



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109950422 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910249683.7

(22)申请日 2019.03.29

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 代青

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

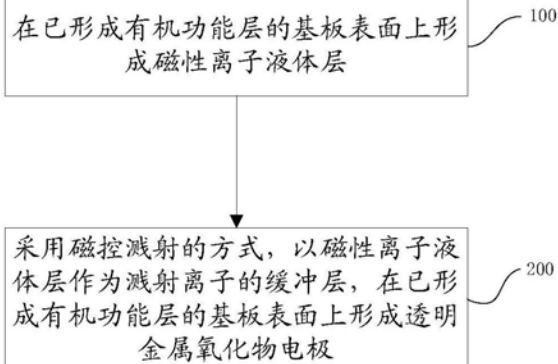
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

### (54)发明名称

一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置

### (57)摘要

本发明公开了一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置,用以解决现有技术中存在的在采用溅射工艺制作透明阴极时,存在对发光层造成损伤的技术问题。显示面板的阴极的制作方法包括:在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层;采用磁控溅射的方式,以所述磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极。



1. 一种显示面板的阴极的制作方法,其特征在于,包括:

在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层;

采用磁控溅射的方式,以所述磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极。

2. 如权利要求1所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

采用与所述有机功能层表面不互溶的材料,在所述有机功能层表面上形成所述磁性离子液体层。

3. 如权利要求1所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层之前,还包括:

采用真空蒸镀的方式,在所述有机功能层的表面形成金属电极。

4. 如权利要求3所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

采用与所述有机功能层表面相溶且与所述金属电极不互溶的材料,在所述金属电极上形成所述磁性离子液体层。

5. 如权利要求1所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

采用由阳离子和阴离子组成材料形成所述磁性离子液体层;

其中,所述阳离子为由1-丁基-3-甲基咪唑 [Emim]、1-丁基-3-甲基咪唑 [Bmim]、1-丁腈-3-甲基咪唑、三己基-一十四烷基磷 [P6,6,6,14]、胆碱 [choline]、三丁基-一甲基季铵盐 [Aliquat336] 所构成的阳离子集合中的至少一种,所述阴离子为由 [FeCl<sub>4</sub>]、[MnCl<sub>4</sub>]、[CoCl<sub>4</sub>] 和 [GdCl<sub>6</sub>]、[Co (NCS)<sub>4</sub>] 所构成的阴离子集合中的至少一种。

6. 如权利要求1所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

形成厚度为大于0微米且小于等于2微米的所述磁性离子液体层。

7. 如权利要求1所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

形成粘度为20mPa.s至500mPa.s的所述磁性离子液体层。

8. 如权利要求1-7任一项所述的制作方法,其特征在于,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层之后,还包括:

采用磁场去除所述磁性离子液体层。

9. 如权利要求8所述的制作方法,其特征在于,采用磁场去除所述磁性离子液体层,具体包括:

在与所述磁性离子液体层相对的设定距离处设置一平面多孔基板;其中,所述平面多孔基板面向所述磁性液体层的表面具有多个盲孔;

在所述平面多孔基板远离所述磁性离子液体层的一侧施加磁场,使所述磁性离子液体层在磁场的作用下转移至所述盲孔内。

10. 如权利要求9所述的制作方法,其特征在于,在与所述磁性离子液体层相对的设定距离处设置一平面多孔基板,具体包括:

在与所述磁性离子液体层相对的1mm~5mm距离处设置所述平面多孔基板。

11. 如权利要求6所述的制作方法,其特征在于,在所述平面多孔基板远离所述磁性离子液体层的一侧施加磁场,具体包括:

在所述平面多孔基板远离所述磁性离子液体层的一侧设置磁铁或电磁铁。

12. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括基板,在所述基板上依次层叠设置的驱动电路、阳极、有机功能层和阴极,所述阴极包括采用如权利要求1-11任一权项所述制作方法形成的透明金属氧化物电极。

13. 如权利要求12所述的显示面板,其特征在于,所述阴极还包括位于所述有机功能层和所述透明金属氧化物电极之间的金属电极。

14. 如权利要求12或13所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括层叠于所述透明金属氧化物电极之上厚度为0~2微米的磁性离子液体层。

15. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求12-14任一项所述的显示面板。

## 一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及OLED面板领域,尤其是涉及一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 在顶发射型OLED器件中,为了使发光层发出的光能够透过阴极从OLED的顶部出射,需要透明阴极。

[0003] 通常制作透明阴极可用的材料体系有两种:一种是镁/银(Mg/Ag)复合电极,另一种是金属氧化物,例如氧化铟锡(IndiumTinOxides,ITO)或铟锌氧化物(IZO)。

[0004] 由于金属氧化物的透过率较高,在采用金属氧化物制作透明阴极时,一般采用溅射的方式形成,但溅射工艺会对透明阴极下方的发光层造成损伤,从而影响OLED的发光效率和寿命等。

[0005] 鉴于此,在采用溅射工艺制作透明阴极时,如何防止对发光层造成损伤成为一个亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置,用以解决现有技术中存在的在采用溅射工艺制作透明阴极时,存在对发光层造成损伤的技术问题。

[0007] 第一方面,为解决上述技术问题,本发明实施例提供的一种显示面板的阴极的制作方案如下:

[0008] 在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层;

[0009] 采用磁控溅射的方式,以所述磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极。

[0010] 通过在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层后,在采用磁控溅射的方式时,以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极,从而在形成透明金属氧化物电极的过程中通过磁性离子液体层减小溅射离子的运动速度,防止溅射离子因运动速度过快而对有机功能层中的发光层造成物理损伤,并且还能有效的防止溅射离子对发光层造成轰击损失。

[0011] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

[0012] 采用与所述有机功能层表面不互溶的材料,在所述有机功能层表面上形成所述磁性离子液体层。

[0013] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层之前,还包括:

[0014] 采用真空蒸镀的方式,在所述有机功能层的表面形成金属电极。

[0015] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:

[0016] 采用与所述有机功能层表面相溶且与所述金属电极不互溶的材料,在所述金属电极上形成所述磁性离子液体层。

- [0017] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:
- [0018] 采用由阳离子和阴离子组成材料形成所述磁性离子液体层;
- [0019] 其中,所述阳离子为由1-丁基-3-甲基咪唑[Emim]、1-丁基-3-甲基咪唑[Bmim]、1-丁腈-3-甲基咪唑、三己基-一十四烷基磷[P6,6,6,14]、胆碱[choline]、三丁基-一甲基季铵盐[Aliquat 336]所构成的阳离子集合中的至少一种,所述阴离子为由[FeCl<sub>4</sub>]、[MnCl<sub>4</sub>]、[CoCl<sub>4</sub>]和[GdCl<sub>6</sub>]、[Co(NCS)<sub>4</sub>]所构成的阴离子集合中的至少一种。
- [0020] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:
- [0021] 形成厚度为大于0微米且小于等于2微米的所述磁性离子液体层。
- [0022] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层,具体包括:
- [0023] 形成粘度为20mPa.s至500mPa.s的所述磁性离子液体层。
- [0024] 可选的,在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层之后,还包括:
- [0025] 采用磁场去除所述磁性离子液体层。
- [0026] 可选的,采用磁场去除所述磁性离子液体层,具体包括:
- [0027] 在与所述磁性离子液体层相对的设定距离处设置一平面多孔基板;其中,所述平面多孔基板面向所述磁性液体层的表面具有多个盲孔;
- [0028] 在所述平面多孔基板远离所述磁性离子液体层的一侧施加磁场,使所述磁性离子液体层在磁场的作用下转移至所述盲孔内。
- [0029] 可选的,在与所述磁性离子液体层相对的设定距离处设置一平面多孔基板,具体包括:
- [0030] 在与所述磁性离子液体层相对的1mm~5mm距离处设置所述平面多孔基板。
- [0031] 可选的,在所述平面多孔基板远离所述磁性离子液体层的一侧施加磁场,具体包括:
- [0032] 在所述平面多孔基板远离所述磁性离子液体层的一侧设置磁铁或电磁铁。
- [0033] 第二方面,本发明实施例提供了一种显示面板,所述显示面板包括基板,在所述基板上依次层叠设置的驱动电路、阳极、有机功能层和阴极,所述阴极包括采用如第一方面所述制作方法形成的透明金属氧化物电极。
- [0034] 可选的,所述阴极还包括位于所述有机功能层和所述透明金属氧化物电极之间的金属电极。
- [0035] 可选的,所述显示面板还包括层叠于所述透明金属氧化物电极之上厚度为0~2微米的磁性离子液体层。
- [0036] 第三方面,本发明实施例还提供一种显示装置,该显示装置包如第二方面所述的显示面板。
- [0037] 通过本发明实施例的上述一个或多个实施例中的技术方案,本发明实施例至少具有如下技术效果:
- [0038] 在本发明提供的实施例中,通过在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层后,在采用磁控溅射的方式时,以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极,从而在形成透明金属氧化物电极的过程中通过磁性离子液体层减小溅射离子的运动速度,防止溅射离子因运动速度过快而对有机功能层中的发光层造成物理损伤,并且还能有效的防止溅射离子对发光层造成轰击损

失。

## 附图说明

[0039] 图1为本发明实施例提供的一种显示面板的阴极的制作方法的流程图；

[0040] 图2为已形成有机功能层的基板的结构示意图；

[0041] 图3为本发明实施例提供的在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层的结构示意图一；

[0042] 图4为本发明实施例提供的在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层的结构示意图二；

[0043] 图5为本发明实施例提供的采用磁控溅射的方式在形成有磁性离子液体层的基板表面上形成透明金属氧化物电极的示意图一；

[0044] 图6为本发明实施例提供的在有机功能层表面形成的透明金属氧化物电极的示意图；

[0045] 图7为本发明实施例提供的采用磁控溅射的方式在形成有磁性离子液体层的基板表面上形成透明金属氧化物电极的示意图二；

[0046] 图8为本发明实施例提供的在金属电极表面形成的透明金属氧化物电极的示意图；

[0047] 图9为本发明实施例提供的采用磁场去除磁性离子液体层的示意图。

## 具体实施方式

[0048] 本发明实施例提供一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置，以解决现有技术中存在的在采用溅射工艺制作透明阴极时，存在对发光层造成损伤的技术问题。

[0049] 本申请实施例中的技术方案为解决上述的技术问题，总体思路如下：

[0050] 提供一种显示面板的阴极的制作方法，包括：在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层；采用磁控溅射的方式，以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层，在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极。

[0051] 由于在上述方案中，通过在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层后，在采用磁控溅射的方式时，以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层，在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极，从而在形成透明金属氧化物电极的过程中通过磁性离子液体层减小溅射离子的运动速度，防止溅射离子因运动速度过快而对有机功能层中的发光层造成物理损伤，并且还能有效的防止溅射离子对发光层造成轰击损失。

[0052] 为了更好的理解上述技术方案，下面通过附图以及具体实施例对本发明技术方案做详细的说明，应当理解本发明实施例以及实施例中的具体特征是对本发明技术方案的详细的说明，而不是对本发明技术方案的限定，在不冲突的情况下，本发明实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0053] 请参考图1，本发明实施例提供一种显示面板的阴极的制作方法，该方法的处理过程如下。

[0054] 步骤100：在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层。

[0055] 步骤200:采用磁控溅射的方式,以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极。

[0056] 请参见图2,为已形成有机功能层的基板10的结构示意图,包括玻璃基板101、层叠在玻璃基板101上的阳极102、控制阳极102的驱动电路103、层叠在驱动电路103之上的有机功能层104,该有机功能层104包括空穴注入层1041、空穴传输层1042、发光层1043、电子传输层1044、电子注入层1045。

[0057] 具体的,在已形成有机功能层的基板10表面上形成磁性离子液体层,有以下两种方式:

[0058] 方式一、采用与有机功能层104表面不互溶的材料,在有机功能层104表面上形成磁性离子液体层20。请参见图3为在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层的结构示意图一。有机功能层104的表面为电子注入层1045,磁性离子液体层20采用与有机功能层104表面不互溶的材料,可以有效的防止磁性离子液体层20破坏有机功能层104表面。

[0059] 若采用的磁性离子液体层20与有机功能层104表面相溶,则可以采用方式二。

[0060] 方式二、在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层之前,先采用真空蒸镀的方式,在有机功能层104的表面形成金属电极11;再采用与有机功能层104表面相溶且与金属电极11不互溶的材料,在金属电极11上形成磁性离子液体层20。请参见图4为在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层的结构示意图二。

[0061] 通过在已形成有机功能层的基板10表面上形成磁性离子液体层20之前,先采用真空蒸镀的方式,在有机功能层104的表面形成金属电极11,再在金属电极11上形成磁性离子液体层20,该磁性离子液体层20采用与有机功能层104表面相溶且与金属电极11不互溶的材料,这样可以利用金属电极11有效的对有机功能层104表面形成保护,防止磁性离子液体层20与有机功能层104表面相溶。

[0062] 具体的,在已形成有机功能层的基板10表面上形成磁性离子液体层20,可以采用由阳离子和阴离子组成材料形成磁性离子液体层。

[0063] 其中,阳离子为由1-丁基-3-甲基咪唑[Emim]、1-丁基-3-甲基咪唑[Bmim]、1-丁腈-3-甲基咪唑、三己基-一十四烷基磷[P6,6,6,14]、胆碱[choline]、三丁基-一甲基季铵盐[Aliquat 336]所构成的阳离子集合中的至少一种,阴离子为由[FeCl<sub>4</sub>]<sup>-</sup>、[MnCl<sub>4</sub>]<sup>-</sup>、[CoCl<sub>4</sub>]<sup>-</sup>和[GdCl<sub>6</sub>]<sup>-</sup>、[Co(NCS)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>所构成的阴离子集合中的至少一种。

[0064] 可选的,形成的磁性离子液体层20的厚度为大于0微米且小于等于2微米。

[0065] 可选的,形成的磁性离子液体层20的粘度为20mPa.s至500mPa.s。

[0066] 在已形成有机功能层的基板10表面上形成磁性离子液体层20之后,便可采用磁控溅射的方式,以磁性离子液体层20作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板10表面上形成透明金属氧化物电极。

[0067] 图5为在上述方式一下,采用磁控溅射的方式在形成有磁性离子液体层20的基板10表面上形成透明金属氧化物电极的示意图一。

[0068] 在图5所示的磁控溅射方式的真空腔体内,包含已形成有机功能层的基板10与溅射靶材40之间面对面平行排列,溅射靶材40为形成IZO或ITO所用的金属氧化物靶材;已形成有机功能层的基板10上表面上有一层薄的磁性离子液体层20。在溅射成膜过程中,金属

氧化物IZO或ITO的溅射离子30从溅射靶材40表面脱离、并在磁场作用下飞向基板10表面。

[0069] 在没有磁性离子液体层20作为缓冲层时,溅射离子30会对基板10中的有机层104造成轰击损伤,包括纯物理轰击损伤和等离子体的电学损伤;而当有磁性离子液体层20作为缓冲层后,一方面等离子体的电学损伤可以完全屏蔽,而物理轰击损伤则可以通过调节磁性离子液体层20的厚度,来减缓溅射离子30达到基板10表面的速度,理想的状况是第一批溅射离子在经过离子液体的缓冲作用后到达离子基板10中的发光层1043 (EL) 表面时的速度正好接近于零。具体可以通过单项实验验证,一方面通过测试发光光谱和强度变化量,另一方面通过测试实际器件的寿命差异来确立最优的离子液体层厚度。

[0070] 采用图5所示的方式形成的透明金属氧化物电极,可参见图6,即在基板10表面形成透明金属氧化物电极12 (ITO或IZO电极)。

[0071] 请参见图7,为在上述方式二下,采用磁控溅射的方式在形成有磁性离子液体层11的基板10表面上形成透明金属氧化物电极的示意图二。

[0072] 由于在基板10表面已经先用真空蒸镀的方式形成了金属电极11,在金属电极11之上再形成的磁性离子液体层20,所以在溅射成膜过程中,金属氧化物IZO或ITO的溅射离子30从溅射靶材40表面脱离、并在磁场作用下飞向基板10表面的金属电极11。由于图7中形成透明金属氧化物电极的过程与图5中形成透明金属氧化物电极的过程相同,故在此不再赘述。

[0073] 采用图7所示的方式形成的透明金属氧化物电极,可参见图8,即在基板10的金属电极11表面形成透明金属氧化物电极12 (ITO或IZO电极)。

[0074] 通过上述方式可以形成透明金属氧化物电极12之后,磁性离子液体层20可以从基板10表面去除,也可以不去除。

[0075] 若不去除磁性离子液体层20,在进行后续工艺,如封装工艺时,可以将磁性离子液体层20作为封装层,防止水氧。

[0076] 若去除磁性离子液体层20,则可以采用磁场去除磁性离子液体层20,之后再进行后续工艺,如封装工艺。

[0077] 具体的,采用磁场去除磁性离子液体层20可以采用下述方式实现:

[0078] 请参见图9,为采用磁场去除磁性离子液体层的示意图。先在与磁性离子液体层20相对的设定距离处设置一平面多孔基板50;其中,平面多孔基板50面向磁性液体层20的表面具有多个盲孔501;再在平面多孔基板50远离磁性离子液体层20的一侧施加磁场60,使磁性离子液体层20在磁场60的作用下转移至盲孔501内。

[0079] 通过使用具有盲孔501的平面多孔基板50,并利用磁场60使磁性离子液体层20磁化,从而将被磁化了的磁性离子液体层20转移至平面多孔基板50中,可以在形成透明金属氧化物电极12之后快速、方便的将磁性离子液体层20从基板10表面去除。

[0080] 具体的,在与磁性离子液体层20相对的设定距离处设置一平面多孔基板50,可以是在与磁性离子液体层20相对的1mm~5mm距离处设置平面多孔基板50。通过在与磁性离子液体层20相对的1mm~5mm距离处设置平面多孔基板50,可以使磁性离子液体层20与平面多孔基板50不接触,从而防止平面多孔基板50对透明金属氧化物电极12造成损伤。

[0081] 具体的,在平面多孔基板50远离磁性离子液体层20的一侧施加的磁场60,可以是在平面多孔基板50远离磁性离子液体层20的一侧设置的磁铁或电磁铁产生的磁场。

[0082] 在本发明提供的实施例中,由于磁性离子液体层20具有一定的粘度,使得金属氧化物的溅射离子优先接触到磁性离子液体层20,从而可以大大减缓溅射离子对发光层等的损伤;并且,由于磁性离子液体层20的液体特性,可以使溅射离子穿透磁性离子液体层20沉积到基板10表面形成金属氧化物薄膜(即透明金属氧化物电极12),并与底层的电子注入层1045或金属电极11接触。由于所用的磁性离子液体层20较薄,能够有效减缓溅射离子的速率,而并不会改变溅射离子的分布,所以对金属氧化物成膜的均一性和连续性不会造成明显的影响。

[0083] 基于同一发明构思,本发明一实施例中提供一种显示面板,该显示面板包括基板,在基板上依次层叠设置的驱动电路、阳极、有机功能层和阴极,阴极包括采用如上述制作方法形成的透明金属氧化物电极。

[0084] 可选的,阴极还包括位于有机功能层和透明金属氧化物电极之间的金属电极。

[0085] 可选的,显示面板还包括层叠于透明金属氧化物电极之上厚度为0~2微米的磁性离子液体层。该磁性离子液体层可以作为封装层,防止水氧侵蚀。

[0086] 基于同一发明构思,本发明实施例中提供了一种显示装置,该显示装置包括如上所述的显示面板。

[0087] 在本发明提供的实施例中,通过在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层后,在采用磁控溅射的方式时,以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层,在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极,从而在形成透明金属氧化物电极的过程中通过磁性离子液体层减小溅射离子的运动速度,防止溅射离子因运动速度过快而对有机功能层中的发光层造成物理损伤,并且还能有效的防止溅射离子对发光层造成轰击损失。

[0088] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0089] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0090] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0091] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或

其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0092] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

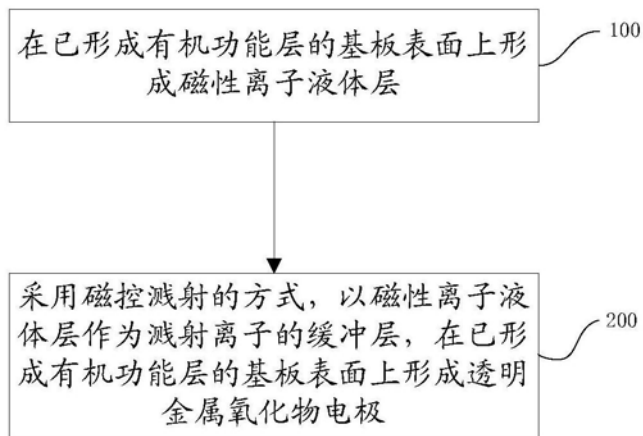


图1

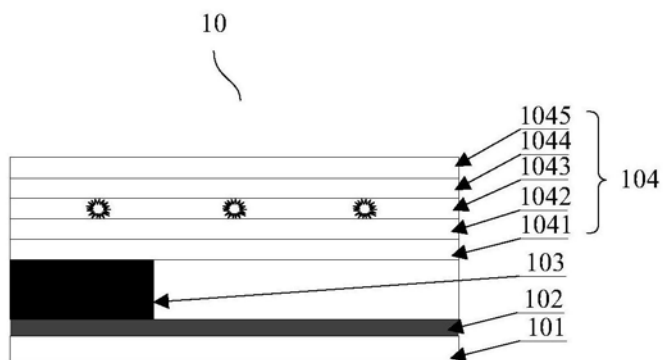


图2



图3



图4

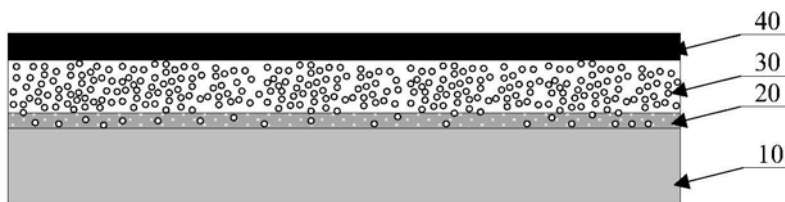


图5



图6

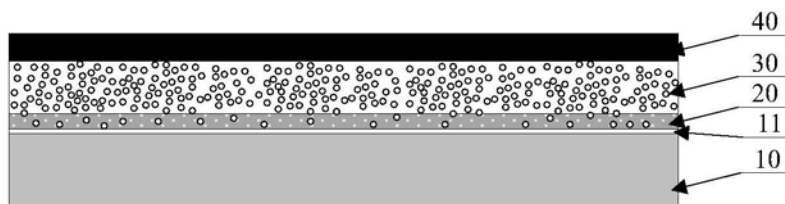


图7



图8

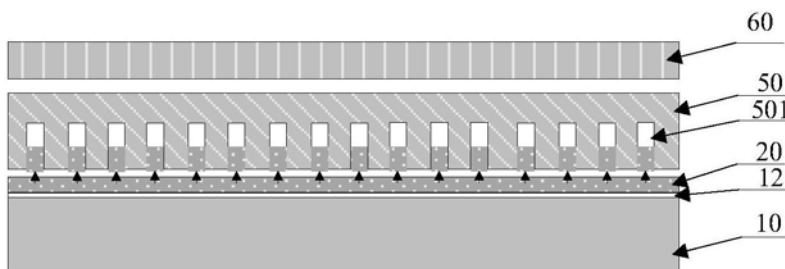


图9

专利名称(译)	一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109950422A</a>	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201910249683.7	申请日	2019-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	代青		
发明人	代青		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种显示面板的阴极的制作方法、显示面板及显示装置，用以解决现有技术中存在的在采用溅射工艺制作透明阴极时，存在对发光层造成损伤的技术问题。显示面板的阴极的制作方法包括：在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层；采用磁控溅射的方式，以所述磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层，在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极。

在已形成有机功能层的基板表面上形成磁性离子液体层

100

采用磁控溅射的方式，以磁性离子液体层作为溅射离子的缓冲层，在已形成有机功能层的基板表面上形成透明金属氧化物电极

200