



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101657755 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 200880011054. 0

(22) 申请日 2008. 04. 04

(30) 优先权数据

10-2007-0034322 2007. 04. 06 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2008/001940 2008. 04. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02008/123719 EN 2008. 10. 16

(73) 专利权人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李建雨 郭尚圭 吴东宫 赵昌镐

金星炫

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 朱梅 刘晔

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6429921 B1, 2002. 08. 06, 说明书第 2 栏第 43 行至第 5 栏第 44 行、图 1F.

US 6356330 B1, 2002. 03. 12, 全文.

US 6705584 B2, 2004. 03. 16, 全文.

US 2004/0233378 A1, 2004. 11. 25, 说明书 0024 段至 0040 段、图 2, 5.

审查员 达文欣

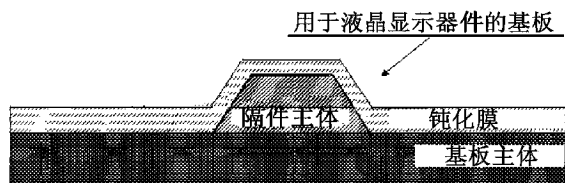
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

(54) 发明名称

制备用于液晶显示器件的隔件的方法, 具有由该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有该基板的液晶显示器件

(57) 摘要

本发明提供了一种制备用于液晶显示器件的隔件的方法, 具有通过该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有用于液晶显示器件的基板的液晶显示器件, 所述方法包括: 在基板主体上形成隔件主体的步骤 (a) 和在隔件主体上形成钝化膜的步骤 (b)。



1. 一种制备用于液晶显示器件的隔件的方法,该方法包括以下步骤:

在基板主体上形成隔件主体;和

在隔件主体上形成钝化膜,

其中,所述隔件主体包含二氧化硅、聚合物或者纤维片,或者所述隔件主体为包含光敏材料的光隔件主体,

所述钝化膜为包含热固性树脂或光固化树脂的有机膜,

所述热固性树脂包括环氧树脂或所述热固性树脂包括含有硬化剂的亚克力树脂,

所述光固化树脂包括亚克力树脂或甲基丙烯酸树脂,以及

所述钝化膜的厚度在 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ 的范围内。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,在形成隔件主体的过程中,所述基板主体为彩色滤光片基板主体或薄膜晶体管基板主体。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,在形成钝化膜的过程中,形成所述钝化膜以同时覆盖所述隔件主体和基板主体,其中所述隔件主体形成在基板主体上。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,在形成钝化膜的过程中,所述钝化膜是通过选自光刻法、光固化法、热固化法、溅射法和化学气相沉积法中的方法形成的。

5. 一种用于液晶显示器件的基板,该基板包括:

基板主体;和

隔件,其包括形成在基板主体上的隔件主体和形成在隔件主体上的钝化膜,

其中,所述隔件主体包含二氧化硅、聚合物或者纤维片,或者所述隔件主体为包含光敏材料的光隔件主体,

所述钝化膜为包含热固性树脂或光固化树脂的有机膜,

所述热固性树脂包括环氧树脂或所述热固性树脂包括含有硬化剂的亚克力树脂,

所述光固化树脂包括亚克力树脂或甲基丙烯酸树脂,以及

所述钝化膜的厚度在 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ 的范围内。

6. 根据权利要求5所述的基板,其中,形成所述钝化膜以同时覆盖所述隔件主体和基板主体,其中所述隔件主体形成在基板主体上。

7. 根据权利要求5~6中的任意一项所述的基板,其中,所述基板为彩色滤光片基板或薄膜晶体管基板。

8. 一种液晶显示器件,其包括:

彩色滤光片基板;

设置成与彩色滤光片基板相对的薄膜晶体管基板;

隔件,其包括在彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板中的至少一种基板主体上形成的隔件主体和形成在隔件主体上的钝化膜;和

形成在彩色滤光片基板与薄膜晶体管基板之间的间隙中的液晶层,

其中,所述隔件主体包含二氧化硅、聚合物或者纤维片,或者所述隔件主体为包含光敏材料的光隔件主体,

所述钝化膜为包含热固性树脂或光固化树脂的有机膜,

所述热固性树脂包括环氧树脂或所述热固性树脂包括含有硬化剂的亚克力树脂,

所述光固化树脂包括亚克力树脂或甲基丙烯酸树脂,以及

所述钝化膜的厚度在 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ 的范围内。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示器件, 其中, 形成所述的钝化膜以同时覆盖所述隔件主体和基板主体, 其中所述隔件主体形成在基板主体上。

制备用于液晶显示器件的隔件的方法,具有由该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有该基板的液晶显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制备用于液晶显示器件的隔件的方法、具有由该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有用于液晶显示器件的基板的液晶显示器件,所述隔件在外力下变形较小,在除去外力之后完全恢复到原来的形状,且不会在界面上发生分离。

[0002] 本申请要求了于 2007 年 4 月 6 日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请第 10-2007-0034322 号的优先权,其公开的内容在此全部引入作为参考。

背景技术

[0003] 液晶显示器件包括用于驱动的薄膜晶体管基板、用于显示色彩的彩色滤光片基板和设置在基板之间的液晶。

[0004] 薄膜晶体管基板与彩色滤光片基板之间的距离,也就是说,液晶盒间隙 (cell gap) 保持恒定以在液晶显示器件上得到均匀的屏幕 (screen)。隔件起到保持基板之间距离恒定的作用。

[0005] 所述隔件的实例可以包含球形二氧化硅、聚合物、表面处理的球形二氧化硅、表面处理的聚合物或者具有恒定直径的玻璃纤维片。此外,也可以使用光敏材料制备光隔件。所述光隔件是通过用光敏材料形成膜并通过光刻法使膜图形化而制备的。

[0006] 近年来随着具有上述结构的液晶显示器件的尺寸的变大和应用到监视器或电视机上,在液晶显示器件的质量和制备过程中存在多种问题。

[0007] 例如,如果在高温和高湿度下将对角线长度为 20 英寸以上的液晶显示器件垂直地放置一定的时间或更久,则在液晶显示器件的下端形成白色条纹 (white strip)。这些称作重力缺陷 (gravity defect)。

[0008] 为了解决重力缺陷,可以减少液晶显示器件中的液晶的量。然而,在这种情况下,存在的问题在于液晶显示器件的耐久性劣化。

[0009] 因此,液晶显示器件中的液晶的量应该在预定的范围内,并且该预定的范围称作液晶容限 (liquid crystal margin)。所述液晶容限受隔件的机械性能的影响。

[0010] 也就是说,如果即使在液晶量较少的情况下也可以防止耐久性劣化,则液晶容限增大了,并且可以使在制备过程的缺陷最小化,从而提高液晶显示器件的耐久性。

[0011] 按照目前广为人知的方法制备的隔件的问题在于隔件在摩擦过程中可能损耗以及在强外力下可能发生分离。

[0012] 摩擦过程一般需要进行几分钟以制得用于取向液晶的薄膜,也就是说,取向膜具有各项异性。可以提高摩擦强度以减少实施摩擦过程的时间。

[0013] 在这种情况下,由于摩擦,隔件可能发生分离,以及对应于隔件的区域的象素不能正常显示,并观察到的白点,其导致缺陷。

[0014] 而且,即使当从外部施加强大的冲击力时,在隔件和后支撑膜之间的脆弱部分形成

裂缝,以至于隔件发生分离。

[0015] 为了防止出现上述情况,可以增加隔件的尺寸或者可以提高其粘附强度。然而,在前一种情况下,由于根据设计的开口率和介电常数已经确定了隔件的最大尺寸,而难以增大隔件的尺寸。在后一种情况下,问题在于隔件的稳定性劣化。

发明内容

[0016] 技术问题

[0017] 本发明的目的是提供制备用于液晶显示器件的隔件的方法、具有通过该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有用于液晶显示器件的基板的液晶显示器件,所述隔件在外力下变形较小,在除去外力之后完全恢复到原来的形状,且不会在界面上发生分离。

[0018] 技术方案

[0019] 本发明提供了制备用于液晶显示器件的隔件的方法。该方法包括:在基板主体上形成隔件主体的步骤 a) 和在隔件主体上形成钝化膜的步骤 b)。

[0020] 本发明提供了用于液晶显示器件的基板,该基板包括基板主体和隔件。该隔件包括形成在基板主体上的隔件主体和形成在隔件主体上的钝化膜。

[0021] 本发明也提供了液晶显示器件。该液晶显示器件包括:彩色滤光片基板;与彩色滤光片基板相对设置的薄膜晶体管基板;隔件,其包括在彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板中的至少一种基板主体上形成的隔件主体和形成在隔件主体上的钝化膜;以及形成在彩色滤光片基板与薄膜晶体管基板之间的间隙中的液晶层。

[0022] 有益效果

[0023] 根据本发明,由于隔件主体受到钝化膜的保护,所述隔件对抗外力的耐久性得到增强,并且在界面上降低了隔件的分离。

[0024] 而且,所述隔件的弹性恢复率优异。因此,在制备液晶盒 (liquid crystal cell) 的过程中,液晶容限增大了,隔件对抗摩擦的耐久性得到提高,而且液晶显示器件对抗外力的耐久性也有提高。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明的用于液晶显示器件的基板的剖面图。

具体实施方式

[0026] 一种本发明的制备用于液晶显示器件的隔件的方法包括在基板主体上形成隔件主体的步骤 a) 和在隔件主体上形成钝化膜的步骤 b)。

[0027] 在步骤 a) 中,所述基板主体可以为彩色滤光片基板主体或者薄膜晶体管基板主体,并且优选地,本发明的用于液晶显示器件的隔件形成在彩色滤光片基板主体上。

[0028] 在步骤 a) 中,所述隔件主体可以包含二氧化硅、聚合物、表面处理的二氧化硅、表面处理的聚合物或者纤维片。

[0029] 当使用时,二氧化硅、聚合物或者纤维片可以处理成具有预先确定的尺寸的球状或者圆柱状的形状,也就是说,直径等于液晶单元之间的距离。

[0030] 处理二氧化硅、聚合物或者纤维片的方法的实例包括通过机械摩擦使物体研磨的

研磨法和将熔融的物体在水或者有机溶剂中快速冷却的淬火法。

[0031] 可以将使用上述方法的形式处理二氧化硅、聚合物或纤维片分散至有机溶剂（例如异丙醇）中，然后分散至基板主体上从而形成隔件主体。

[0032] 在这种情况下，只要聚合物或者纤维片在 5 ~ 100℃ 不熔化，聚合物或纤维片的类型就没有特别限制。聚合物的实例可以包括聚酰亚胺、聚苯乙烯和聚酰胺。

[0033] 同时，通过使用研磨法或淬火法的形式处理二氧化硅和聚合物，然后进行表面处理，再使用。

[0034] 进行二氧化硅和聚合物表面处理的方法的实例可以包括使聚合物吸附至二氧化硅和聚合物的表面上。

[0035] 在末端具有甲硅烷、硅氧烷、羧酸、丙烯醛基（acryl）或者环氧官能团的聚合物可以优选地用作吸附至二氧化硅和聚合物的表面上的聚合物。

[0036] 当将二氧化硅或聚合物进行表面处理后再使用时，可以提高二氧化硅或聚合物与基板主体之间的粘附强度。

[0037] 在步骤 a) 中，所述隔件主体可以为包含光敏材料的光隔件。

[0038] 所述光隔件主体可以由包含粘合剂树脂、交联剂、光敏引发剂和溶剂的光敏材料制成。然而，所述光隔件主体的材料并不限于此。

[0039] 通过使甲基丙烯酸缩水甘油酯（GMA）或甲基丙烯酸苄基酯（BzMA）与聚甲基丙烯酸甲酯共聚得到的材料可以用作粘合剂聚合物。

[0040] 只要交联剂为包含两种或两种以上的丙烯醛基基团的有机化合物，交联剂的类型就不受到特别的限制。交联剂的实例可以包括季戊四醇三丙烯酸酯和季戊四醇六丙烯酸酯。

[0041] 吸收紫外线并形成自由基的材料（例如汽巴嘉基公司生产的 Irgacure 907 或 Irgacure 369）可以用作光敏引发剂。然而，所述光敏引发剂并不特别限于此结构或此类型。

[0042] 只要所述溶剂沸点在 80 ~ 250℃ 范围内并能有效溶解上述材料，该溶剂的类型就没有特别限制。

[0043] 所述溶剂的实例可以包括丙二醇甲基醚乙酸酯。

[0044] 如果步骤 a) 中的所述隔件主体为光隔件主体，隔件主体可以制备如下：通过涂覆光敏材料以形成膜，并使用光刻法使所述膜图形化。形成隔件主体的方法并不限于此。只要在光隔件主体上进行光刻，所述光隔件可以由多种材料制成。

[0045] 当膜通过本发明的如上所述的方法直接形成在基板主体上，并被图形化形成隔件主体时，与通过球形粒子增长并将球形粒子粘附至基板主体上形成的球形隔件主体相比，所述隔件更容易制备并且更牢固地粘附在基板主体上。因此，可以防止隔件在界面上发生分离。

[0046] 在步骤 b) 中，可以形成所述钝化膜以同时覆盖隔件主体和其上形成有隔件主体的基板主体。

[0047] 可以形成钝化膜以同时覆盖隔件主体和其上形成有隔件主体的基板主体，但是也可以形成仅覆盖隔件主体的钝化膜。

[0048] 当在步骤 b) 中形成时，形成钝化膜以仅覆盖隔件主体的外表面区域，而没有覆盖

与基板主体接触的区域。与当形成钝化膜以覆盖隔件的整个外表面相比,在这种情况下,更容易形成钝化膜并得到均匀的特性,这是优选的。

[0049] 当打算形成钝化膜以仅仅覆盖隔件主体时,通过用具有光敏性的光敏材料形成膜,然后使用光刻法使膜图形化可以形成钝化膜。

[0050] 当所述钝化膜是由光敏材料制成以便仅仅覆盖隔件主体时,需要额外的支出,因为除了使用光进行曝光过程之外还需要掩膜。在这种情况下,热固性聚合物可以优选用于形成钝化膜,但是钝化膜的材料并不是必需地限于此。

[0051] 当形成钝化膜以同时覆盖隔件主体和基板主体(在该基板主体上形成隔件主体)时,不需要额外的支出,因为不需要掩膜。因此,可以用光固化聚合物或者热固性聚合物形成钝化膜。

[0052] 在步骤 b) 中,所述钝化膜可以通过选自光刻法、光固化法、热固化法、溅射法和化学气相沉积法中的方法形成。通过这些方法可以容易地形成钝化膜。

[0053] 也就是说,通过选自使用掩膜的光刻法、包括在整个表面上涂覆光敏材料而不使用掩膜并通过曝光使光敏材料固化的光固化法、使用热固性聚合物而不使用掩膜的热固化法、使用无机材料的溅射法和化学气相沉积法中的方法可以形成钝化膜。

[0054] 当通过光刻法或热固化法形成钝化膜时,使用的钝化膜的材料实例可以包括亚克力树脂、环氧树脂、聚酰亚胺树脂和聚酰胺酸树脂。然而,钝化膜的材料并不限于此。只要使用了适合于光刻法的光敏材料或者适合于热固法的热固性材料,任何材料都可以用作钝化膜的材料。

[0055] 在光刻法的情况下,通过使用旋转涂布器或狭缝涂布器(slitter coater)形成膜、通过使用掩膜使膜曝光、使膜显影、并使膜在高温下烧制(firing)可以形成钝化膜。在这种情况下,如果使用旋转涂布器或狭缝涂布器形成的膜没有进行图形化,也就是说,形成钝化膜以同时覆盖隔件主体和基板主体(隔件主体形成在该基板主体上),可以不使用掩膜。

[0056] 在热固化法的情况下,通过使用旋转涂布器或狭缝涂布器形成膜并在高温下烧制膜可以形成钝化膜。

[0057] 当通过溅射法或者化学气相沉积法形成钝化膜时,使用的钝化膜材料的实例可以包括氧化铟锡和硅酸盐。然而,所述钝化膜的材料并不限于此。只要该材料适合于溅射法或化学气相沉积法,任意的材料都可以用作钝化膜材料。

[0058] 溅射法的实例可以包括等离子体溅射法,其中单独使用惰性气体(例如氩气、氦气),或者使用惰性气体与氮气或氧气的混合物,并使用直流(DC)或交流(AC)电场。

[0059] 在气相沉积法的情况中可以使用利用在高温下升华特性的方法。

[0060] 在步骤 b) 中,优选地,钝化膜的厚度在 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ 的范围内。

[0061] 如果所需钝化膜的厚度小于 $0.05 \mu\text{m}$,难以得到令人满意的钝化膜性能,并且难以进行均匀涂覆。如果钝化膜的厚度大于 $2 \mu\text{m}$,由于钝化膜的光吸收,液晶显示器件的亮度可能劣化。

[0062] 而且,为了确保令人满意的性能,优选地,钝化膜的强度为隔件材料强度的 $0.1 \sim 3$ 倍。

[0063] 在步骤 b) 中,所述钝化膜可以为有机膜。在这种情况下,如果钝化膜是由有机膜形成且隔件主体是被为有机膜的钝化膜覆盖时,则由外力引起的隔件的变形就被抑制了,

在除去外力后的恢复性提高了,以及在界面上的隔件主体的分离减少了。

[0064] 所述有机膜可以包含热固性树脂或光固化树脂。

[0065] 热固性树脂的实例可以包括环氧树脂、聚酰胺酸树脂和含有硬化剂的亚克力树脂。然而,热固性树脂并不限于此。

[0066] 由有机材料、透明材料或其中分散有颜料的材料形成的光敏化合物可以用作光固化树脂。在将颜料分散至材料的情况下,可以使用掩膜形成图形以避免亮度的劣化。在这种情况下,隔件主体没有暴露在外,并且应该被覆盖。

[0067] 包含亚克力交联剂作为聚合物或者单体和通过使用光能够形成自由基的光敏引发剂的负型聚合物溶液可以用作用于本案的光固化树脂。

[0068] 光固化树脂的具体的实例可以包括亚克力树脂、甲基丙烯酸树脂和聚酰亚胺树脂。然而,光固化树脂并不限于此。

[0069] 当所述钝化膜是由热固性树脂或光固化树脂制备时,与当由热塑性树脂制备的钝化膜时相比,得到优异的耐热性和耐久性,其是优选的。

[0070] 根据本发明,由于隔件主体受到如上所述的钝化膜的保护,隔件对外力的耐久性增强,隔件在界面上的分离减小。

[0071] 而且,所述隔件的弹性恢复率优异。因此,在制备液晶单元的过程中,液晶容限增大,所述隔件对抗摩擦的耐久性提高,以及液晶显示器件对抗外力的耐久性也有提高。

[0072] 同时,根据本发明的用于液晶显示器件的基板可以包括基板主体和隔件,该隔件包括形成在基板主体上的隔件主体和形成在隔件主体上的钝化膜。在这种情况下,所述隔件可以为按照本发明的上述方法制备的隔件。

[0073] 所述隔件主体可以包含二氧化硅、聚合物、表面处理的二氧化硅、表面处理的聚合物或纤维片。

[0074] 所述隔件主体可以为包含光敏材料的光隔件主体。

[0075] 可以形成钝化膜以仅仅覆盖隔件主体,或者可以形成钝化膜以同时覆盖隔件主体和基板主体,其中隔件主体形成在基板主体上。

[0076] 所述钝化膜的厚度可以在 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ 的范围内。

[0077] 所述钝化膜可以为包含热固性树脂和光固化树脂的有机膜。

[0078] 在这种情况下,本发明的用于液晶显示器件的基板可以为彩色滤光片基板或者薄膜晶体管基板。

[0079] 同时,根据本发明的液晶显示器件可以包括彩色滤光片基板;设置在与彩色滤光片基板相对的薄膜晶体管基板;隔件,其包括在彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板中的至少一种基板主体上形成的隔件主体和形成在隔件主体上的钝化膜;和形成在彩色滤光片基板和薄膜晶体管基板之间的间隙中的液晶层。在这种情况下,所述隔件可以为按照本发明的上述方法制备的隔件。

[0080] 可以形成钝化膜以仅仅覆盖隔件主体,或者可以形成同时覆盖隔件主体和其上形成有隔件主体的基板主体钝化膜。

[0081] 所述钝化膜的厚度可以在 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ 的范围。

[0082] 所述钝化膜可以包括热固性树脂或光固化树脂。

[0083] 实施例

[0084] 如图 1 所示,本发明用于液晶显示器件的基板包括基板主体;形成在基板主体上的隔件主体;和同时覆盖隔件主体和基板主体(其中,隔件主体形成在基板主体上)的钝化膜。在这种情况下,用于液晶显示器件的基板可以为彩色滤光片基板。

[0085] 如图 1 所示,可以形成钝化膜以同时覆盖隔件主体和其上形成有隔件主体的基板主体。或者,尽管在图中没有显示,可以形成钝化膜以仅仅覆盖隔件主体。

[0086] 参照下面的实施例将详细地描述本发明。在这种情况下,实施例是用来说明的,但是本发明并不限于此。

[0087] 实施例 1

[0088] 如下的光敏组合物用来形成隔件主体。

[0089] 通过振荡器将 8 重量份的甲基丙烯酸苄基酯(BzMA)/甲基丙烯酸甲酯(MMA)(摩尔比:70/30, Mw:24,000)作为碱性树脂粘合剂、16 重量份的季戊四醇六丙烯酸酯作为可聚合的化合物、1 重量份的 2-苄基-2-二甲氨基-1-(4-吗啉代苯基)-丁-1-酮(商品名 Irgacure-369, 汽巴嘉基公司)作为光致聚合引发剂和 75 重量份的丙二醇单甲醚乙酸酯(PGMEA)作为有机溶剂彼此混合 3 小时。

[0090] 将混合的光敏溶液用 5 微米的过滤器过滤,在玻璃基板主体上旋涂,然后在大约 100℃下预热 2 分钟,使得在玻璃基板主体上形成大约 3.0 μm 均匀厚度的膜。

[0091] 使用具有直径为 30 μm 圆形单独图形的光掩膜使膜在高压汞灯下曝光。接着,通过 pH 范围为 11.3 ~ 11.7 的 KOH 碱性水溶液使图形显影,并用去离子水洗涤该膜。将该膜在 200℃下后加热大约 40 分钟,使得在玻璃基板主体上形成隔件主体。

[0092] 将作为隔件主体的相同的光敏组合物旋涂在其上形成有隔件主体的玻璃基板主体上。接着,将光敏组合物在大约 100℃下预热 2 分钟从而形成均匀厚度大约为 0.05、0.5、1.0 和 2.0 μm 的膜。

[0093] 使用具有直径为 100 μm 的圆形单独图形的光掩膜使膜在高压汞灯下曝光。接着,通过 pH 范围为 11.3 ~ 11.7 的 KOH 碱性水溶液使图形显影,并用去离子水洗涤该膜。将该膜在 200℃下后加热大约 40 分钟,使得在玻璃基板主体上形成钝化膜,从而仅仅覆盖隔件主体。

[0094] 使用显微硬度计 H-100 © (Fischerscope 生产,德国)测量本发明的隔件的薄膜强度、图形的变形程度、弹性恢复率和图形的分离强度,其中所述隔件包括隔件主体和如上所述的形成的钝化膜。

[0095] 实施例 2

[0096] 除了不使用直径为 100 μm 圆形单独的图形的光掩膜而进行整个表面的曝光以及利用曝光形成实施例 1 的钝化膜之外,以与实施例 1 相同的方式实施实施例 2。在实施例 2 中,形成的钝化膜同时覆盖隔件主体和玻璃基板主体的整个上表面。

[0097] 实施例 3

[0098] 除了使用热固性环氧材料(商品名:SPK303SH-K11, LG 化学株式会社)形成钝化膜之外,以与实施例 2 相同的方式实施实施例 3。

[0099] 比较实施例 1

[0100] 除了不形成钝化膜之外,以与实施例 1 相同的方式实施比较实施例 1。

[0101] [隔件图形的物理性能的评测]

[0102] 表 1 显示了根据实施例 1 ~ 3 和比较实施例 1 的隔件图形的物理性能的评测结果。

[0103] 【表 1】

[0104]

	钝化膜的厚度 (μm)	钝化膜的强度 (GPa)	变形程度 (μm)	弹性恢复率 (%)	分离强度 (mN)
实施例 1	0.05	0.28	0.19	86	280
实施例 1	0.5	0.28	0.18	88	340
实施例 1	1.0	0.28	0.16	92	540
实施例 1	2.0	0.28	0.18	96	540
实施例 2	0.05	0.28	0.19	86	∞
实施例 2	0.5	0.28	0.18	88	∞
实施例 2	1.0	0.28	0.16	92	∞
实施例 2	2.0	0.28	0.18	96	∞
实施例 3	0.05	0.24	0.16	89	∞
实施例 3	0.5	0.24	0.14	92	∞
实施例 3	1.0	0.24	0.16	96	∞
实施例 3	2.0	0.24	0.16	99	∞
比较实施例 1	-	-	0.21	78	160

[0105] 按照如下的方法测量实施例 1 ~ 3 和比较实施例 1 的隔件图形的物理性能。

[0106] (1) 薄膜的强度 : 将具有维氏硬度计几何形状 (vickers geometry) 的尖端用作显微硬度计 H-100 © (Fischerscope 生产, 德国) 的尖端, 并在膜上进行压入至一定的深度。将一定深度的强度定义为薄膜的强度。

[0107] 压入的深度设定至薄膜厚度的 10% 或者小于 10%, 从而防止由于基板主体效应而产生的数据错误。

[0108] (2) 变形的程度 : 将具有平坦几何形状的板形尖端用作显微硬度计 H-100 © (Fischerscope 生产, 德国) 的尖端, 并在膜上进行压入至一定的负载。测量变形的程度并将其定义为变形的程度。

[0109] 压入的深度设定至薄膜厚度的 10% 或者小于 10%, 从而防止由于基板主体效应而产生的数据错误。随着变形程度的降低, 所述隔件对抗外力的抵抗力增强。因此, 优选使变形的程度尽可能地小。

[0110] (3) 弹性恢复率 : 将具有平坦几何形状的板形尖端用作显微硬度计 H-100 © (Fischerscope 生产, 德国) 的尖端, 并在膜上进行压入至一定的负载。测量变形的程度, 并在除去外力后测量残余形变程度。接着, 得到测量值之间的比, 也就是说, 得到将最大程度的变形除以当除去外力时的残余形变的值。接着, 用 1 减去该比值得到一数值, 并转化为百分数。将该百分数定义为弹性恢复率。

[0111] 压入的深度设定至薄膜厚度的 10% 或者小于 10%, 从而防止由于基板主体效应而产生的数据错误。随着弹性恢复率的增加, 所述隔件在除去外力后很好地恢复。优选地, 所述弹性恢复率尽可能地大。

[0112] (4) 分离强度 : 将具有平坦几何形状的板形尖端用作显微硬度计 H-100 © (Fischerscope 生产, 德国) 的尖端, 并在膜上进行压入并持续增加压力。然后, 测量拐点的压力, 并定义为分离强度。

[0113] 分离的效果不受基板主体的影响。如果即使在隔件图形变形达其厚度的 90% 仍然没有观察到拐点, 则其分离强度定义为无限大。

[0114] 随着分离强度的增加, 在摩擦过程中的不良率降低, 以及像素毁坏的可能性降低。因此, 优选地, 分离强度尽可能地大。

[0115] 根据表 1 中显示的物理性能的评测结果,可以理解的是,与比较实施例 1 的隔件相比,因为包括钝化膜,实施例 1 ~ 3 的隔件具有较小程度的形变,较大的弹性恢复率和更优异的分离强度。

[0116] 如上所述,如果通过本发明的方法制备用于液晶显示器件的隔件,则可以提供具有优异的对抗外力的耐久性和弹性恢复率且减少在界面上的分离的用于液晶显示器件的隔件。

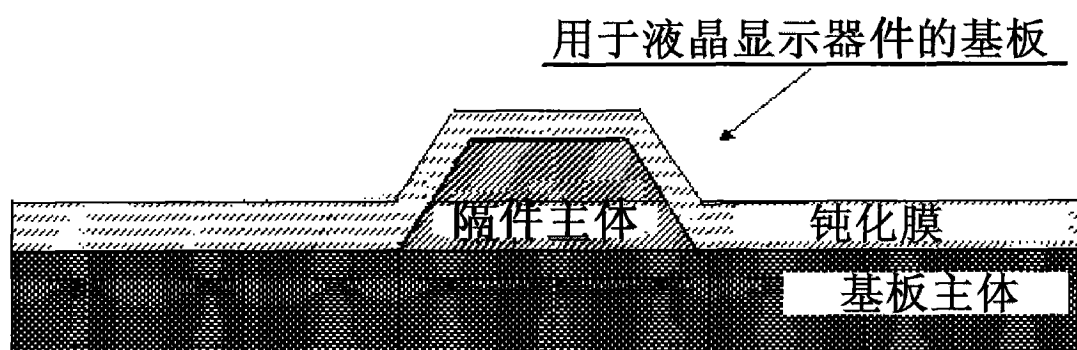


图 1

专利名称(译)	制备用于液晶显示器件的隔件的方法,具有由该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有该基板的液晶显示器件		
公开(公告)号	CN101657755B	公开(公告)日	2012-12-12
申请号	CN200880011054.0	申请日	2008-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学株式会社		
[标]发明人	李建雨 郭尚圭 吴东宫 赵昌镐 金星炫		
发明人	李建雨 郭尚圭 吴东宫 赵昌镐 金星炫		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F2201/50 G02F2001/13398		
代理人(译)	朱梅 刘晔		
优先权	1020070034322 2007-04-06 KR		
其他公开文献	CN101657755A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种制备用于液晶显示器件的隔件的方法，具有通过该方法制备的隔件的液晶显示器件的基板和具有用于液晶显示器件的基板的液晶显示器件，所述方法包括：在基板主体上形成隔件主体的步骤(a)和在隔件主体上形成钝化膜的步骤(b)。

