



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209766476 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920312391.9

(22)申请日 2019.03.12

(73)专利权人 广东聚华印刷显示技术有限公司

地址 510000 广东省广州市广州中新广州
知识城凤凰三路17号自编五栋388

(72)发明人 陈亚文 史文

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 林青中 万志香

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006.01)

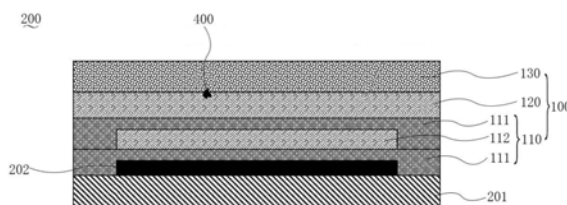
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

薄膜封装结构、发光器件和显示面板

(57)摘要

本实用新型涉及一种薄膜封装结构、发光器件和显示面板，薄膜封装结构包括封装层、封装保护层和光学保护膜，所述封装保护层设于所述封装层上，所述光学保护膜设于所述封装保护层上，所述封装层包括层叠设置的若干无机阻隔层和设于相邻两层所述无机阻隔层之间的有机缓冲层。该薄膜封装结构中的封装保护层作为贴合光学保护膜的应用缓冲层，可以对封装层表面比较硬脆的无机阻隔层进行保护，防止在后续贴合光学保护膜的过程中，表面吸附的颗粒物在贴合光学保护膜的应力作用下刺穿无机阻隔层而形成水氧渗透通道，进而导致封装失效，解决了因表面吸附有颗粒物导致的贴合光学保护膜之后良率不高的问题，从而提高了显示面板的使用寿命。



1. 一种薄膜封装结构,其特征在于,包括封装层、封装保护层和光学保护膜,所述封装保护层设于所述封装层上,所述光学保护膜设于所述封装保护层上,所述封装层包括层叠设置的若干无机阻隔层和设于相邻两层所述无机阻隔层之间的有机缓冲层,所述封装保护层为有机聚合物封装保护层,所述封装保护层与所述封装层中位于外层的无机阻隔层直接接触。

2. 根据权利要求1所述的薄膜封装结构,其特征在于,所述有机缓冲层被相邻两层所述无机阻隔层完全包覆。

3. 根据权利要求1所述的薄膜封装结构,其特征在于,所述封装保护层的厚度为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的薄膜封装结构,其特征在于,所述无机阻隔层的厚度为 $50\text{nm}\sim 1000\text{nm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的薄膜封装结构,其特征在于,所述有机缓冲层的厚度为 $500\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ 。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的薄膜封装结构,其特征在于,所述无机阻隔层为氧化铝无机阻隔层、氧化硅无机阻隔层或氮化硅无机阻隔层。

7. 根据权利要求1~5任一项所述的薄膜封装结构,其特征在于,所述有机缓冲层为有机聚合物缓冲层或有机硅缓冲层。

8. 一种发光器件,其特征在于,包括权利要求1~7任一项所述的薄膜封装结构。

9. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求8所述的发光器件。

薄膜封装结构、发光器件和显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域，特别是涉及一种薄膜封装结构、发光器件和显示面板。

背景技术

[0002] 在信息社会的当代，作为可视信息传输媒介的显示器的重要性在进一步加强，为了在未来占据主导地位，显示器正朝着更轻、更薄、更低能耗、更低成本以及更好图像质量的趋势发展。例如，有机电致发光二极管 (OLED) 由于其具有自发光、反应快、视角广、亮度高、轻薄等优点，量子点发光二极管 (QLED) 由于其具有光色纯度高、发光量子效率高、发光颜色易调等优点，成为了目前显示领域发展的两个主要方向。目前，不论是 OLED、QLED 还是其他发光器件，其使用寿命一直是业界关注的重点。OLED、QLED 等材料对水氧都比较敏感，因此需要进行严格封装，防止外界水氧渗入。而传统的薄膜封装结构容易导致封装失效，影响封装良率，从而影响显示面板的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 基于此，有必要提供一种可提高封装良率的薄膜封装结构。

[0004] 一种薄膜封装结构，包括封装层、封装保护层和光学保护膜，所述封装保护层设于所述封装层上，所述光学保护膜设于所述封装保护层上，所述封装层包括层叠设置的若干无机阻隔层和设于相邻两层所述无机阻隔层之间的有机缓冲层。

[0005] 本实用新型的薄膜封装结构通过在封装层的无机阻隔层上设置一层封装保护层，封装保护层可为贴合光学保护膜提供缓冲作用，可以对封装层表面比较硬脆的无机阻隔层进行保护，防止在后续贴合光学保护膜的过程中，表面吸附的颗粒物在贴合光学保护膜的应力作用下刺穿无机阻隔层而形成水氧渗透通道，进而导致封装失效，解决了因表面吸附有颗粒物导致的贴合光学保护膜之后良率不高的问题，从而提高了显示面板的使用寿命，同时光学保护膜不仅可进一步防止封装层被划伤破坏，还可以提供抗反射、防紫外等光学保护效果。

[0006] 在其中一个实施例中，所述有机缓冲层被相邻两层所述无机阻隔层完全包覆。

[0007] 在其中一个实施例中，所述封装保护层为有机聚合物封装保护层。

[0008] 在其中一个实施例中，所述封装保护层的厚度为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 。

[0009] 在其中一个实施例中，所述无机阻隔层的厚度为 $50\text{nm}\sim 1000\text{nm}$ 。

[0010] 在其中一个实施例中，所述有机缓冲层的厚度为 $500\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ 。

[0011] 在其中一个实施例中，所述无机阻隔层为氧化铝无机阻隔层、氧化硅无机阻隔层或氮化硅无机阻隔层。

[0012] 在其中一个实施例中，所述有机缓冲层为有机聚合物缓冲层或有机硅缓冲层。

[0013] 本实用新型还提供了一种发光器件，包括上述薄膜封装结构。

[0014] 本实用新型还提供了一种显示面板，包括上述发光器件。

附图说明

[0015] 图1一实施例的薄膜封装结构的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了便于理解本实用新型,下面将对本实用新型进行更全面的描述,并给出了本实用新型的较佳实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0017] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0018] 如图1所示,本实用新型一实施例的薄膜封装结构100,包括封装层110、封装保护层120和光学保护膜130,封装保护层120设于封装层110上,光学保护膜130设于封装保护层120上,封装层110包括层叠设置的若干无机阻隔层111和设于相邻两层无机阻隔层111之间的有机缓冲层112。

[0019] 本实用新型的薄膜封装结构100通过在封装层110的无机阻隔层111上设置一层封装保护层120(也就是说封装保护层120与该无机阻隔层111直接接触),封装保护层120可为贴合光学保护膜130提供缓冲作用,可以对封装层110表面比较硬脆的无机阻隔层111进行保护,防止在后续贴合光学保护膜130的过程中,表面吸附的颗粒物400在贴合光学保护膜130的应力作用下刺穿无机阻隔层111而形成水氧渗透通道,进而导致封装失效,解决了因表面吸附有颗粒物400导致的贴合光学保护膜130之后良率不高的问题,从而提高了显示面板的使用寿命,同时光学保护膜130不仅可进一步防止封装层110被划伤破坏,还可以提供抗反射、防紫外等光学保护效果。

[0020] 在一个具体示例中,有机缓冲层112被相邻两层无机阻隔层111完全包覆,从而可提高水氧阻隔的效果。

[0021] 在一个具体示例中,封装保护层120为有机聚合物封装保护层。优选地,封装保护层120为聚丙烯酸酯类有机物封装保护层、环氧树脂封装保护层等,可采用湿法工艺制备,如印刷工艺等。

[0022] 在一个具体示例中,封装保护层120的厚度为 $5\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 。如此,由于封装保护层120为有机聚合物,且厚度较厚,在贴合光学保护膜130时,如果表面吸附有颗粒物400,能够更好地使颗粒物400仅嵌入封装保护层120,并释放应力,而不会对下层的封装层110造成破坏,从而提高封装良率。

[0023] 在一个具体示例中,无机阻隔层111的厚度为 $50\text{nm}\sim 1000\text{nm}$ 。

[0024] 在一个具体示例中,有机缓冲层112的厚度为 $500\text{nm}\sim 3000\text{nm}$ 。

[0025] 在一个具体示例中,无机阻隔层111为氧化铝无机阻隔层、氧化硅无机阻隔层或氮化硅无机阻隔层等。氮化硅可利用硅烷与氨气反应得到,氧化硅可通过硅烷和一氧化二氮反应得到。可以理解,多层无机阻隔层111的材质可以相同,也可以不同,其都具有均匀、致密、水氧阻隔能力强等特点,能够有效防止发光器件受水氧渗入的影响而劣化。

[0026] 在一个具体示例中,有机缓冲层112为有机聚合物缓冲层或有机硅缓冲层等。有机聚合物例如聚丙烯酸酯类有机物等可采用湿法制备,有机硅可采用CVD工艺沉积,有机缓冲层112能覆盖无机阻隔层111表面的缺陷、消除残余应力,延长水氧的渗入通道,从而进一步增强封装层110的水氧阻隔能力。

[0027] 在一个具体示例中,光学保护膜130为DNP公司的AG-LR、DSG03或KSL3等,可用于保护封装层110,防止显示面板的封装层110在使用或者搬运过程中被划伤,同时也起到一定的水氧阻隔效果。

[0028] 如图1所示,本实用新型一实施例的发光器件200,包括上述薄膜封装结构100。

[0029] 本实用新型的发光器件200通过在薄膜封装结构100的无机阻隔层111上设置一层封装保护层120,封装保护层120可为贴合光学保护膜130提供缓冲作用,可以对封装层110表面比较硬脆的无机阻隔层111进行保护,防止在后续贴合光学保护膜130的过程中,表面吸附的颗粒物400在贴合光学保护膜130的应力作用下刺穿无机阻隔层111而形成水氧渗透通道,进而导致封装失效,解决了因表面吸附有颗粒物400导致的贴合光学保护膜之后良率不高的问题,从而提高了显示面板的使用寿命。

[0030] 在一个具体示例中,发光器件200还包括基板201和发光单元202,发光单元202设于基板201上,封装层110设于发光单元202上。可选地,基板201为刚性基板或柔性基板,例如玻璃、PI等,基板201上具有TFT阵列,用于驱动发光单元202。可选地,发光单元202为OLED发光单元或QLED发光单元,但不限于此。

[0031] 可选地,上述发光器件200的一实施例的制备方法,包括以下步骤S1~S4:

[0032] S1、提供基板201,在基板201上形成发光单元202。

[0033] S2、在发光单元202上沉积无机阻隔层111,在无机阻隔层111上沉积有机缓冲层112,然后在有机缓冲层112上再沉积无机阻隔层111,无机阻隔层111可采用CVD或ALD工艺制作,有机缓冲层可采用CVD或IJP工艺制作。

[0034] S3、在无机阻隔层111上沉积封装保护层120,封装保护层120可采用IJP工艺制作,封装保护层120覆盖整个封装层110。

[0035] S4、在封装保护层120上采用OCA胶(光学胶)贴合光学保护膜130。也就是说,封装保护层120与光学保护膜130之间还设有光学胶层。

[0036] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

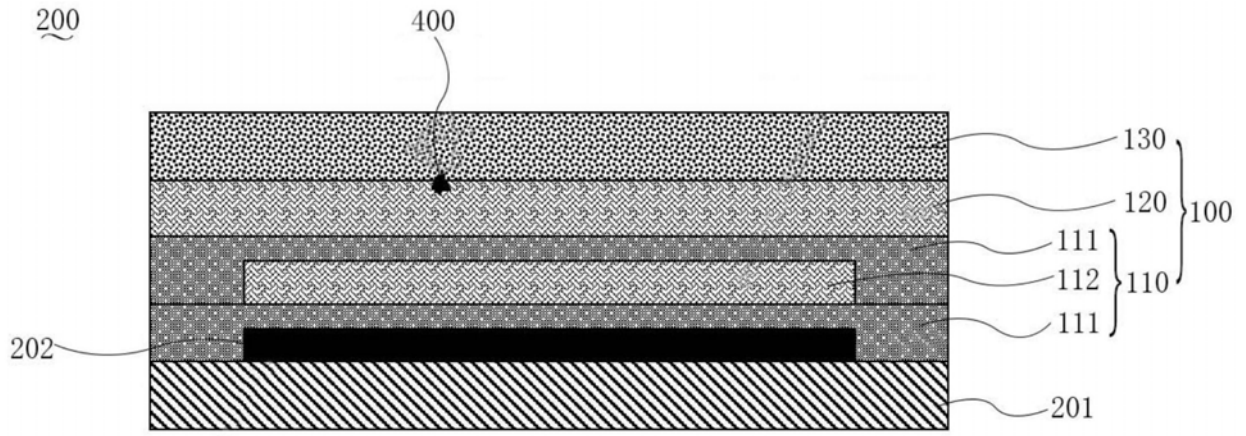


图1

专利名称(译)	薄膜封装结构、发光器件和显示面板		
公开(公告)号	CN209766476U	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201920312391.9	申请日	2019-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	广东聚华印刷显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东聚华印刷显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东聚华印刷显示技术有限公司		
[标]发明人	陈亚文 史文		
发明人	陈亚文 史文		
IPC分类号	H01L51/52		
代理人(译)	林青中		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种薄膜封装结构、发光器件和显示面板，薄膜封装结构包括封装层、封装保护层和光学保护膜，所述封装保护层设于所述封装层上，所述光学保护膜设于所述封装保护层上，所述封装层包括层叠设置的若干无机阻隔层和设于相邻两层所述无机阻隔层之间的有机缓冲层。该薄膜封装结构中的封装保护层作为贴合光学保护膜的应用缓冲层，可以对封装层表面比较硬脆的无机阻隔层进行保护，防止在后续贴合光学保护膜的过程中，表面吸附的颗粒物在贴合光学保护膜的应力作用下刺穿无机阻隔层而形成水氧渗透通道，进而导致封装失效，解决了因表面吸附有颗粒物导致的贴合光学保护膜之后良率不高的问题，从而提高了显示面板的使用寿命。

