



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110214382 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201880007592.6

(22)申请日 2018.01.18

(30)优先权数据

10-2017-0008539 2017.01.18 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.07.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2018/000823 2018.01.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/135866 K0 2018.07.26

(71)申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 崔永瑞 韩东垣 金尚信 金珍赫

朴永敦 白英彬 李相雨

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 韩芳 刘灿强

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

B32B 7/12(2006.01)

B32B 27/36(2006.01)

C09J 133/00(2006.01)

权利要求书3页 说明书19页 附图1页

按照条约第19条修改的权利要求书3页

按照条约第19条修改的声明或说明1页

(54)发明名称

OLED面板底部保护膜和包括其的有机发光显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种OLED面板底部保护膜,更具体地,涉及一种OLED面板底部保护膜以及一种包括该OLED面板底部保护膜的有机发光显示装置,该OLED面板底部保护膜由于弹性和抗冲击性而具有优异的弯曲性能、优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力,并且可以通过抗静电处理来防止静电的产生。



1. 一种用于OLED面板的底部保护膜,所述用于OLED面板的底部保护膜包括:
基体膜,包括设置在第一基体材料的上表面上的第一粘合层;
载体膜,包括粘附到所述第一基体材料的下表面的第二粘合层和粘附到所述第二粘合层的下表面的第二基体材料;以及
衬垫膜,使用所述第一粘合层而被粘附,
其中,所述第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

2. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.36 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.65,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.46,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.39 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.54。$$

3. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层在 25°C 下具有20,000Pa至28,000Pa的储能模量和8,000Pa至16,000Pa的损耗模量。

4. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层在 50°C 下具有33,000Pa至41,000Pa的储能模量和9,500Pa至17,500Pa的损耗模量。

5. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层在 85°C 下具有44,500Pa至52,500Pa的储能模量和18,500Pa至26,500Pa的损耗模量。

6. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一基体材料和所述第二基体材料为PET基体材料,并且

所述第一粘合层和所述第二粘合层为丙烯酸粘合层。

7. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜的下表面是硅释放处理的。

8. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜、所述第一基体材料和所述第二基体材料中的每个的至少一个表面是抗静电处理的。

9. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层和所述第二粘合层包括抗静电剂。

10. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层具有 $10\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ 的厚度,并且所述第一基体材料具有 $65\mu\text{m}$ 至 $140\mu\text{m}$ 的厚度。

11. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜具有 $55\mu\text{m}$ 至 $95\mu\text{m}$ 的厚度,

其中,所述第二粘合层具有1 μ m至10 μ m的厚度,并且

其中,所述第二基体材料具有20 μ m至60 μ m的厚度。

12.根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜的释放力为5gf/in或更小。

13.根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,通过使用下面的测量方法测量的所述第一粘合层的粘合力为250gf/in或更高。

[测量方法]

将所述第一粘合层粘附到玻璃,并且在24小时之后,当以5mm每秒的速率以180°剥离所述第一粘合层时测量所述第一粘合层的粘合力。

14.根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述基体膜与所述载体膜之间的剥离力为3gf/in至10gf/in。

15.一种施用用于OLED面板的底部保护膜的方法,所述方法包括:

从所述用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜;

将从其剥离了所述衬垫膜的基体膜和载体膜附着到所述OLED面板;以及

从附着到所述OLED面板的所述基体膜和所述载体膜剥离所述载体膜,

其中,所述用于OLED面板的底部保护膜包括:

基体膜,包括形成在第一基体材料的上表面上的第一粘合层;

载体膜,包括粘附到所述第一基体材料的下表面的第二粘合层和粘附到所述第二粘合层的下表面的第二基体材料;以及

衬垫膜,使用所述第一粘合层而被粘附,

其中,所述第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

16.一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括基体膜和OLED面板,

其中,所述OLED面板包括基底和布置在所述基底上的有机发光器件,并且

所述基体膜包括基体材料和布置在所述基体材料的上表面上的粘合层,并且

所述粘合层满足条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

17.根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,所述粘合层在25°C下具有20,000Pa至28,000Pa的储能模量和8,000Pa至16,000Pa的损耗模量。

18. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中, 所述粘合层在50℃下具有33,000Pa至41,000Pa的储能模量和9,500Pa至17,500Pa的损耗模量。

19. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中, 所述粘合层在85℃下具有44,500Pa至52,500Pa的储能模量和18,500Pa至26,500Pa的损耗模量。

20. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置, 其中, 通过使用下面的测量方法测量的所述粘合层的粘合力为250gf/in或更高:

[测量方法]

将所述粘合层粘附到玻璃, 并且在24小时之后, 当以5mm每秒的速率以180°剥离所述粘合层时测量所述粘合层的粘合力。

21. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置, 其中, 所述粘合层包括抗静电剂。

22. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置, 其中, 所述基体材料的至少一个表面是抗静电处理的。

23. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置, 其中, 包括PEDOT/PSS (聚(3,4-乙撑二氧噻吩) 聚苯乙烯磺酸盐) 的薄膜涂覆在所述基体材料的下表面上以进行抗静电处理。

OLED面板底部保护膜和包括其的有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于OLED面板的底部保护膜,更具体地,涉及一种用于OLED面板的底部保护膜,该底部保护膜由于弹性和抗冲击性而具有优异的弯曲性能、优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力,并且能够通过执行抗静电处理来防止静电的产生。

背景技术

[0002] 近来,根据信息通信技术的显著进步和市场的扩大,平板显示器作为显示装置已经受到关注。平板显示器的示例包括液晶显示器、等离子体显示面板和有机发光二极管。

[0003] 有机发光器件具有诸如响应速度快、重量轻、厚度小、尺寸紧凑、功耗低、自发射特性和柔性特性的优点,因此对于下一代显示装置和柔性显示器,甚至在照明中,越来越需要有机发光器件。

[0004] 通过在玻璃基底上顺序地按次序沉积透明电极、空穴注入层、空穴传输层、有机发射层、电子传输层、电子注入层和金属电极来制造有机发光器件,并且有机发光器件基于通过使用在从两个电极供应的电子和空穴在有机发射层中复合时释放的能量来发光的原理而发光。

[0005] 有机发光器件可能由于诸如外部湿度、氧或紫外线的外部因素而劣化,因此,封装有机发光器件的封装技术是必不可少的,并且对于宽范围的应用,要求有机发光器件是薄的。

[0006] 另一方面,在OLED面板下方包括底部保护膜以保护OLED面板,并且根据现有技术的用于OLED面板的底部保护膜具有差的弹性和抗冲击性,因此不适用于柔性显示器并且在其应用领域中受到限制,由于差的对准工艺可操作性而涉及高不良率,不能防止静电的产生,并且对OLED面板的粘合力差。

[0007] 因此,迫切需要研究用于OLED面板的底部保护膜,该底部保护膜由于弹性和抗冲击性而具有优异的弯曲性能、优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力,其中,可以通过同时执行抗静电处理来防止静电的产生。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本公开提供一种用于OLED面板的底部保护膜,该底部保护膜由于弹性和抗冲击性而具有优异的弯曲性能、优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力,其中,可以通过同时执行抗静电处理来防止静电的产生。

[0010] 技术方案

[0011] 根据本公开的方面,提供一种用于OLED面板的底部保护膜,所述用于OLED面板的底部保护膜包括:基体膜,包括形成在第一基体材料的上表面上的第一粘合层;载体膜,包括粘附到第一基体材料的下表面的第二粘合层和粘附到第二粘合层的下表面的第二基体

材料;以及衬垫膜,使用第一粘合层而被粘附,其中,第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部。

$$[0012] \quad (1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8$$

$$[0013] \quad (2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53$$

$$[0014] \quad (3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

[0015] 技术效果

[0016] 本公开的用于OLED面板的底部保护膜可以由于弹性和抗冲击性而具有优异的弯曲性能、优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力,其中,可以通过同时执行抗静电处理来防止静电的产生。

附图说明

[0017] 图1是根据本公开的实施例的用于OLED面板的底部保护膜的剖视图。

[0018] 图2是根据本公开的实施例的用于OLED面板的底部保护膜的分解剖视图。

[0019] 图3是根据本公开的实施例的有机发光显示装置的剖视图。

具体实施方式

[0020] 根据本公开的实施例,提供了一种用于OLED面板的底部保护膜,该底部保护膜包括:基体膜,包括形成在第一基体材料的上表面上的第一粘合层;载体膜,包括粘附到第一基体材料的下表面的第二粘合层和粘附到第二粘合层的下表面的第二基体材料;以及衬垫膜,使用第一粘合层而被粘附,其中,第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部。

$$[0021] \quad (1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$[0022] \quad (2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$[0023] \quad (3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

[0024] 此外,根据实施例,第一粘合层可以满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$[0025] \quad (1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.36 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.65,$$

$$[0026] \quad (2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.46,$$

$$[0027] \quad (3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.39 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.54。$$

[0028] 此外,第一粘合层可以在25℃下具有20,000Pa至28,000Pa的储能模量和8,000Pa至16,000Pa的损耗模量。

[0029] 此外,第一粘合层可以在50℃下具有33,000Pa至41,000Pa的储能模量和9,500Pa至17,500Pa的损耗模量。

[0030] 此外,第一粘合层可以在85℃下具有44,500Pa至52,500Pa的储能模量和18,500Pa至26,500Pa的损耗模量。

[0031] 此外,第一基体材料和第二基体材料可以为PET基体材料,并且第一粘合层、第二粘合层可以为丙烯酸粘合层。

[0032] 此外,衬垫膜的下表面可以是硅释放处理的。

[0033] 此外,衬垫膜、第一基体材料和第二基体材料中的每个的至少一个表面可以是抗静电处理的。

[0034] 此外,第一粘合层和第二粘合层可以包括抗静电剂。

[0035] 此外,第一粘合层可以具有10 μ m至30 μ m的厚度,第一基体材料可以具有65 μ m至140 μ m的厚度。

[0036] 此外,衬垫膜可以具有55 μ m至95 μ m的厚度,第二粘合层可以具有1 μ m至10 μ m的厚度,第二基体材料可以具有20 μ m至60 μ m的厚度。

[0037] 此外,衬垫膜的释放力(releasing force)可以为5gf/in或更小。

[0038] 此外,通过使用下面的测量方法测量的第一粘合层的粘合力可以为250gf/in或更高。

[0039] [测量方法]

[0040] 将第一粘合层粘附到玻璃,并且在24小时之后,当以5mm每秒的速率以180°剥离第一粘合层时测量第一粘合层的粘合力。

[0041] 此外,基体膜与载体膜之间的剥离力可以为3gf/in至10gf/in。

[0042] 根据本公开的实施例,提供一种施用用于OLED面板的底部保护膜的方法,所述方法的步骤包括:从用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜;将从其剥离了衬垫膜的基体膜和载体膜附着到OLED面板;以及从附着到OLED面板的基体膜和载体膜剥离载体膜。

[0043] 根据本公开的实施例,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括上面描述的基体膜。

[0044] 公开的实施方式

[0045] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开的实施例,对于本公开所属领域的技术人员来说本公开的实施例将是明显的。本公开可以以许多不同的形式实施,并且不应该被解释为局限于这里阐述的实施例。在附图中,为了本公开的清楚,省略了与描述无关的部分,并且同样的附图标记始终表示同样的元件。

[0046] 如图1中所示,根据本公开的实施例的用于OLED面板的底部保护膜包括:基体膜120,包括形成在第一基体材料122的上表面上的第一粘合层121;载体膜130,包括粘附到第一基体材料122的下表面的第二粘合层131和粘附到第二粘合层131的下表面的第二基体材料132;以及衬垫膜110,使用第一粘合层121而被粘附。

[0047] 在描述如图1中所示的构成根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜的每层之前,首先将描述为什么本公开的基体膜120的第一粘合层121必须满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)的原因。

[0048] 在其底部附着有保护膜的OLED面板中,当保护膜的模量低时,OLED面板与保护膜

之间会存在气泡,并且这会使得对OLED面板的粘合力降低。当通过冲压保护膜来施用保护膜时,包括在保护层中的粘合层会部分地突出到外部,并且因为弯曲性能由于弹性差而是差的,因此保护膜不可适用于诸如柔性显示器的柔性产品,且抗冲击性也不差。此外,当保护膜的模量高时,包括在保护膜中的粘合层过硬,因此不会获得目标粘附性。

[0049] 因此,用于OLED面板的底部保护膜应该具有适当的模量。根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜的基体膜120的第一粘合层121满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部,以解决如上所述的问题。

[0050] 条件(1)可以为在25℃下, $0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8$, 优选地, $0.36 \leq$

$\frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.65$ 。条件(2)可以为在50℃下, $0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53$, 优选地,

$0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.46$ 。条件(3)可以为在85℃下, $0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6$, 优选

地, $0.39 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.54$ 。

[0051] 在条件(1)中,当损耗模量与储能模量的比值小于0.28时,基体膜在25℃下的粘合力会差,并且当该比值超过0.8时,基体膜在25℃下的弹性和弯曲性能会差。此外,在条件(2)中,当损耗模量与储能模量的比值小于0.23时,基体膜在50℃下的粘合力会差,并且当该比值超过0.53时,基体膜在50℃下的弹性和弯曲性能会差。此外,在条件(3)中,当损耗模量与储能模量的比值小于0.35时,基体膜在85℃下的粘合力会差,并且当该比值超过0.6时,基体膜在85℃下的弹性和弯曲性能会差。

[0052] 在下文中,将详细地描述包括在用于OLED面板的底部保护膜中的组件。

[0053] 首先,将描述衬垫膜110。

[0054] 衬垫膜110具有保护基体膜120的上表面的功能。在将根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜附着到OLED面板的工艺中,可以执行对准工艺,并且在这种情况下,首先剥离衬垫膜110,然后将基体膜120和载体膜130附着到OLED面板。

[0055] 另外,为了防止在剥离衬垫膜110的同时基体膜120与载体膜130之间的剥离,与基体膜120和载体膜130之间的剥离力相比,衬垫膜110的释放力可以相对小,并且衬垫膜110的释放力可以优选地为5gf/in或更小,更优选地为2gf/in至4gf/in。当衬垫膜110的释放力超过5gf/in时,当从基体膜120的上表面剥离衬垫膜110时,会在基体膜120与载体膜130之间产生剥离,这会显著增大不良率。

[0056] 如图2中所示,为了使衬垫膜111表现出如上所述的释放力,可以对衬垫膜111的下表面进行释放处理(A)。在上述释放处理中,可以使用通常在释放处理中使用的任何材料而没有限制,并且优选地,可以使用硅来执行释放,以表现出适当水平的释放力。

[0057] 另一方面,为了防止静电的产生,可以对根据本公开的衬垫膜110的至少一个表面(优选地,其上表面和下表面)进行抗静电处理。通过这样的抗静电处理,可以防止静电的产生并且可以提高对准工艺可操作性。

[0058] 在本领域的衬垫膜中通常使用的任何材料可以用作衬垫膜110而没有限制,并且优选地,可以使用PET基体材料。此外,衬垫膜110的厚度不受限制,只要该厚度是通常可用

于保护膜中的衬垫膜的厚度即可,并且可以优选地为55 μm 至95 μm ,更优选地,60 μm 至90 μm ,但不限于此。

[0059] 接着,将描述基体膜120。

[0060] 基体膜120包括形成在第一基体材料122的上表面上的第一粘合层121。基体膜120直接附着到OLED面板并且具有保护OLED面板的底部的功能。在将根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜附着到OLED面板的工艺中,可以执行对准工艺,并且在这种情况下,首先剥离衬垫膜110,然后将基体膜120和载体膜130附着到OLED面板,然后可以剥离载体膜130以使保护膜位于OLED面板的底部上。

[0061] 这里,基体膜120的粘合力应该足够大,使得附着到OLED面板的底部的保护膜不被剥离,并且优选地,使用下面的测量方法测量的粘合力可以是250gf/in或更高,更优选地,粘合力可以为1000gf/in至2300gf/in。

[0062] [测量方法]

[0063] 将第一粘合层粘附到玻璃,并且在24小时之后,当以5mm每秒的速率以180°剥离第一粘合层时,测量第一粘合层的粘合力。

[0064] 当使用所述测量方法测量的基体膜120的粘合力小于250gf/in时,基体膜120会从OLED面板剥离。

[0065] 另一方面,根据本公开的基体膜120的第一粘合层121可以在25℃下具有20,000Pa至28,000Pa(优选地,21,000Pa至27,000Pa)的储能模量和8,000Pa至16,000Pa(优选地,9,000Pa至15,000Pa)的损耗模量。

[0066] 当基体膜120的第一粘合层121在25℃下的储能模量小于20,000Pa时,当将基体膜120附着到OLED面板时,在25℃下会在OLED面板与基体膜120之间形成气泡,基体膜120的第一粘合层121的抗冲击性会差,并且其弹性差,因此其弯曲性能会差。另外,当基体膜120的第一粘合层121在25℃下的储能模量超过28,000Pa时,基体膜120的第一粘合层121在25℃下会是过硬的,并且其粘合力会差。此外,当基体膜120的第一粘合层121在25℃下的损耗模量小于8,000Pa时,第一粘合层121在25℃下的粘合力会差,当基体膜120的第一粘合层121在25℃下的损耗模量超过16,000Pa时,其粘合力会过高,因此,当对准工艺中出现误差时,会难以再加工,并且当从OLED面板剥离基体膜120时会存在残留物。

[0067] 当基体膜120的第一粘合层121在50℃下的储能模量小于33,000Pa时,当将基体膜120附着到OLED面板时,在50℃下会在OLED面板与基体膜120之间形成气泡,基体膜120的第一粘合层121的抗冲击性会差,并且其弹性差,因此其弯曲性能会差。另外,当基体膜120的第一粘合层121在50℃下的储能模量超过41,000Pa时,基体膜120的第一粘合层121在50℃下会是过硬的,并且其粘合力会差。此外,当基体膜120的第一粘合层121在50℃下的损耗模量小于9,500Pa时,第一粘合层121在50℃下的粘合力会差,当基体膜120的第一粘合层121在50℃下的损耗模量超过17,500Pa时,其粘合力会过高,因此,当在对准工艺中出现误差时,会难以再加工,并且当从OLED面板剥离基体膜120时会存在残留物。

[0068] 当基体膜120的第一粘合层121在85℃下的储能模量小于44,500Pa时,当将基体膜120附着到OLED面板时,在85℃下会在OLED面板与基体膜120之间形成气泡,基体膜120的第一粘合层121的抗冲击性会差,并且其弹性差,因此其弯曲性能会差。另外,当基体膜120的第一粘合层121在85℃下的储能模量超过52,500Pa时,基体膜120的第一粘合层121在85℃

下会是过硬的,并且其粘合力会差。此外,当基体膜120的第一粘合层121在85℃下的损耗模量小于18,500Pa时,第一粘合层121在85℃下的粘合力会差,当基体膜120的第一粘合层121在85℃下的损耗模量超过26,500Pa时,其粘合力会过高,因此,当在对准工艺中出现误差时,会难以再加工,并且当从OLED面板剥离基体膜120时会存在残留物。

[0069] 根据本公开的包括在基体膜120中的第一粘合层121可以包括抗静电剂以防止静电的产生。通过包括抗静电剂,可以防止静电的产生,并且可以提高对准工艺可操作性。

[0070] 可以使用本领域中通常形成粘合层的任何材料作为基体膜120中包括的第一粘合层121而没有限制,并且第一粘合层121可以优选地为丙烯酸粘合层。另外,第一粘合层121的厚度不受限制,只要该厚度是通常包括在保护膜中的粘合层的厚度即可,并且可以优选地为10 μ m至30 μ m,更优选地,12 μ m至26 μ m。

[0071] 将参照稍后将描述的制造方法来提供第一粘合层121的详细描述。

[0072] 通常在本领域中的保护膜中使用的任何材料可以用作第一基体材料122而没有限制,并且优选地,可以使用PET基体材料。此外,第一基体材料122的厚度不受限制,只要该厚度是通常可用于保护膜中的基体材料的厚度即可,并且可以优选地为65 μ m至140 μ m,更优选地为70 μ m至130 μ m,但不限于此。

[0073] 另一方面,为了防止静电的产生,可以对根据本公开的第一基体材料122的至少一个表面(优选地,其下表面)进行抗静电处理。通过抗静电处理,可以防止静电的产生,并且可以提高对准工艺可操作性。

[0074] 接着,将描述载体膜130。

[0075] 载体膜130包括粘附到第一基体材料122的下表面的第二粘合层131以及粘附到第二粘合层131的下表面的第二基体材料132。

[0076] 载体膜130具有保护基体膜120的直接附着到OLED面板的底部的功能。在将根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜附着到OLED面板的工艺中,可以执行对准工艺,并且在这种情况下,首先剥离衬垫膜110,然后将基体膜120和载体膜130附着到OLED面板,然后可以剥离载体膜130,以使保护膜位于OLED面板的底部上。

[0077] 在首先剥离衬垫膜110、然后将基体膜120和载体膜130附着到OLED面板、然后剥离载体膜130的操作中,为了防止OLED面板与基体膜120之间的剥离,与第一粘合层121的粘合力相比,基体膜120与载体膜130之间的剥离力可以足够小,并且基体膜120与载体膜130之间的剥离力可以优选地为3gf/in至10gf/in,更优选地,4gf/in至9gf/in。当基体膜120与载体膜130之间的剥离力不满足上述范围时,当剥离衬垫膜110时,会在基体膜120与载体膜130之间出现剥离,并且当从基体膜120剥离载体膜130时,会在OLED面板与基体膜120之间出现剥离。

[0078] 根据本公开的包括在载体膜130中的第二粘合层131可以包括抗静电剂以防止静电的产生。通过包括抗静电剂,可以防止静电的产生,并且可以提高对准工艺可操作性。

[0079] 可以使用本领域中通常形成粘合层的任何材料作为包括在载体膜130中的第二粘合层131而没有限制,并且第二粘合层131可以优选地为丙烯酸粘合层。另外,第二粘合层131的厚度不受限制,只要该厚度是通常包括在保护膜中的粘合层的厚度即可,并且可以优选地为1 μ m至10 μ m,更优选地为2 μ m至9 μ m。

[0080] 将参照稍后将描述的制造方法来提供第二粘合层131的详细描述。

[0081] 在本领域中的保护膜中通常使用的任何材料可以用作第二基体材料132而没有限制,并且优选地,可以使用PET基体材料。此外,第二基体材料132的厚度不受限制,只要该厚度是通常可用于保护膜中的基体材料的厚度即可,并且可以优选地为20 μm 至60 μm ,更优选地为25 μm 至55 μm ,但不限于此。

[0082] 另一方面,为了防止静电的产生,可以对根据本公开的载体膜130中包括的第二基体材料132的至少一个表面(优选地,其下表面)进行抗静电处理。通过抗静电处理,可以防止静电的产生,并且可以提高对准工艺可操作性。

[0083] 可以使用稍后将描述的制造方法来制造上面描述的用于OLED面板的底部保护膜,但不限于此。

[0084] 可以使用以下方法来制造根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜,所述方法包括:通过在第一基体材料122的上表面上涂覆并固化包括第一主剂树脂的第一粘合组合物以形成第一粘合层121来制造基体膜120;通过在第二基体材料132的上表面上涂覆并固化包括第二主剂树脂的第二粘合组合物以形成第二粘合层131来制造载体膜130;将基体膜120层压在载体膜130的上表面上;以及将衬垫膜110层压在层压的基体膜上以制造用于OLED面板的底部保护膜。

[0085] 首先,将描述通过在第一基体材料122的上表面上涂覆并固化包括第一主剂树脂的第一粘合组合物以形成第一粘合层121来制造基体膜120的操作。

[0086] 第一粘合组合物可以包括第一主剂树脂,并且还可以包括第一固化剂、溶剂和抗静电剂。

[0087] 第一主剂树脂可以是通常可用于形成具有足够粘合力的粘合层的任何树脂,并且可以优选地为丙烯酸树脂,更优选地为聚甲基丙烯酸丁酯。

[0088] 第一主剂树脂的重均分子量可以为200,000至1,000,000,并且优选地,重均分子量为400,000至800,000。当第一主剂树脂的重均分子量小于200,000时,第一粘合层的模量会大于目标模量,并且当第一主剂树脂的重均分子量超过1,000,000时,不会获得期望水平的模量。

[0089] 此外,第一固化剂可以是可用于形成通常表现出足够的粘合力的粘合层中的任何固化剂,而没有限制,并且优选地,可以使用环氧固化剂,并且更优选地,可以使用环氧胺固化剂,甚至更优选地,可以使用N,N,N',N'-四缩水甘油基-间二甲苯二胺。基于100重量份的第一主剂树脂,可以包括0.02至0.08重量份的量的第一固化剂,优选地,可以包括0.03至0.07重量份的量的第一固化剂。基于100重量份的第一主剂树脂,当第一固化剂的含量小于0.02重量份时,第一粘合层不会被固化至目标水平并且不会获得期望水平的模量,当第一固化剂的含量超过0.08重量份时,第一粘合层会被过度固化以使粘合力降低,并且模量会大于期望的水平。

[0090] 此外,溶剂不受具体限制,只要它是可用于通常形成粘合层的粘合组合物中的溶剂即可,并且可以优选地包括选自于由水性溶剂、醇溶剂、酮溶剂、胺溶剂、酯溶剂、乙酸酯溶剂、酰胺溶剂、卤代烃溶剂、醚溶剂和呋喃溶剂组成的组中的一种或更多种,并且更优选地包括选自于由醇溶剂、酮溶剂、胺溶剂、酯溶剂、乙酸酯溶剂和醚溶剂组成的组中的一种或更多种,并且可以最优选地为甲乙酮。基于100重量份的第一主剂树脂,可以包括但不限于35至55重量份(优选地,40至50重量份)的量的溶剂。

[0091] 抗静电剂可以是任何材料而没有限制,只要它防止静电即可,并且优选地,可以使用吡啶抗静电剂。基于100重量份的第一主剂树脂,可以包括0.5至5重量份(优选地,1至4重量份)的量的抗静电剂。当抗静电剂不满足上述范围时,不会表现出目标抗静电效果。

[0092] 可以通过在具有抗静电处理的下表面的第一基体材料122的上表面上涂覆并固化上面描述的第一粘合组合物以形成第一粘合层121来制造基体膜120。

[0093] 接着,将描述通过在第二基体材料132的上表面上涂覆并固化包括第二主剂树脂的第二粘合组合物以形成第二粘合层131来制造载体膜130的操作。

[0094] 第二粘合组合物可以包括第二主剂树脂,并且还以包括第二固化剂、溶剂和抗静电剂。

[0095] 第二主剂树脂可以是通常可用于形成与第一粘合层相比具有相对小的粘合力的粘合层的任何树脂,而没有限制,并且可以优选地为丙烯酸树脂,并且更优选地为聚甲基丙烯酸甲酯,甚至更优选地为重均分子量为5,000至170,000的聚甲基丙烯酸甲酯,并且最优选地为重均分子量为50,000至150,000的聚甲基丙烯酸甲酯。

[0096] 此外,第二固化剂可以是可用于形成与第一粘合层相比表现出相对低的粘合力的粘合层的任何固化剂,而没有限制,并且优选地,可以使用异氰酸酯固化剂。基于100重量份的第二主剂树脂,可以包括2至8重量份(优选地,3至7重量份)的量的第二固化剂。基于100重量份的第二主剂树脂,当第二固化剂的含量小于2重量份时,第二粘合层不会被固化至目标水平,当第二固化剂的含量超过8重量份时,第二粘合层会被过度固化以使粘合力降低。

[0097] 此外,溶剂不受具体限制,只要它是可用于通常形成粘合层的粘合组合物中的溶剂即可,并且可以优选地包括选自于由水性溶剂、醇溶剂、酮溶剂、胺溶剂、酯溶剂、乙酸酯溶剂、酰胺溶剂、卤代烃溶剂、醚溶剂和呋喃溶剂组成的组中的一种或更多种,并且更优选地,选自于由醇溶剂、酮溶剂、胺溶剂、酯溶剂、乙酸酯溶剂和醚溶剂组成的组中的一种或更多种,并且可以最优选地为甲乙酮。基于100重量份的第二主剂树脂,可以包括但不限于60至80重量份(优选地,65至75重量份)的量的溶剂。

[0098] 此外,抗静电剂可以是任何材料,只要它防止静电即可,并且优选地,可以使用吡啶抗静电剂。基于100重量份的第二主剂树脂,可以包括0.1至0.4重量份(优选地,0.15至0.35重量份)的量的抗静电剂。当抗静电剂不满足上述范围时,不会获得目标抗静电效果。

[0099] 另一方面,第二粘合组合物还可以包括流平剂和润湿剂。流平剂和润湿剂可以是任何材料,而没有限制,只要它们通常用于形成本领域中的粘合层中即可。优选地,流平剂可以为聚丙烯酸酯,并且润湿剂可以为聚醚硅氧烷,但它们不限于此。另外,基于100重量份的第二主剂树脂,可以包括0.25至2.25重量份(优选地,0.5至2重量份)的量的流平剂,并且基于100重量份的第二主剂树脂,可以包括0.2至0.8重量份(优选地,0.3至0.7重量份)的量的润湿剂,但它们不限于此。

[0100] 可以通过在具有抗静电处理的下表面的第二基体材料132的上表面上涂覆并固化上面描述的第二粘合组合物以形成第二粘合层131来制造载体膜130。

[0101] 接着,将描述将基体膜120层压在载体膜130的上表面上的操作以及将衬垫膜110层压在层压的基体膜上以制造用于OLED面板的底部保护膜的操作。

[0102] 可以使用本领域中通常使用的任何层压方法以将基体膜120层压在载体膜130的上表面上,而没有限制。可以优选地通过在室温下使用辊式层压机来执行层压,但不限于

此。

[0103] 此外,可以使用衬垫膜110而没有限制,只要使用本领域中通常使用的层压方法即可,并且优选地,可以在室温下通过使用辊式层压机来执行层压以制造用于OLED面板的底部保护膜,但是本公开不限于此。

[0104] 根据本公开,提供一种将根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜施用到OLED面板的方法;详细地,提供一种施用用于OLED面板的底部保护膜的方法,所述方法包括:从用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜;将从其剥离了衬垫膜的基体膜和载体膜附着到OLED面板;以及从附着到OLED面板的基体膜和载体膜剥离载体膜。

[0105] 首先,可以执行第一对准工艺以从用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜,并且可以通过照射400nm至700nm的波长的光并感测反射的光而从用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜。这里,当基体膜120和载体膜130未显示出适当水平的剥离力时,会在基体膜120与载体膜130之间出现剥离,而不是衬垫膜110的剥离,并且这会增大不良率。

[0106] 另外,可以执行第二对准工艺以将从其剥离了衬垫膜110的基体膜120和载体膜130附着到OLED面板,并且可以通过照射400nm至700nm的波长的光并感测反射的光而将基体膜120和载体膜130附着到OLED面板。

[0107] 接着,可以执行第三对准工艺以从附着到OLED面板的基体膜120和载体膜130剥离载体膜130,并且可以通过照射400至700nm的波长的光并感测反射的光而从附着到OLED面板的基体膜120和载体膜130剥离载体膜130,以将用于OLED面板的底部保护膜附着到OLED面板的底部。

[0108] 另一方面,本公开包括通过包括上面描述的基体膜而实现的有机发光显示装置10。

[0109] 如在图3中,有机发光显示装置10可以包括附着到OLED面板300的底部的基体膜120”。这里,OLED面板300包括基底和布置在基底上的有机发光器件。可以通过堆叠第一电极、包括有机发射层的中间层以及第二电极来提供有机发光器件。基体膜120”可以附着到OLED面板300的基底的底部。详细地,由于包括基体膜120”,其中,基体膜120”包括具有足够粘合力的第一粘合层121”和具有保护OLED面板300的功能的第一基体材料122”,因此可以保护OLED面板300的底部,并且可以防止OLED面板300中静电的产生。

[0110] 另一方面,根据本公开的用于OLED面板的底部保护膜,可以由于弹性和抗冲击性而提供优异的弯曲性能,并且可以提供优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力,并且同时可以通过执行抗静电处理来提供防止静电产生的效果。

[0111] 将参照下面的本公开的实施例更详细地描述本公开,但本公开的范围不受实施例的限制,实施例应该被解释为被提供来帮助理解本公开。

[0112] <示例1>

[0113] (1) 基体膜和衬垫膜的层压体的制造

[0114] 基于100重量份的第一主剂树脂,通过将作为第一主剂树脂的重均分子量为600,000的聚甲基丙烯酸丁酯(BURIM CHEMICAL,BA8900)、作为第一固化剂的0.05重量份的N,N,N,N’-四缩水甘油基-间二甲苯二胺(BURIM CHEMICAL,45S)、作为抗静电剂的2.5重量份的吡啶抗静电剂(KOEI,IL-P14-2)以及作为溶剂的45重量份的甲乙酮(MEK)混合来制备第一粘合组合物。

[0115] 通过以下步骤来制造基体膜：在第一基体材料的上表面上涂覆第一粘合组合物，其中，通过在厚度为75 μm 的PET基体材料的下表面上涂覆PEDOT/PSS（聚（3,4-乙撑二氧噻吩）聚苯乙烯磺酸盐）的薄膜来对该第一基体材料抗静电处理；利用PEDOT/PSS（聚（3,4-乙撑二氧噻吩）聚苯乙烯磺酸盐）的薄膜来涂覆厚度为75 μm 的PET基体材料的上表面和下表面，以对PET基体材料进行抗静电处理；并且在衬垫膜的下表面上涂覆硅释放剂的薄膜，以对衬垫膜进行硅释放处理；然后在室温下使用辊式层压机来层压衬垫膜并在50 $^{\circ}\text{C}$ 下固化48小时以制造包括厚度为13 μm 的第一粘合层的基体膜以及堆叠在基体膜上的衬垫膜。

[0116] (2) 载体膜的制造

[0117] 基于100重量份的第二主剂树脂，通过将作为第二主剂树脂的重均分子量为100,000的聚甲基丙烯酸甲酯（SUSAN POLYMER Co., Ltd., SA609）、作为第二固化剂的5重量份的聚异氰酸酯（SUSAN POLYMER Co., Ltd., SAX802）、作为抗静电剂的0.25重量份的吡啶抗静电剂（KOEI, IL-P14-2）、作为流平剂的1.25重量份的聚丙烯酸酯（BYK, BYK361N）、作为润湿剂的聚醚硅氧烷（TEGO, WET270）以及作为溶剂的70重量份的甲乙酮（MEK）混合来制备第二粘合组合物。

[0118] 在第二基体材料的上表面上涂覆第二粘合组合物并在50 $^{\circ}\text{C}$ 下固化48小时以制备包括厚度为5 μm 的第二粘合层的载体膜，其中，通过在厚度为38 μm 的PET基体材料的下表面上涂覆PEDOT/PSS（聚（3,4-乙撑二氧噻吩噻吩）聚苯乙烯磺酸盐）的薄膜而对该第二基体材料进行抗静电处理。

[0119] (3) OLED底部保护膜的制造

[0120] 在25 $^{\circ}\text{C}$ 下通过使用辊式层压机将层压有衬垫膜的基体膜和载体膜层压来制造OLED底部保护膜。

[0121] <示例2至示例14和对比示例1至对比示例6>

[0122] 除了修改诸如如表1至表4中所示的第一主剂树脂或第二主剂树脂的重均分子量、第一固化剂和第二固化剂的含量以及是否对衬垫膜的下表面执行释放处理的条件之外，以与示例1的方式相同的方式来制造如表1至表4中所示的OLED面板底部保护膜。

[0123] <实验示例>

[0124] 1、根据温度的模量（弹性模量）的测量

[0125] 在室温下通过使用辊式层压机分别将根据示例和对比示例的第一粘合组合物涂覆在剥离力为100gf的重剥离衬垫（SKC Haas, RT81N）上，将剥离力为30gf的轻剥离衬垫（SKC, SG31）层压在涂覆有第一粘合组合物的重剥离衬垫上，然后将层压的衬垫在50 $^{\circ}\text{C}$ 下固化48小时以制备包括厚度为100 μm 的第一粘合层的模量测量样品。将制备的模量测量样品冲压成直径为8mm的圆形，并去除轻剥离衬垫，并将样品附着到直径为8mm的平行板，并去除重剥离衬垫。

[0126] 接着，通过使用流变仪（TA仪器，ARES G2）作为模量测量装置，在轴向力为0.5N、起始温度为-40 $^{\circ}\text{C}$ 、终止温度为150 $^{\circ}\text{C}$ 、升温速率10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 、应变为1%且频率为1Hz的条件下测量根据温度的储能模量和损耗模量。在下面的表1至表4中分别示出了在25 $^{\circ}\text{C}$ 、50 $^{\circ}\text{C}$ 和85 $^{\circ}\text{C}$ 下的储能模量和损耗模量。

[0127] 2、释放力、粘合力 and 剥离力的评价

[0128] 关于根据示例和对比示例制造的用于OLED面板的底部保护膜，切割1英寸宽的用

于OLED面板的底部保护膜,然后以40mm每秒的速率以180°剥离底部保护膜,以测量衬垫的释放力。切割1英寸宽的用于OLED面板的底部保护膜以去除衬垫膜。然后将底部保护膜附着到具有清洁表面的玻璃,并在24小时之后以5mm每秒的速率以180°剥离,以测量第一粘合层的粘合力。切割1英寸宽的基体膜和载体膜中的每个,并以40mm每秒的速率以180°剥离载体膜,以测量基体膜与载体膜之间的剥离力。表1至表4中示出了测量结果。

[0129] 3、抗冲击性的评价

[0130] 通过使用辊式层压机将根据示例和对比示例制造的用于OLED面板的底部保护膜附着到玻璃,并且在24小时之后,使100g的重量的球形重物从10厘米的高度落在底部保护膜的表面上。通过以下方式评价抗冲击性:当粘合层与玻璃之间未形成气泡时标记○,当形成气泡时标记×。下面的表1至表4中示出了评价结果。

[0131] 4、弯曲性能的评价

[0132] 分别将根据示例和对比示例制造的基体膜的两个端部固定到弯曲试验设备(CAS, DLDMLH-FS)的夹具,将与基体膜中心的弯曲对应的值r设定为3mm并重复测试20,000次以评价弯曲性能。通过以下方式评价弯曲性能:分析在重复测试期间在弯曲表面上的粘合剂与PET基体材料之间是否形成气泡以及何时形成气泡,当出现气泡的次数超过20,000次时标记◎,当出现气泡的次数为20,000次或更少并且超过10,000次时标记○,当出现气泡的次数为10,000次或更少或者超过5,000次时标记△,当出现气泡的次数为5,000次或更少时标记×。下面的表1至表4中示出了评价结果。

[0133] 5、对准工艺的可操作性的评价

[0134] 评价了使根据示例和对比示例制造的底部保护膜与OLED面板对准的操作的可操作性。

[0135] 在从用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜的第一对准工艺中,当剥离衬垫膜时,通过以下方式评价第一对准工艺的可操作性:当仅衬垫膜被剥离时标记○,当基体膜与载体膜之间产生剥离时标记×。此外,在从附着到OLED面板的基体膜和载体膜剥离载体膜的操作中,通过以下方式评价载体膜去除操作(第三对准工艺)的可操作性:当通过执行一次剥离来剥离载体膜时标记○,当通过执行两次或更多次剥离来剥离载体膜时标记×。下面的表1至表4中示出了评价结果。

[0136] 6、用于OLED面板的底部保护膜的粘合性能

[0137] 在室温下通过使用辊式层压机将根据示例和对比示例制造的用于OLED面板的底部保护膜附着到OLED面板,并且在24小时之后,将用于OLED面板的底部保护膜在60℃的温度和90%的湿度下放置500小时,以确定所附着的底部保护膜是否被剥离。通过以下方式评价基体膜的粘合性能:当未发生剥离时标记○,当发生剥离时标记×。表1至表4中示出了评价结果。

[0138] [表1]

[0139]

划分		示例 1	示例 2	示例 3	示例 4	示例 5
第一粘合组合物	第一主剂树脂的重均分子量	600,000	400,000	800,000	600,000	600,000
	第一固化剂的含量 (重量份)	0.05	0.05	0.05	0.03	0.07
第二粘合组合物	第二主剂树脂的重均分子量	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	第二固化剂的含量 (重量份)	5	5	5	5	5
是否对衬垫膜的下表面执行释放处理		○	○	○	○	○
25℃	储能模量 (Pa)	24078.1	25634.5	22618.9	23113.7	25197.6
	损耗模量 (Pa)	12004	15943.8	8430.3	9046.6	15436.5
	条件 (1)	0.4985443	0.621966	0.37271	0.391396	0.6126179
50℃	储能模量 (Pa)	36952.6	38151.3	35086.1	35842.9	37895.4
	损耗模量 (Pa)	13521.1	16919.3	10614.6	11834.8	16322
	条件 (2)	0.3659039	0.443479	0.30253	0.330185	0.4307119
85℃	储能模量 (Pa)	48628.2	50079	47144.3	47798.6	49321.3
	损耗模量 (Pa)	22685.8	26323.1	19573.1	20198.2	25817.8

[0140]

	条件 (3)	0.4665153	0.525632	0.415174	0.422569	0.5234615
衬垫膜的释放力 (gf/in)		3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
第一粘合层的粘合力 (gf/in)		1680	1029	2263	2049	1301
基体膜/载体膜的剥离力 (gf/in)		6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
基体膜	抗冲击性	○	○	○	○	○
	弯曲性能	◎	◎	◎	◎	◎
可操作性	第一对准	○	○	○	○	○
	第三对准	○	○	○	○	○
基体膜的粘合性能		○	○	○	○	○

[0141] [表2]

[0142]

划分		示例 6	示例 7	示例 8	示例 9	示例 10
第一粘合组合物	第一主剂树脂的重均分子量	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
	第一固化剂的含量 (重量份)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
第二粘合组合物	第二主剂树脂的重均分子量	4,000	50,000	150,000	220,000	100,000
	第二固化剂的含量 (重量份)	5	5	5	5	1
是否对衬垫膜的下表面执行释放处理		○	○	○	○	
25℃	储能模量 (Pa)	24078.1	24078.1	24078.1	24078.1	24078.1
	损耗模量 (Pa)	12004	12004	12004	12004	12004
	条件 (1)	0.4985443	0.498544	0.498544	0.498544	0.4985443
50℃	储能模量 (Pa)	36952.6	36952.6	36952.6	36952.6	36952.6
	损耗模量 (Pa)	13521.1	13521.1	13521.1	13521.1	13521.1
	条件 (2)	0.3659039	0.365904	0.365904	0.365904	0.3659039
85℃	储能模量 (Pa)	48628.2	48628.2	48628.2	48628.2	48628.2
	损耗模量 (Pa)	22685.8	22685.8	22685.8	22685.8	22685.8
	条件 (3)	0.4665153	0.466515	0.466515	0.466515	0.4665153

[0143]

衬垫膜的释放力 (gf/in)		3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
第一粘合层的粘合力 (gf/in)		1680	1680	1680	1680	1680
基体膜/载体膜的剥离力 (gf/in)		1.3	4.1	8.8	12.2	8.3
基体膜	抗冲击性	○	○	○	○	○
	弯曲性能	◎	◎	◎	◎	◎
可操作性	第一对准	×	○	○	○	○
	第三对准	○	○	○	×	×
基体膜的粘合性能		○	○	○	○	○

[0144] [表3]

[0145]

划分		示例 11	示例 12	示例 13	示例 14	对比示例 1
第一粘合组合物	第一主剂树脂的重均分子量	600,000	600,000	600,000	600,000	100,000
	第一固化剂的含量 (重量份)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
第二粘合组合物	第二主剂树脂的重均分子量	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	第二固化剂的含量 (重量份)	3	7	10	5	5
是否对衬垫膜的下表面执行释放处理		○	○	○	×	○
25℃	储能模量 (Pa)	24078.1	24078.1	24078.1	24078.1	29137.8
	损耗模量 (Pa)	12004	12004	12004	12004	20394.8
	条件 (1)	0.4985443	0.498544	0.498544	0.498544	0.699943
50℃	储能模量 (Pa)	36952.6	36952.6	36952.6	36952.6	40032.4
	损耗模量 (Pa)	13521.1	13521.1	13521.1	13521.1	21914.4
	条件 (2)	0.3659039	0.365904	0.365904	0.365904	0.5474166
85℃	储能模量 (Pa)	48628.2	48628.2	48628.2	48628.2	52180.8
	损耗模量 (Pa)	22685.8	22685.8	22685.8	22685.8	31774.2
	条件 (3)	0.4665153	0.466515	0.466515	0.466515	0.6089251

[0146]

衬垫膜的释放力 (gf/in)		3.2	3.2	3.2	9.8	3.2
第一粘合层的粘合力 (gf/in)		1680	1680	1680	1680	207
基体膜/载体膜的剥离力 (gf/in)		8.4	4.3	1.6	6.6	6.6
基体膜	抗冲击性	○	○	○	○	○
	弯曲性能	◎	◎	◎	◎	△
可操作性	第一对准	○	○	×	×	○
	第三对准	○	○	○	○	○
基体膜的粘合性能		○	○	○	○	×

[0147] [表4]

[0148]

划分		对 比 示 例 2	对比示例 3	对比示例 4	对比示例 5	对 比 示 例 6
第一粘合组合物	第一主剂树脂的重均分子量	1,300,000	600,000	600,000	100,000	1,300,000
	第一固化剂的含量 (重量份)	0.05	0.01	0.1	0.1	0.01
第二粘合组合物	第二主剂树脂的重均分子量	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	第二固化剂的含量 (重量份)	5	5	5	5	5
是否对衬垫膜的下表面执行释放处理		○	○	○	○	○
25℃	储能模量 (Pa)	19408.6	20162.5	28610.1	32517	17861.3
	损耗模量 (Pa)	6716.5	7226.7	19884.6	26221.3	4877.1
	条件 (1)	0.3460579	0.358423	0.69502	0.806387	0.273054
50℃	储能模量 (Pa)	32814	33415.6	39478.9	44273.1	28289.7
	损耗模量 (Pa)	7012.4	7506.4	21216.8	25101.2	6168
	条件 (2)	0.2137015	0.224638	0.537421	0.566963	0.2180299
85℃	储能模量 (Pa)	44419.1	45116.1	51337.9	55916.3	41113.4
	损耗模量 (Pa)	15001.2	15910.8	31110.5	35543.7	12159.8
	条件 (3)	0.3377196	0.352663	0.605995	0.635659	0.2957625

[0149]

衬垫膜的释放力 (gf/in)		3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
第一粘合层的粘合力 (gf/in)		3586	2418	561	169	4166
基体膜/载体膜剥离力 (gf/in)		6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
基体膜	抗冲击性	×	×	○	○	×
	弯曲性能	×	×	○	×	×
可操作性	第一对准	○	○	○	○	○
	第三对准	○	○	○	○	○
基体膜的粘合性能		○	○	×	×	○

[0150] 如表1至表4中所示，

[0151] 根据本公开的满足优选条件(与第一主剂树脂的重均分子量、第二主剂树脂的重均分子量、第一固化剂的含量、第二固化剂的含量以及是否对衬垫膜的下表面进行释放处理有关)的示例1至示例5、示例7、示例8、示例11和示例12与不满足上述条件的示例6、示例9、示例10、示例13、示例14以及对比示例1至对比示例6相比表现出优异的抗冲击性、弯曲性能和对准工艺可操作性并且也表现出优异的基体膜的粘合性能。

[0152] 详细地，根据本公开的满足第二主剂树脂的重均分子量的示例1、示例7和示例8与其中不满足第二主剂树脂的重均分子量的示例6和示例9相比表现出优异的对准工艺可操作性。

[0153] 另外，在根据本公开的满足第二固化剂的含量的示例1、示例11和示例12中，与不满足与第二固化剂的含量相关的条件的示例10和示例13相比，表现出更优的对准工艺的可操作性。

[0154] 另外，在其中对衬垫膜的下表面执行释放处理的示例1中，与其中未执行执行释放处理的示例14相比，表现出更优的对准工艺的可操作性。

[0155] 详细地，根据本公开的满足第一主剂树脂的重均分子量的示例1至示例3与其中不满足第一主剂树脂的重均分子量的对比示例1相比表现出优异的弯曲性能和基体膜的优异的粘合性能，此外，与对比示例2相比，显示出优异的抗冲击性和弯曲性能。

[0156] 另外，根据本公开的满足第一固化剂的含量的示例1、示例4和示例5与不满足第一固化剂的含量的对比示例3相比显示出优异的抗冲击性和弯曲性能，并且与对比示例4相比显示出优异的基体膜的粘合性能。

[0157] 另外，根据本公开的满足第一主剂树脂的重均分子量和第一固化剂的含量的示例1至示例5与不满足所述两个条件的对比示例5相比显示出优异的弯曲性能和优异的基体膜的粘合性能，并且与对比示例6相比显示出优异的抗冲击性和弯曲性能。

[0158] 尽管已经参照本公开的示例性实施例具体示出并描述了本公开，但将理解的是，本公开不限于所公开的示例性实施例，本领域技术人员将理解的是，在不脱离由所附权利要求限定的公开的精神和范围的情况下，可以在其中进行诸如添加、修改、消除或补充的各种改变以容易地启示其它实施例。

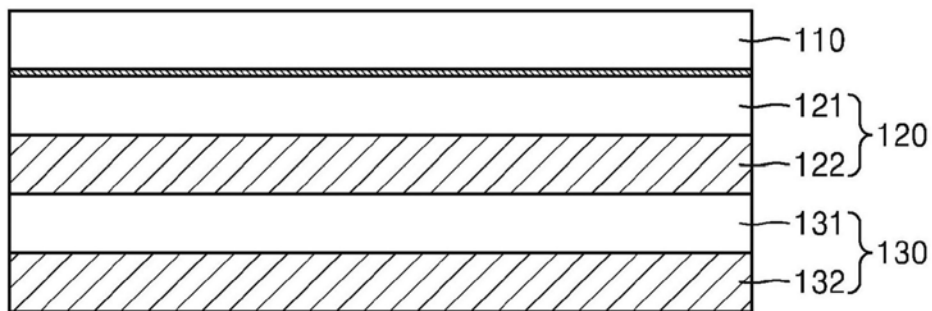


图1

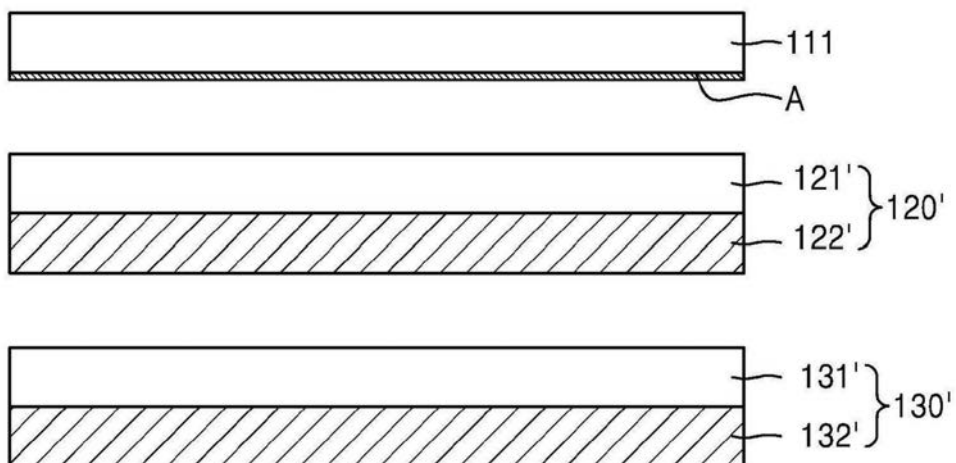


图2

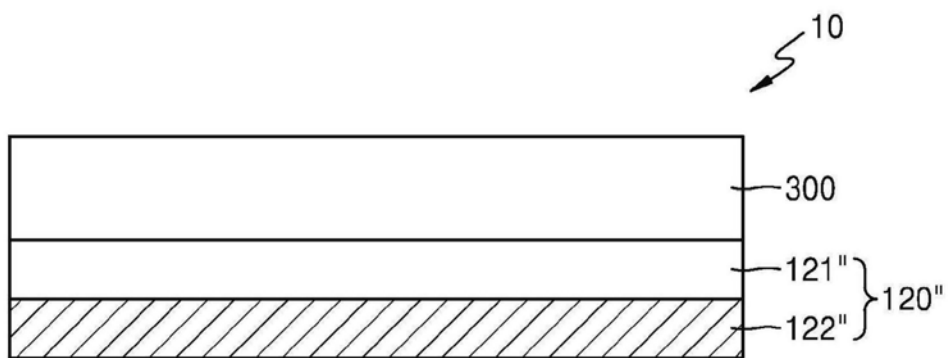


图3

1. 一种用于OLED面板的底部保护膜,所述用于OLED面板的底部保护膜包括:
基体膜,包括设置在第一基体材料的上表面上的第一粘合层;
载体膜,包括粘附到所述第一基体材料的下表面的第二粘合层和粘附到所述第二粘合层的下表面的第二基体材料;以及
衬垫膜,使用所述第一粘合层而被粘附,
其中,所述第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

2. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.36 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.65,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.46,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.39 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.54。$$

3. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层在 25°C 下具有20,000Pa至28,000Pa的储能模量和8,000Pa至16,000Pa的损耗模量。

4. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层在 50°C 下具有33,000Pa至41,000Pa的储能模量和9,500Pa至17,500Pa的损耗模量。

5. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层在 85°C 下具有44,500Pa至52,500Pa的储能模量和18,500Pa至26,500Pa的损耗模量。

6. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一基体材料和所述第二基体材料为PET基体材料,并且

所述第一粘合层和所述第二粘合层为丙烯酸粘合层。

7. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜的下表面是硅释放处理的。

8. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜、所述第一基体材料和所述第二基体材料中的每个的至少一个表面是抗静电处理的。

9. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层和所述第二粘合层包括抗静电剂。

10. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述第一粘合层具有 $10\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ 的厚度,并且所述第一基体材料具有 $65\mu\text{m}$ 至 $140\mu\text{m}$ 的厚度。

11. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜具有 $55\mu\text{m}$ 至

95 μm 的厚度,

其中,所述第二粘合层具有1 μm 至10 μm 的厚度,并且

其中,所述第二基体材料具有20 μm 至60 μm 的厚度。

12. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述衬垫膜的释放力为5gf/in (1.93N/m) 或更小。

13. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,通过使用下面的测量方法测量的所述第一粘合层的粘合力为250gf/in (96.52N/m) 或更高。

[测量方法]

将所述第一粘合层粘附到玻璃,并且在24小时之后,当以5mm每秒的速率以180°剥离所述第一粘合层时测量所述第一粘合层的粘合力。

14. 根据权利要求1所述的用于OLED面板的底部保护膜,其中,所述基体膜与所述载体膜之间的剥离力为3gf/in至10gf/in (1.16~3.86N/m)。

15. 一种施用用于OLED面板的底部保护膜的方法,所述方法包括:

从所述用于OLED面板的底部保护膜剥离衬垫膜;

将从其剥离了所述衬垫膜的基体膜和载体膜附着到所述OLED面板;以及

从附着到所述OLED面板的所述基体膜和所述载体膜剥离所述载体膜,

其中,所述用于OLED面板的底部保护膜包括:

基体膜,包括形成在第一基体材料的上表面上的第一粘合层;

载体膜,包括粘附到所述第一基体材料的下表面的第二粘合层和粘附到所述第二粘合层的下表面的第二基体材料;以及

衬垫膜,使用所述第一粘合层而被粘附,

其中,所述第一粘合层满足下面的条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

16. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括基体膜和OLED面板,

其中,所述OLED面板包括基底和布置在所述基底上的有机发光器件,并且

所述基体膜包括基体材料和布置在所述基体材料的上表面上的粘合层,并且

所述粘合层满足条件(1)、条件(2)和条件(3)中的全部:

$$(1) \text{ 在 } 25^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.28 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.8,$$

$$(2) \text{ 在 } 50^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.23 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.53,$$

$$(3) \text{ 在 } 85^{\circ}\text{C} \text{ 下, } 0.35 \leq \frac{\text{损耗模量 (Pa)}}{\text{储能模量 (Pa)}} \leq 0.6。$$

17. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,所述粘合层在25°C下具有20,

000Pa至28,000Pa的储能模量和8,000Pa至16,000Pa的损耗模量。

18. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,所述粘合层在50℃下具有33,000Pa至41,000Pa的储能模量和9,500Pa至17,500Pa的损耗模量。

19. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,所述粘合层在85℃下具有44,500Pa至52,500Pa的储能模量和18,500Pa至26,500Pa的损耗模量。

20. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,通过使用下面的测量方法测量的所述粘合层的粘合力为250gf/in (96.52N/m) 或更高:

[测量方法]

将所述粘合层粘附到玻璃,并且在24小时之后,当以5mm每秒的速率以180°剥离所述粘合层时测量所述粘合层的粘合力。

21. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,所述粘合层包括抗静电剂。

22. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,所述基体材料的至少一个表面是抗静电处理的。

23. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置,其中,包括PEDOT/PSS (聚(3,4-乙撑二氧噻吩) 聚苯乙烯磺酸盐) 的薄膜涂覆在所述基体材料的下表面上以进行抗静电处理。

[0001] 按照专利合作条约的第19条的规定,申请人为了修改明显的错误,进行了如下修改:

[0002] 1、在权利要求12的5gf/in旁边并列添加米制单位(1.93N/m)。

[0003] 2、在权利要求13的250gf/in旁边并列添加米制单位(96.52N/m)。

[0004] 3、在权利要求14的3~10gf/in旁边并列添加米制单位(1.16~3.86N/m)。

[0005] 4、将权利要求18及权利要求19的引用项从权利要求1改为权利要求16。

[0006] 5、在权利要求20的250gf/in旁边并列添加米制单位(96.52N/m)。

[0007] 以上

专利名称(译)	OLED面板底部保护膜和包括其的有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN110214382A	公开(公告)日	2019-09-06
申请号	CN201880007592.6	申请日	2018-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	崔永瑞 韩东垣 金珍赫 朴永敦 白英彬 李相雨		
发明人	崔永瑞 韩东垣 金尚信 金珍赫 朴永敦 白英彬 李相雨		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/00 B32B7/12 B32B27/36 C09J133/00		
CPC分类号	B32B7/12 B32B27/36 C09J133/00 H01L51/00 H01L51/52 B32B2307/51 B32B2457/206 H01L51/003 H01L51/5246 H01L51/5253 H01L2227/326 H01L2251/5392 H01L2251/558 B32B7/06 B32B2255/10 B32B2307/21 B32B2307/54 B32B2307/732 H01L23/60 H01L51/56 H01L2251/556		
代理人(译)	韩芳 刘灿强		
优先权	1020170008539 2017-01-18 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED面板底部保护膜，更具体地，涉及一种OLED面板底部保护膜以及一种包括该OLED面板底部保护膜的有机发光显示装置，该OLED面板底部保护膜由于弹性和抗冲击性而具有优异的弯曲性能、优异的对准工艺可操作性以及对OLED面板的优异的粘合力，并且可以通过抗静电处理来防止静电的产生。

