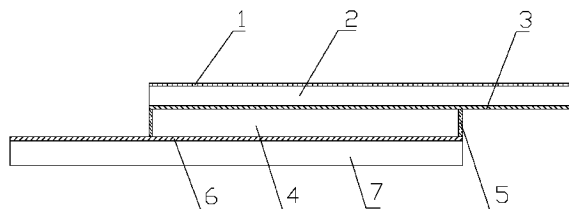
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

电致变色材料

(57) 摘要

本发明提供了一种电致变色材料,包括:依次相互层叠的上玻璃基板、导电反射层、电变色材料、透明导电层、下玻璃基板。本发明电致变色材料导电反射层材料性能优良,具有较高的反射率和稳定性,同时降低电极与变色材料之间的接触势垒,降低驱动电压,提高变色效率,延长器件的使用寿命,另外以这种具有优良性能的银合金作为导电反射膜,提供一种性能稳定的电致变色器件。



1. 电致变色材料,其特征在于,包括:依次相互层叠的上玻璃基板、导电反射层、电变色材料、透明导电层、下玻璃基板。

2. 根据权利要求1所述的电致变色材料,其特征在于,所述电致变色材料还进一步包括一油漆保护层,所述油漆保护层层叠在所述上玻璃基板上。

3. 根据权利要求2所述的电致变色材料,其特征在于,所述电致变色材料还进一步包括一胶框,所述胶框设置在所述电变色材料的两侧,所述胶框的两端分别与所述导电反射层及所述透明导电层连接。

4. 根据权利要求3所述的电致变色材料,其特征在于,所述电致变色材料还进一步包括一过渡层,所述过渡层设置在所述导电反射层与所述上玻璃基板及所述透明导电层与所述下玻璃基板之间。

5. 根据权利要求1所述的电致变色材料,其特征在于,所述反射层的材质为Ag与Au或Pt或Pd或Rh或Ru的混合物。

6. 根据权利要求5所述的电致变色材料,其特征在于,所述Au或Pt或Pd或Rh或Ru的添加量为反射层质量的0.01%~15%。

7. 根据权利要求6所述的电致变色材料,其特征在于,在所述反射层还进一步有Li或Na或Al或K或Ca或Hf或Nb或Sr或Ce或Nd或Lu或In或Mg或Rb或Th或Tb或Y。

8. 根据权利要求7所述的电致变色材料,其特征在于,所述Au或Pt或Pd或Rh或Ru的添加量为反射层质量的0.001%~3%。

9. 根据权利要求4所述的电致变色材料,其特征在于,所述过渡层的厚度为5纳米~200纳米。

10. 根据权利要求3所述的电致变色材料,其特征在于,所述胶框的材质为环氧树脂。

## 电致变色材料

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电致变色材料,属于汽车用防眩目内后视镜领域。

### 背景技术

[0002] 电致变色器件是指在外加电压的驱动下,变色材料的光学性能发生可逆性的变化,表现在颜色上就会出现着色和褪色的变化,根据着色和褪色的对比可以实现调光的目的。和传统的 CRT 显示技术相比,电致变色器件具有很低的驱动电压;色彩可调等特点。尤其重要的是,电致变色器件超清晰的对比度和宽阔的视角,将成为新一代的纸张型平板显示器的主流之一。此外,由于电致变色器件颜色的改变可以起到对光的调制,在汽车工业中的可用于防眩目后视镜,在房屋建筑中作为一种新型的智能玻璃。

[0003] 电致变色器件一般包括玻璃基板,胶框,电致变色材料,透明导电层,导电反射层。由于电致变色材料含有阴极电致变色材料和阳极电致变色材料,对透明导电层和导电反射层有一定的腐蚀性,因此需要透明导电层和导电反射层需要一定的耐腐蚀性。在目前的透明导电层一般选用 ITO,掺杂氟的 ITO, ZnO, Zn<sub>3</sub>In<sub>2</sub>O<sub>6</sub>, ITO/金属/ITO(IMI)等,此类材料属于无机方面的,耐腐蚀性较好。在导电反射层中 Al 是具有高反射率,但稳定性比较差,很容易受到环境的腐蚀,一般很少用来做单独的导电反射层,因此导电反射层一般选用银合金之类的金属合金,主要是因为银具有较高的反射率,镀制在玻璃上的反射率可以到达 98%以上,但同时银的稳定性比较差,容易凝聚,出现外观上的缺陷,因此具有很多产品选用银合金作为导电反射膜的材料。这些材料主要有 Ag/Au, Ag/Pt 或 Ag/Pd 等贵金属组成的合金,具有较高的稳定性,但由于成本较高,后来就有人添加了 Cu 或 Ti 或不锈钢, Ni 等用来提高稳定性,降低成本。

[0004] 在电致变色器件中的工作原理为导电反射层提供电子,透明导电层提供空穴。为了降低驱动电压,就需要提高电子和空穴的诸如效率。因此要求阳极的功函数。(功函数是指要使一粒电子立即从固体表面逸出所必须提供的最小能量)尽可能高,阴极的功函数尽可能低。阳极一般是采用具有高的功函数的透明金属(如 Au)、透明导电聚合物(如聚苯胺)和 ITO 导电玻璃,最普遍采用的殃及材料是 ITO,它具有的功函数为 4.7eV。上述银合金阴极的功函数也相对比较高,降低了电子的注入效率。由此引起驱动电压升高,使电致变色器件或 LCD 等器件加速老化,性能下降。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种改善电致变色器件的性能,延长其使用寿命,提高成品率,降低生产成本的电致变色材料。

[0006] 本发明电致变色材料,包括:依次相互层叠的上玻璃基板、导电反射层、电变色材料、透明导电层、下玻璃基板;所述电致变色材料还进一步包括一油漆保护层,所述油漆保护层层叠在所述上玻璃基板上。所述电致变色材料还进一步包括一胶框,所述胶框设置在所述电变色材料的两侧,所述胶框的两端分别与所述导电反射层及所述透明导电层连接。

所述电致变色材料还进一步包括一过渡层,所述过渡层设置在所述导电反射层与所述上玻璃基板及所述透明导电层与所述下玻璃基板之间。

[0007] 所述反射层的材质为 Ag 与 Au 或 Pt 或 Pd 或 Rh 或 Ru 的混合物。所述 Au 或 Pt 或 Pd 或 Rh 或 Ru 的添加量为反射层质量的 0.01%~15%。在所述反射层还进一步有 Li 或 Na 或 Al 或 K 或 Ca 或 Hf 或 Nb 或 Sr 或 Ce 或 Nd 或 Lu 或 In 或 Mg 或 Rb 或 Th 或 Tb 或 Y。所述 Au 或 Pt 或 Pd 或 Rh 或 Ru 的添加量为反射层质量的 0.001%~3%。所述过渡层的厚度为 5 纳米~200 纳米。所述胶框的材质为环氧树脂。

[0008] 本发明电致变色材料导电反射层材料性能优良,具有较高的反射率和稳定性,同时降低电极与变色材料之间的接触势垒,降低驱动电压,提高变色效率,延长器件的使用寿命,另外以这种具有优良性能的银合金作为导电反射膜,提供一种性能稳定的电致变色器件。

### 附图说明

[0009] 图 1 为本发明电致变色材料结构示意图。

[0010] 本发明电致变色材料附图中附图标记说明:

[0011] 1- 油漆保护层      2- 上玻璃基板      3- 导电反射层      4- 电变色材料

[0012] 5- 胶框              6- 透明导电层      7- 下玻璃基板

### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明电致变色材料作进一步详细说明。

[0014] 如图 1 所示,本发明电致变色材料,包括:依次相互层叠的上玻璃基板、导电反射层、电变色材料、透明导电层、下玻璃基板;电致变色材料还进一步包括一油漆保护层,油漆保护层层叠在上玻璃基板上。电致变色材料还进一步包括一胶框,胶框设置在电变色材料的两侧,胶框的两端分别与导电反射层及透明导电层连接。电致变色材料还进一步包括一过渡层,过渡层设置在导电反射层与上玻璃基板及透明导电层与下玻璃基板之间。

[0015] 反射层的材质为 Ag 与 Au 或 Pt 或 Pd 或 Rh 或 Ru 的混合物。Au 或 Pt 或 Pd 或 Rh 或 Ru 的添加量为反射层质量的 0.01%~15%。在反射层还进一步有 Li 或 Na 或 Al 或 K 或 Ca 或 Hf 或 Nb 或 Sr 或 Ce 或 Nd 或 Lu 或 In 或 Mg 或 Rb 或 Th 或 Tb 或 Y。Au 或 Pt 或 Pd 或 Rh 或 Ru 的添加量为反射层质量的 0.001%~3%。过渡层的厚度为 5 纳米~200 纳米。胶框的材质为环氧树脂。

[0016] 本发明电致变色材料导电反射层材料性能优良,具有较高的反射率和稳定性,同时降低电极与变色材料之间的接触势垒,降低驱动电压,提高变色效率,延长器件的使用寿命,另外以这种具有优良性能的银合金作为导电反射膜,提供一种性能稳定的电致变色器件。

[0017] 以上已对本发明创造的较佳实施例进行了具体说明,但本发明创造并不限于实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明创造精神的前提下还可作出种种的等同的变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

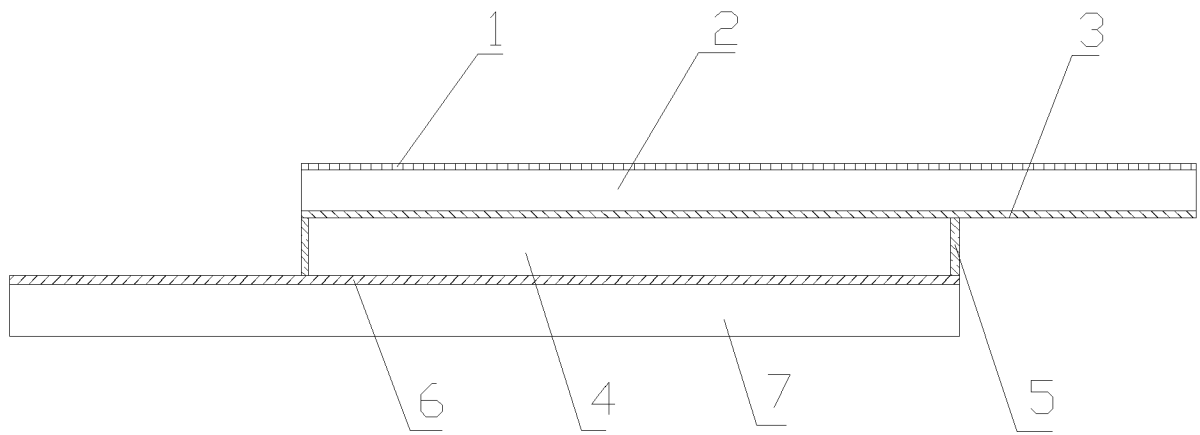


图 1