



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106200131 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610794337.3

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市火炬高新区翔
安产业区翔安西路6999号

申请人 天马微电子股份有限公司

(72)发明人 李杰良 袁永 沟口亲明 汤棋
陈红明

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

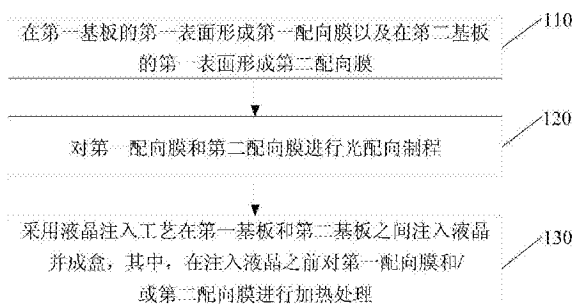
权利要求书1页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

一种显示面板及其制造方法、以及显示装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示面板及其制造方法以及显示装置,该显示面板的制造方法包括:在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜;对第一配向膜和第二配向膜进行光配向制程;采用液晶注入工艺在第一基板和第二基板之间注入液晶并成盒,其中,在注入液晶之前对第一配向膜和/或第二配向膜进行加热处理。本发明中加热处理工艺能够将第一配向膜和第二配向膜在等待时间内吸收的空气中的水分子和游离态离子挥发掉,进而降低配向膜中的离子浓度,使得液晶成盒后配向膜中的离子浓度不会过高,有效降低了配向膜中离子浓度过高对显示面板显示效果的影响,相应改善了残影和闪烁等显示问题,提高了显示面板的显示效果。



1. 一种显示面板的制造方法,其特征在于,包括:
在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜;
对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行光配向制程;
采用液晶注入工艺在所述第一基板和所述第二基板之间注入液晶并成盒,其中,在所述注入液晶之前对所述第一配向膜和/或所述第二配向膜进行加热处理。
2. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,所述对所述第一配向膜和/或所述第二配向膜进行加热处理包括:在100℃至280℃的温度下进行10分钟至30分钟的至少一次加热处理。
3. 根据权利要求2所述的制造方法,其特征在于,在230℃的温度下进行15分钟的至少一次加热处理。
4. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,在所述注入液晶之前的30分钟内,对所述第一配向膜和/或所述第二配向膜进行一次加热处理。
5. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,所述在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜之后,还包括:对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行预烘烤。
6. 根据权利要求5所述的制造方法,其特征在于,在90℃至150℃的温度下对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行80秒至240秒的预烘烤。
7. 根据权利要求6所述的制造方法,其特征在于,所述第一配向膜和/或所述第二配向膜为光分解型配向膜,相应的,在110℃的温度下对所述光分解型配向膜进行80秒的预烘烤。
8. 根据权利要求6所述的制造方法,其特征在于,所述第一配向膜和/或所述第二配向膜为非光分解型配向膜,相应的,在120℃的温度下对所述非光分解型配向膜进行130秒的预烘烤。
9. 根据权利要求1所述的制造方法,其特征在于,所述对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行光配向制程包括:
采用线性偏极化紫外光对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行光照射配向;
在230℃至280℃的温度下进行15分钟至45分钟的末次烘烤。
10. 根据权利要求9所述的制造方法,其特征在于,所述采用线性偏极化紫外光对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行光照射配向之前,还包括:
在230℃至280℃的温度下进行15分钟至45分钟的首次烘烤。
11. 根据权利要求10所述的制造方法,其特征在于,在230℃的温度下进行30分钟的末次烘烤;或者,在230℃的温度下进行30分钟的首次烘烤和在230℃的温度下进行30分钟的末次烘烤。
12. 根据权利要求10所述的制造方法,其特征在于,所述末次烘烤的烘烤时间大于或等于所述首次烘烤的烘烤时间。
13. 一种显示面板,其特征在于,采用如权利要求1-12任一项所述的显示面板制造方法进行制造。
14. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求13所述的显示面板。

一种显示面板及其制造方法、以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及显示面板技术,尤其涉及一种显示面板及其制造方法、以及显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着经济的不断增长,液晶显示器件所衍生出来的相关产品已覆盖生活的多个方面,如电脑、液晶电视机、液晶荧幕、影音设备和智能手机等。液晶产品的显示效果好坏是消费者是否购买的考虑因素之一,而液晶产品的液晶显示面板中配向膜的好坏会直接影响液晶产品的显示效果,因此配向膜的制造技术在液晶产品中非常重要。

[0003] 现有液晶显示面板的配向膜制造技术多采用光配向技术,光配向技术主要分为三个制程,形成光配向膜层制程,对光配向膜层进行光配向制程,以及液晶成盒制程。然而在实际生产中受限于生产条件,光配向制程完成之后往往需要等待一段时间才能够进行液晶成盒制程,使得显示面板的光配向膜中离子浓度高导致显示效果差。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种显示面板及其制造方法、以及显示装置,以解决现有显示面板的光配向膜中离子浓度高导致显示效果差的问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示面板的制造方法,该制造方法包括:

[0006] 在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜;

[0007] 对所述第一配向膜和所述第二配向膜进行光配向制程;

[0008] 采用液晶注入工艺在所述第一基板和所述第二基板之间注入液晶并成盒,其中,在所述注入液晶之前对所述第一配向膜和/或所述第二配向膜进行加热处理。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种显示面板,该显示面板采用如上所述的显示面板制造方法进行制造。

[0010] 第三方面,本发明实施例还提供了一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括如上所述的显示面板。

[0011] 本发明实施例中,制造显示面板时,在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜,对第一配向膜和第二配向膜进行光配向制程,再采用液晶注入工艺在第一基板和第二基板之间注入液晶并成盒,其中,在注入液晶之前对第一配向膜和/或第二配向膜进行加热处理。本发明实施例中加热处理工艺能够将第一配向膜和第二配向膜在等待时间内吸收的空气中的水分子和游离态离子挥发掉,进而降低配向膜中的离子浓度,使得液晶成盒后配向膜中的离子浓度不会过高,有效降低了配向膜中离子浓度过高对显示面板显示效果的影响,相应改善了残影和闪烁等显示问题,提高了显示面板的显示效果。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图做一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明一个实施例提供的显示面板的制造方法的流程图;

[0014] 图2A~图2E是本发明实施例提供的显示面板的制造方法的示意图;

[0015] 图3是本发明另一个实施例提供的显示面板的示意图。

具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下将参照本发明实施例中的附图,通过实施方式清楚、完整地描述本发明的技术方案,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 液晶显示面板的配向膜制造技术可采用光配向技术,光配向技术主要分为三个制程,形成光配向膜层制程,对光配向膜层进行光配向制程,以及液晶成盒制程。现有技术中受限于生产条件,光配向制程完成之后往往需要等待一段时间才能够进行液晶成盒制程。

[0018] 在等待过程中光配向膜层会暴露在空气环境中,则光配向膜层会吸收空气中的水分子。本领域技术人员可以理解,受限于生产条件,液晶显示面板的暴露在空气中的基板表面、以及光配向膜层表面通常存在杂质有机物等游离态离子,则在等待过程中光配向膜层会吸收游离态离子。

[0019] 基于等待过程中光配向膜层会吸收水分子和游离态离子,液晶成盒制程前光配向膜层的离子浓度较高,显而易见的,液晶成盒制程完成后液晶盒的配向膜也存在离子浓度偏高的问题。当液晶盒的配向膜离子浓度偏高时,配向膜中的杂质等离子可能进入像素电极中,导致像素电极中出现较高的残余电流,进而导致显示面板出现残影和闪烁等问题,显示效果差。

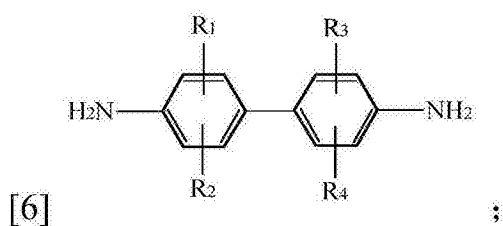
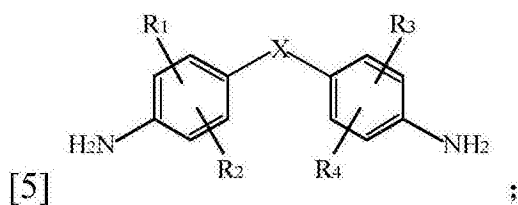
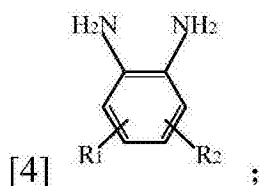
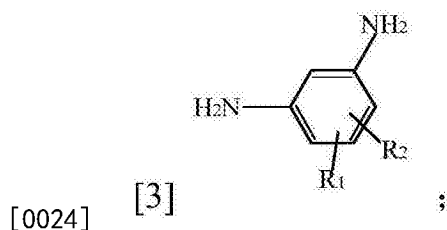
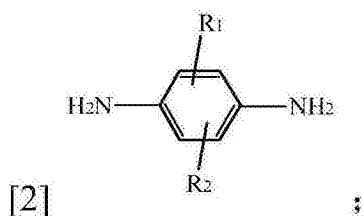
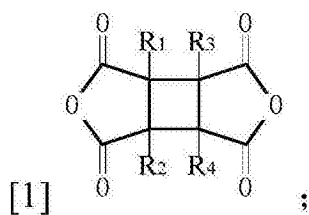
[0020] 如图1所示,为本发明一个实施例提供的显示面板的制造方法的流程图,为了更加详尽的说明本发明实施例提供的制造方法,在此结合图2A~图2E的示意图进行制造方法图示说明。该显示面板制造方法具体包括如下步骤:

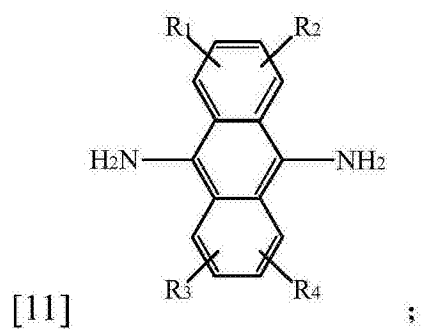
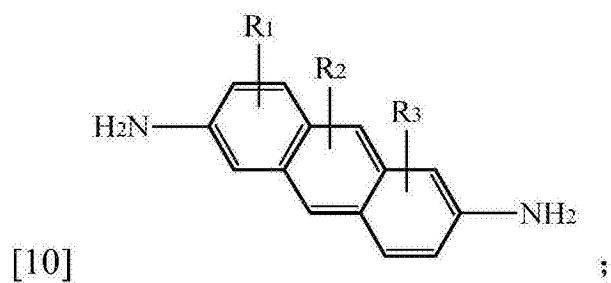
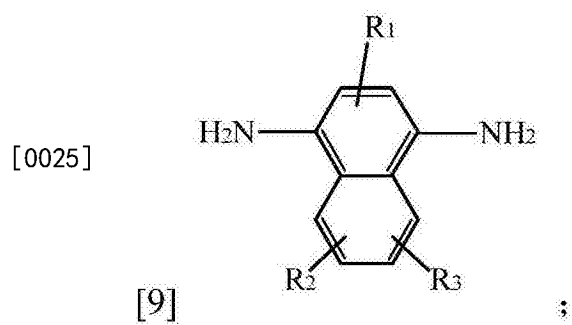
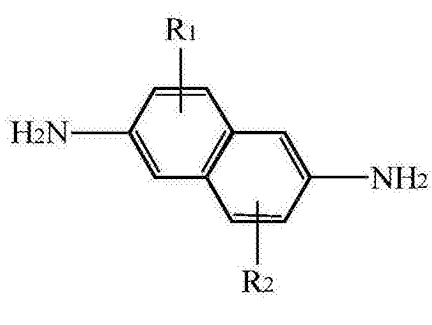
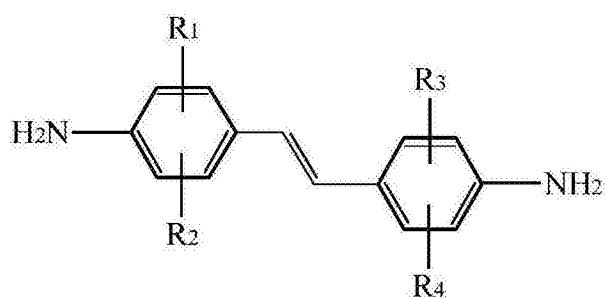
[0021] 步骤110、在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜。图2A示出了第一基板210的第一表面形成的第一配向膜211,图2B示出了第二基板220的第一表面形成的第二配向膜221。

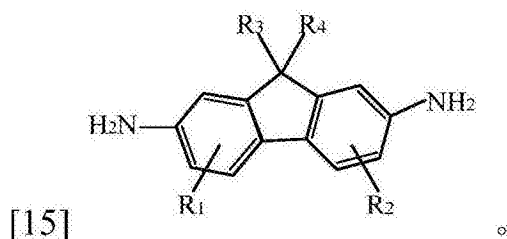
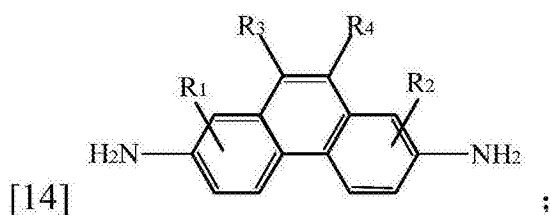
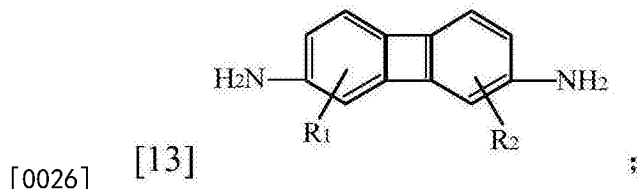
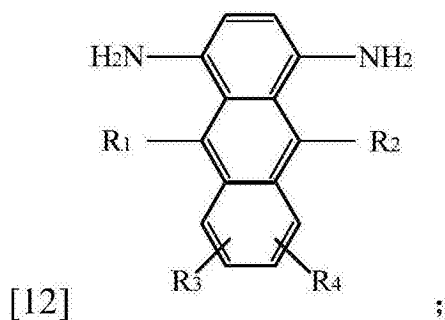
[0022] 在本实施例中可选第一基板210为TFT阵列基板,第二基板220为彩膜基板,但在本发明中不对第一基板和第二基板进行具体限制,例如TFT阵列基板可以为a-Si类TFT阵列基板、LTPS类TFT阵列基板或者氧化物半导体类TFT阵列基板,在此第一基板210的第一表面和第二基板220的第一表面相对设置。

[0023] 在此第一配向膜211和第二配向膜221的材料可选包含聚酰亚胺(PI)。PI薄膜具有优良的耐高低温性、电气绝缘性、粘结性、耐辐射性和耐介质性,能在-269℃~+280℃的温

度范围内长期使用,短时可达到400℃的高温,因此在本实施例中可选采用PI作为第一配向膜211和第二配向膜221的材料。在本实施例中可选PI薄膜中包含环丁烷四羧酸二酐和其衍生物、与芳香族二胺合成的聚酰亚胺或聚酰胺酸;其中,环丁烷四羧酸二酐及其衍生物是通式[1]表示的化合物,R1、R2、R3、R4各自独立地表示氢原子、氟原子或C1~C6的烷基、烷氧基;芳香族二胺化合物含有选自通式[2]~[15]所组成的化合物群的化合物的至少一种,R1、R2、R3、R4各自独立地表示氢原子、氟原子或C1~C6的烷基、烷氧基、或乙烯基 $-(CH_2)_m-CH=CH_2$, $m=0,1,2$ 或乙炔基 $-(CH_2)_n-C\equiv CH$, $n=0,1,2$,通式[5]中X是-S-, -CO-, -NH-的结合基;







[0027] 但在本发明中不对配向膜材料进行具体限制,以及在其他实施例中还可选第一配向膜和第二配向膜采用不同的材料,例如配向膜还可采用聚苯乙烯(PS)及其衍生物、聚乙烯醇(PVA)聚酯、环氧树脂、聚氨酯、或者其他能够作为配向膜的高分子聚合物材料,在此不再赘述。

[0028] 在第一基板210的第一表面形成第一配向膜211和在第二基板220的第一表面形成第二配向膜221的技术可选为印刷成膜技术、涂布成膜技术或其他成膜技术,在本发明中不对形成配向膜层的技术进行具体限制。在本实施例中可选采用涂布成膜技术形成第一配向膜211和第二配向膜221,在其他实施例中还可选形成第一配向膜和第二配向膜的技术不同,在本发明中不进行具体限制。

[0029] 需要说明的是在实际生产过程中,可选在第一基板的第一表面形成第一配向膜的过程和在第二基板的第一表面形成第二配向膜的过程分别进行,两个形成过程相互独立不影响,便于实现量产化。

[0030] 步骤120、对第一配向膜和第二配向膜进行光配向制程。图2C示出了UV光照射第一配向膜211进行光配向制程的过程,图2D示出了UV光照射第二配向膜221进行光配向制程的过程。

[0031] 在本实施例中采用光配向法对第一配向膜211和第二配向膜221进行光配向制程。在此以第一配向膜211的光配向制程为例进行详细说明,配向膜中含有配向剂,利用线性偏

极化紫外光(UV)以所需方向照射第一配向膜211,则第一配向膜211中被UV照射的配向剂分子会吸收光能量并发生光反应,则第一配向膜211具有配向能力并形成所需要的液晶分子取向角度。

[0032] 本领域技术人员可以理解,配向膜的配向剂不同,相应的光配向原理也不同。基于配向膜内含配向剂的不同,配向原理至少可分为以下两类:第一类,线性偏极紫外光照射配向膜后,在偏极方向上的趋光分子会键结成长键分子,使得配向膜具有异方性的分布,液晶分子就顺着长键分子方向排列;第二类,线性偏极紫外光照射配向膜后,在偏极方向上的长键分子会被线性偏极紫外光所破坏,使配向膜产生非等向的分布,液晶分子就会顺着未被破坏的长键分子方向排列。在本发明中不限制配向膜中的配向剂类型。

[0033] 第二配向膜221的光配向制程与第一配向膜211的光配向制程类似,第二配向膜221经过光配向后具有配向能力且形成所需的液晶分子取向角度,在此不对第一配向膜211和第二配向膜221所需的液晶分子取向角度进行具体限制。需要说明的是,第一配向膜和第二配向膜的光配向制程可分开进行或同时进行,以实际生产所需为准,在本发明中不进行具体限制。本领域技术人员可以理解,图2C~2D所示UV光方向为示例方向,在本发明中UV光方向根据生产和实际所需进行设定,在此不具体限制。

[0034] 采用光配向法进行光配向制程时无需与形成配向膜的基板直接接触,因此避免了基板表面被污染;采用光配向法还能够进行小面积的配向以及透过光罩作图形配向;此外利用光配向的入射光的角度与照射时间的长短,还可以控制液晶单元的参数,如预倾角、表面定向强度等。

[0035] 本领域技术人员可以理解,对第一配向膜和第二配向膜的配向制程包括但不限于采用光配向法进行光配向制程,如还可采用斜向蒸著法、摩擦定向法、离子束配向法、或者其他配向方法等,在本发明中不对配向膜的配向制程和技术进行具体限制。

[0036] 步骤130、采用液晶注入工艺在第一基板和第二基板之间注入液晶并成盒,其中,在注入液晶之前对第一配向膜和/或第二配向膜进行加热处理。图2E示出了液晶成盒制程。

[0037] 在此对第一基板210的第一配向膜211配向完成,以及对第二基板220的第二配向膜221配向完成后,可以执行后续工艺。液晶成盒制程即采用液晶注入工艺在第一基板210和第二基板220之间注入液晶并成盒,即液晶层230位于第一基板210和第二基板220之间。受实际生产条件所限,光配向制程和液晶成盒制程之间存在一段等待时间,生成条件不同则每次等待时间不同。本发明中在配向完成后至液晶成盒制程前的等待时间内,会对第一配向膜211和/或第二配向膜221进行加热处理。例如确定半小时之后能够进行液晶成盒制程,则当前可对第一配向膜和/或第二配向膜进行不超过半小时的加热处理,在本发明中不限制等待时间内执行加热处理的具体时段和次数,如可在等待时间内进行多次加热处理。液晶成盒制程与现有工艺相似,在此不再赘述和限制。

[0038] 在本实施例中可选在注入液晶之前对第一配向膜211和第二配向膜221进行加热处理,在本发明其他实施例中还可选仅对第一配向膜或第二配向膜进行加热处理,在本发明中不进行具体限制,在此第一基板的第一表面和第二基板的第一表面相对设置。当在液晶成盒制程之前对配向膜进行加热处理,则加热处理的温度能够将第一配向膜211和第二配向膜221在等待时间内暴露在空气中所吸收的水分子和游离态离子挥发掉,由此可在液晶成盒制程前降低配向膜中的离子浓度。当液晶成盒制程前配向膜中离子浓度降低,则液

晶成盒后配向膜中的离子浓度不会过高,有效降低了配向膜中离子浓度过高对显示面板显示效果的影响,相应改善了残影和闪烁等显示问题。

[0039] 本发明实施例提供的显示面板的制造方法,在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜,对第一配向膜和第二配向膜进行光配向制程,再采用液晶注入工艺在第一基板和第二基板之间注入液晶并成盒,其中,在注入液晶之前对第一配向膜和/或第二配向膜进行加热处理。本实施例中加热处理工艺能够将第一配向膜和第二配向膜在等待时间内吸收的空气中的水分子和游离态离子挥发掉,进而降低配向膜中的离子浓度,使得液晶成盒后配向膜中的离子浓度不会过高,有效降低了配向膜中离子浓度过高对显示面板显示效果的影响,相应改善了残影和闪烁等显示问题,提高了显示面板的显示效果。

[0040] 示例性的,在上述技术方案的基础上,可选步骤130中对第一配向膜211和/或第二配向膜221进行加热处理包括:在100℃至280℃的温度下进行10分钟至30分钟的至少一次加热处理。已知配向膜在等待时间暴露在空气中会吸收空气中的水分子和游离态离子如基板上的有机物离子等,基于水分子和游离态离子的挥发温度,可选采用超过水分子和游离态离子的挥发温度的加热温度,具体的加热处理温度大于或等于100℃。为了避免高温加热对配向膜的性能影响,在此可选加热处理温度小于或等于280℃。长时间加热处理可能造成基板性能和配向膜性能影响,以及短时间加热处理可能造成配向膜中吸收的离子挥发较少,因此在此可选一次加热处理的时间长度小于或等于30分钟且大于或等于10分钟。

[0041] 本领域技术人员可以理解,加热处理的温度和时间包括但不限于以上示例,在实际生产过程中可根据实际生产需求自行设定加热处理的温度、时间和次数,如超过280℃、小于10分钟、或者加热2次等,在本发明中不进行具体限制。

[0042] 示例性的,在上述技术方案的基础上,可选步骤130中在230℃的温度下进行15分钟的至少一次加热处理。现有光配向制程中通常在230℃的温度下对配向膜进行烘烤,可选加热处理所使用的设备与烘烤设备相同,则为了避免降低或升高烘烤设备温度导致的功率增加和时间拖延,可选保持烘烤设备的温度以在230℃的温度下对第一配向膜211和/或第二配向膜221进行15分钟的至少一次加热处理。在本实施例中可选在230℃的温度下对第一配向膜211和第二配向膜221进行15分钟的一次加热处理,在其他实施例中不具体限制加热处理的次数。为了减少工序,可选同时对第一配向膜211和第二配向膜221进行加热处理,在本发明中不限制加热方式。如下表所示为加热处理(温度230℃,时间15min)前配向膜表面的离子浓度以及加热后液晶盒中配向膜表面离子浓度。

[0043]

检测环境	离子浓度(常温环境检测)/	离子浓度(高温环境检测)/
------	---------------	---------------

[0044]

	pC/cm ²	pC/cm ²
加热处理前	2580	5990
加热处理后	1080	2840

[0045] 显而易见的,经过加热处理后,配向膜表面的离子浓度显著降低。

[0046] 示例性的,在上述技术方案的基础上,可选步骤130中在注入液晶之前的30分钟内,对第一配向膜211和/或第二配向膜221进行一次加热处理。已知配向膜暴露在空气中后会吸收空气中的水分子和基板上的杂质有机物等游离态离子,在等待时间段内若先进行了加热处理后,配向膜还会在空气中暴露一段时间才能进行液晶成盒制程,则配向膜在暴露的一段时间内也会再次吸收空气中的水分子和游离态离子使得离子浓度过高。为了避免液晶成盒制程之前配向膜中离子浓度高,在此在注入液晶之前的30分钟内,对第一配向膜211和/或第二配向膜221进行一次加热处理,则加热处理后的短时间内就能够进行液晶成盒制程,液晶成盒制程前配向膜的离子浓度低,相应的液晶成盒后配向膜的离子浓度低,能够提高显示面板的显示效果。

[0047] 示例性的,在上述技术方案的基础上,可选步骤110的在第一基板210的第一表面形成第一配向膜211以及在第二基板220的第一表面形成第二配向膜221的操作之后,该制造方法还包括:对第一配向膜211和第二配向膜221进行预烘烤。采用成膜技术在第一基板210的第一表面形成第一配向膜211后,可对第一配向膜211进行预烘烤,从而使得第一配向膜211和第一基板210之间的粘附力增强并避免脱落,并且烘烤能增加配向膜的强度。在本实施例中可选同时对第二配向膜221进行预烘烤,在本发明中不限制预烘烤顺序和方式,如还可选分开进行预烘烤。

[0048] 示例性的,在上述技术方案的基础上,可选步骤110中在90℃至150℃的温度下对第一配向膜211和第二配向膜221进行80秒至240秒的预烘烤。预烘烤的目的在于提高膜层强度和粘附力,因此可选烘烤温度为90℃至150℃,烘烤时间为80秒至240秒。但在本发明中不具体限制预烘烤温度和时间,如根据实际生产所需还可超出150℃或超过240秒等。

[0049] 示例性的,在上述技术方案的基础上,已知可作为配向膜的材料有多种,例如光分解型配向膜材料等,或者其他类型材料。配向膜材料不同,配向原理也有所不同,相应的预烘烤的温度和时间可能也有所区别。在此可选第一配向膜211和/或第二配向膜221为光分解型配向膜,相应的,在110℃的温度下对光分解型配向膜进行80秒的预烘烤。在其他实施例中可选第一配向膜和/或第二配向膜为非光分解型配向膜,相应的,在120℃的温度下对非光分解型配向膜进行130秒的预烘烤。本领域技术人员可以理解,根据实际生产所需,可选择与上述示例不同的预烘烤温度和时间对不同类型配向膜进行预烘烤,在本发明中不进行具体限制。

[0050] 在本实施例中光分解型配向膜材料可选为环丁烷四羧酸二酐和其衍生物、与芳香族二胺合成的聚酰亚胺。本领域技术人员可以理解,光分解型配向材料还包括其他类型,但不同类型的光分解型配向材料的成分虽有差别但均具有相似的性质,如能够产生分子量较大的分解产物。本发明中的光分解型配向膜材料种类不受以上示例的限制,例如在其他实施例中,还可采用其他通式的聚酰亚胺,或采用含其他类型聚酰亚胺的光分解型配向材料,或采用非聚酰亚胺类的光分解型配向材料。

[0051] 非光分解型配向膜至少分为聚合型配向膜和异构型配向膜。异构型配向膜材料可选为环丁烷四羧酸二酐和其衍生物、与芳香族二胺合成的聚酰亚胺,但环丁烷四羧酸二酐和其衍生物的通式与芳香族二胺与光分解型配向膜材料有差别,异构型配向膜材料中生成了光致异构化基。聚合型配向膜材料可选为环丁烷四羧酸二酐和其衍生物、与芳香族二胺

合成的聚酰亚胺,但环丁烷四羧酸二酐和其衍生物与芳香族二胺的通式与光分解型配向膜材料有差别,聚合型配向膜材料中生成了光致聚合物。

[0052] 示例性的,在上述技术方案的基础上,可选步骤120的对第一配向膜211和第二配向膜221进行光配向制程的操作,具体包括:采用线性偏极化紫外光对第一配向膜211和第二配向膜221进行光照射配向;在230℃至280℃的温度下进行15分钟至45分钟的末次烘烤。在本实施例中,采用线性偏极化紫外光对配向膜进行光配向制程,不仅能够控制液晶分子的预倾角非常小,而且使得配向角度非常准确。在对配向膜进行紫外光照射配向后,对配向后的配向膜进行一次烘烤。上述光配向制程的原理在此不再具体赘述。在此光配向制程中直接先进行紫外光照射再进行一次烘烤的制程适用于对非光分解型配向膜进行配向。在实施例中,可选非光分解型配向膜的光配向制程中的烘烤工艺条件为在230℃的温度下进行30分钟的末次烘烤。但在本发明中非光分解型配向膜的烘烤工艺条件包括但不限于以上条件,可根据实际生产所需进行调整。

[0053] 光分解型配向膜的光配向制程与非光分解型配向膜的光配向制程不同,示例性的若配向膜材料为光分解型配向膜,则光配向制程还包括:采用线性偏极化紫外光对第一配向膜211和第二配向膜221进行光照射配向之前,在230℃至280℃的温度下进行15分钟至45分钟的首次烘烤。即光分解型配向膜的光配向制程为首次烘烤、光照和末次烘烤。本领域技术人员可以理解,基于配向膜材料的不同,光配向制程的过程和工艺条件不同,包括但不限于以上工艺条件和工序,在实际生产中可根据生产所需进行调整,在本发明中不进行具体限制。可选光分解型配向膜的光配向制程中的烘烤工艺条件为,在230℃的温度下进行30分钟的首次烘烤和在230℃的温度下进行30分钟的末次烘烤。可选末次烘烤的烘烤时间大于或等于首次烘烤的烘烤时间,如可选末次烘烤时间为30分钟,首次烘烤时间为15分钟。烘烤原理和过程在本发明中不进行具体限制,在本发明中光分解型配向膜的烘烤工艺条件包括但不限于以上条件,可根据实际生产所需进行调整。

[0054] 如图3所示,为本发明另一个实施例提供的显示面板的示意图。该显示面板采用如上述任意实施例所述的显示面板制造方法进行制造。具体的,该显示面板包括第一基板210、第二基板220、封装在第一基板210和第二基板220之间的液晶层230、第一配向膜211和第二配向膜221,液晶显示面板的其他结构在此不再赘述。在本实施例中可选第一基板210为阵列基板,第二基板220为彩膜基板。该显示面板的工作过程在此不再赘述,与现有技术相比,该显示面板中通过加热工艺降低配向膜表面的离子浓度,进而改善了残影和闪烁问题,提高了显示面板的显示效果。

[0055] 本发明又一个实施例还提供一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括上述任意实施例提供的显示面板。该液晶显示装置可应用在智能手机、电脑、液晶电视机等任何一种能够安装液晶显示屏的电子设备中。

[0056] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

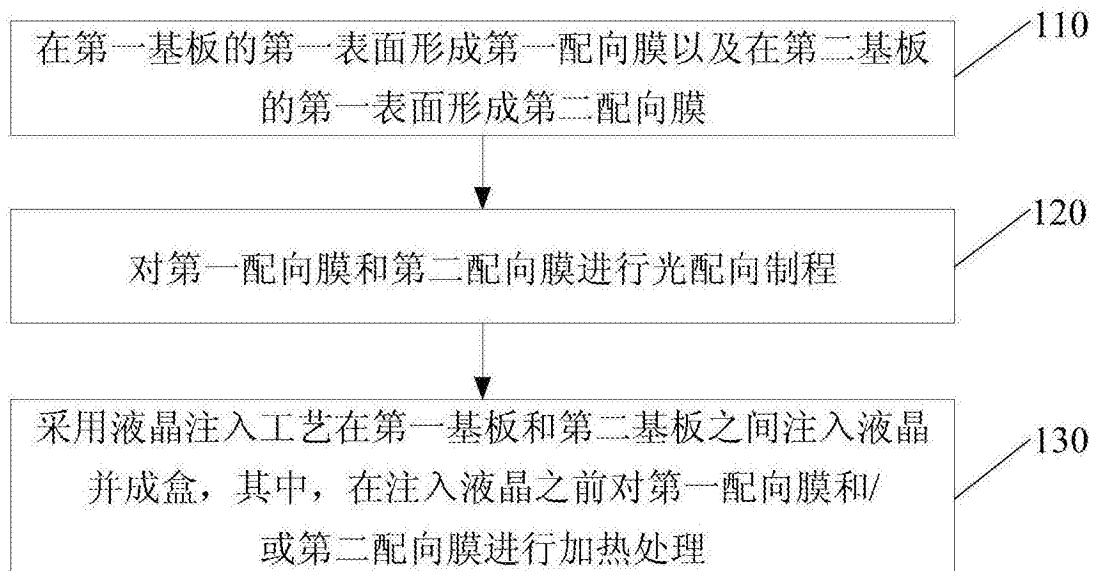


图1

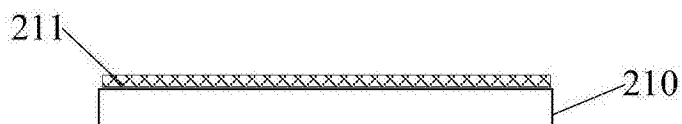


图2A

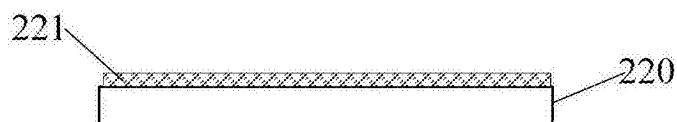


图2B

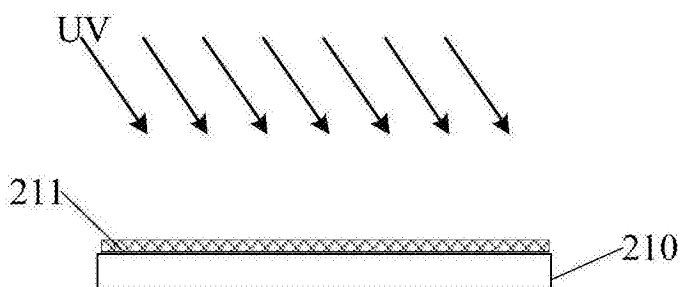


图2C

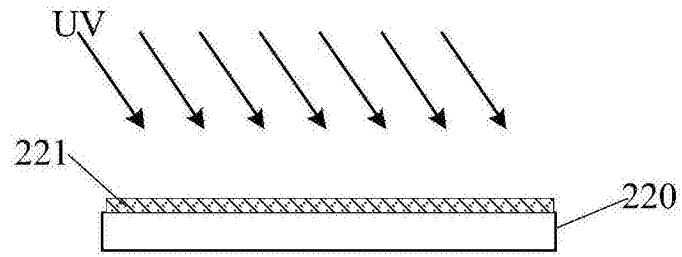


图2D

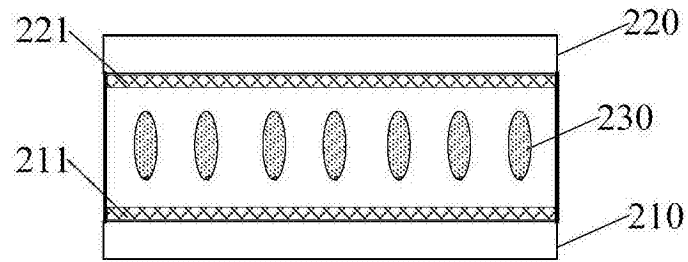


图2E

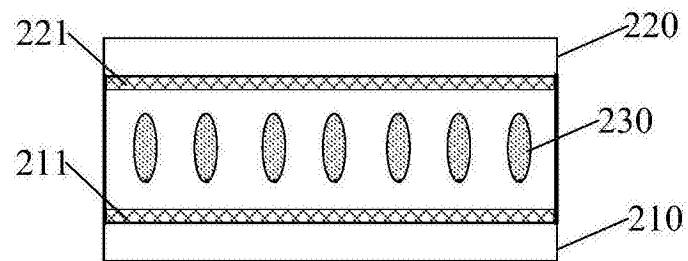


图3

专利名称(译)	一种显示面板及其制造方法、以及显示装置		
公开(公告)号	CN106200131A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610794337.3	申请日	2016-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	李杰良 袁永 沟口亲明 汤棋 陈红明		
发明人	李杰良 袁永 沟口亲明 汤棋 陈红明		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133788		
代理人(译)	胡彬		
其他公开文献	CN106200131B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种显示面板及其制造方法以及显示装置，该显示面板的制造方法包括：在第一基板的第一表面形成第一配向膜以及在第二基板的第一表面形成第二配向膜；对第一配向膜和第二配向膜进行光配向制程；采用液晶注入工艺在第一基板和第二基板之间注入液晶并成盒，其中，在注入液晶之前对第一配向膜和/或第二配向膜进行加热处理。本发明中加热处理工艺能够将第一配向膜和第二配向膜在等待时间内吸收的空气中的水分子和游离态离子挥发掉，进而降低配向膜中的离子浓度，使得液晶成盒后配向膜中的离子浓度不会过高，有效降低了配向膜中离子浓度过高对显示面板显示效果的影响，相应改善了残影和闪烁等显示问题，提高了显示面板的显示效果。

