



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103207469 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201310086390. 4

CN 102955294 A, 2013. 03. 06,

(22) 申请日 2013. 03. 18

CN 102241988 A, 2011. 11. 16,

(73) 专利权人 北京京东方光电科技有限公司

审查员 崔丽君

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
西环中路 8 号

(72) 发明人 郭仁炜

(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 杜秀科

(51) Int. Cl.

G02F 1/1334(2006. 01)

G02F 1/1337(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

C09K 19/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102629013 A, 2012. 08. 08,

CN 102464983 A, 2012. 05. 23,

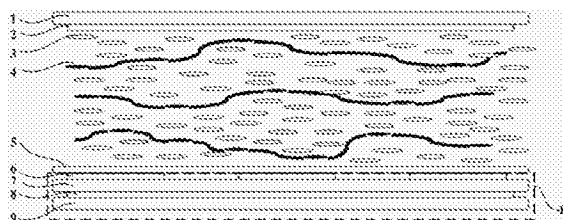
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法

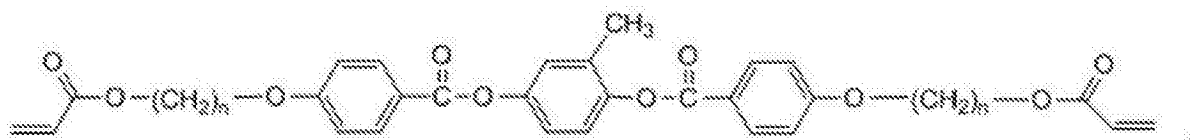
(57) 摘要

本发明涉及液晶显示技术领域,公开了一种液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法,所述液晶面板,包括对盒的阵列基板和彩膜基板,以及设置于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,所述液晶层包括:双频液晶和锚定双频液晶的高分子网络,其中,所述高分子网络由具有液晶性的紫外可聚合单体进行聚合反应形成。采用本发明技术方案,由于在液晶层中采用具有液晶性的高分子网络来锚定双频液晶,因此,可以诱导双频液晶分子的排列,从而可以将双频液晶应用于液晶面板中,进而提高了对液晶面板内液晶分子的可控性操作,优化了液晶面板的显示。



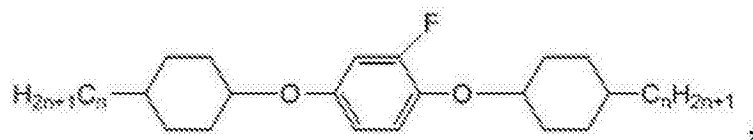
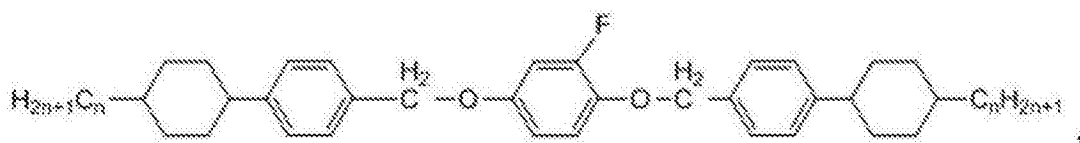
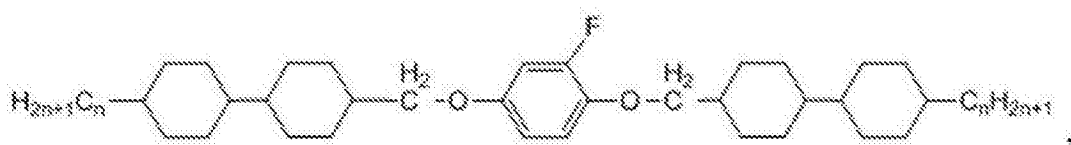
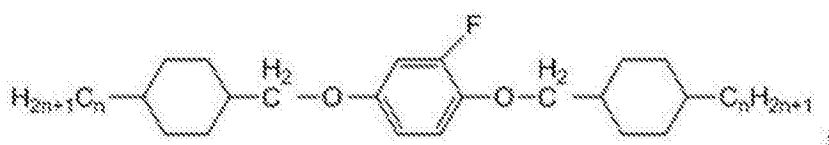
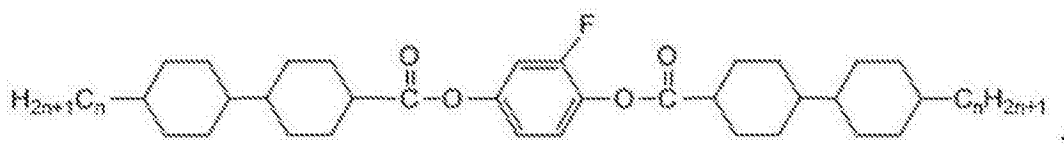
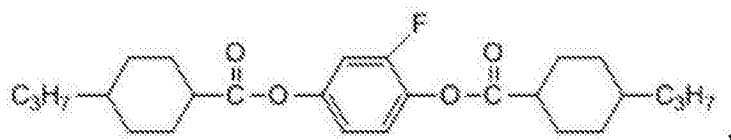
1. 一种液晶面板,包括对盒的阵列基板和彩膜基板,以及设置于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层,其特征在于,所述液晶层包括:双频液晶和锚定双频液晶的高分子网络,其中,所述高分子网络由具有液晶性的紫外可聚合单体进行聚合反应形成,所述双频液晶为多种含氟基的双频液晶分子混合形成的混合液晶。

2. 如权利要求 1 所述的液晶面板,其特征在于,所述具有液晶性的紫外可聚合单体的化学结构式为:

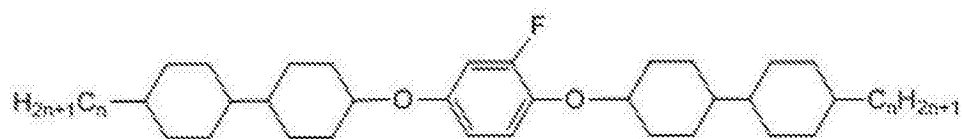


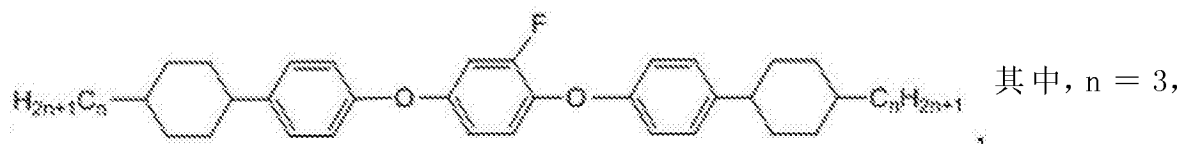
其中, $n = 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 。

3. 如权利要求 1 所述的液晶面板,其特征在于,所述混合液晶中含氟基的双频液晶分子包括:



和





4, 5, 6, 7, 8。

4. 如权利要求 3 所述的液晶面板, 其特征在于, 在所述混合液晶中每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数范围为 5% ~ 15%。

5. 如权利要求 4 所述的液晶面板, 其特征在于, 在所述混合液晶中每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数为 12.5%。

6. 如权利要求 1 ~ 5 中任一项所述的液晶面板, 其特征在于, 还包括: 设置于所述彩膜基板面向液晶层一面的第一平行取向层, 以及设置于所述阵列基板面向液晶层一面的第二平行取向层。

7. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求 1 ~ 6 中任一项所述的液晶面板。

8. 一种液晶面板的制造方法, 其特征在于, 包括:

将质量分数为 90% ~ 98% 的双频液晶、质量分数为 1 ~ 9% 的具有液晶性的紫外可聚合单体, 以及质量分数为 0.1% ~ 1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物; 所述双频液晶为多种含氟基的双频液晶分子混合形成的混合液晶;

将所述混合物进行脱泡;

将脱泡后的混合物滴加到阵列基板上, 将封框胶涂覆到彩膜基板上, 并进行真空对盒, 形成液晶盒;

将所述液晶盒进行紫外光照射, 使所述具有液晶性的紫外可聚合单体聚合形成高分子网络;

将紫外光照射后的液晶盒进行加热。

9. 如权利要求 8 所述的液晶面板的制造方法, 其特征在于, 所述紫外光照射强度为 1 ~ 80mW/cm², 照射时间为 5 ~ 200 分钟。

10. 如权利要求 8 所述的液晶面板的制造方法, 其特征在于, 将所述混合物进行脱泡, 其脱泡时间为 1 ~ 3 小时。

11. 如权利要求 8 ~ 10 任一项所述的液晶面板的制造方法, 其特征在于, 在所述将脱泡后的混合物滴加到阵列基板上, 将封框胶涂覆到彩膜基板上之前还包括: 分别对阵列基板和彩膜基板进行平行取向处理。

液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法。

背景技术

[0002] 在平板显示装置中，薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 简称 TFT-LCD)具有体积小、功耗低、制造成本相对较低和无辐射等特点，在当前的平板显示器市场占据了主导地位。目前，TFT-LCD 的显示模式主要有 TN(Twisted Nematic, 扭曲向列)模式、VA (Vertical Alignment, 垂直取向)模式、IPS (In-Plane Switching, 平面方向转换)模式和 AD-SDS (ADvanced Super Dimension Switch, 高级超维场转换, 简称 ADS)模式等。

[0003] 其中，基于 ADS 模式的显示器通过同一平面内公共电极边缘所产生的电场以及公共电极层与板状电极层间产生的电场形成多维电场，使液晶盒内公共电极间、电极正上方所有取向的液晶分子都能够产生旋转，从而提高了液晶工作效率并增大了透光效率。高级超维场转换技术可以提高 TFT-LCD 产品的画面品质，具有高分辨率、高透过率、低功耗、宽视角、高开口率、低色差、无挤压水波纹(push Mura)等优点。

[0004] 液晶按照分子排列种类的不同可以分为向列相液晶、近晶相液晶和胆甾相液晶等。目前在 TFT-LCD 中向列相液晶应用较多，其他几种液晶应用较少。向列相液晶又可以分为正性向列相液晶、负性向列相液晶和双频液晶。当吸电基团在棒状液晶分子长轴一端时，液晶介电常数($\Delta \epsilon$)大于 0，液晶呈正性；当吸电基团在棒状液晶分子短轴方向时， $\Delta \epsilon$ 小于 0，液晶呈负性。正性向列相液晶多用于 TN、ADS、IPS 等显示模式中，负性向列相液晶则用在 VA 等模式中。而对于双频液晶，其在低频电场的作用下， $\Delta \epsilon$ 大于 0，液晶呈介电正性；其在高频电场的作用下， $\Delta \epsilon$ 小于 0，液晶呈介电负性。由于双频液晶随电场频率的变化会呈现不同的电性，双频液晶分子排列可能会出现异常，因此难以应用于液晶显示中。

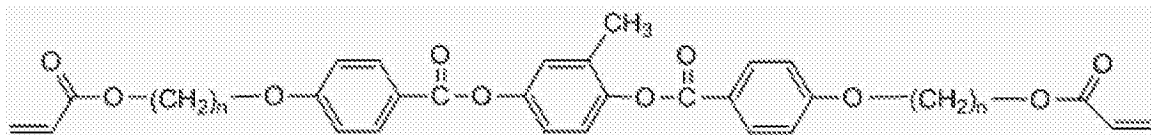
发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法，用以使控制双频液晶分子的排列，从而将双频液晶应用于液晶显示中，进而实现对液晶分子的可控性操作，优化液晶显示屏的显示。

[0006] 本发明液晶面板，包括对盒的阵列基板和彩膜基板，以及设置于所述阵列基板和所述彩膜基底之间的液晶层，所述液晶层包括：双频液晶和锚定双频液晶的高分子网络，其中，所述高分子网络由具有液晶性的紫外可聚合单体进行聚合反应形成。

[0007] 优选的，所述具有液晶性的紫外可聚合单体的化学结构式为：

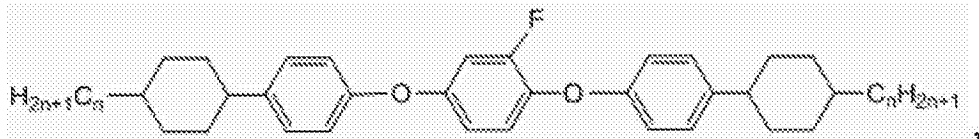
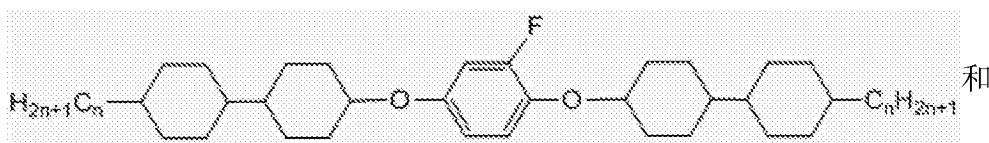
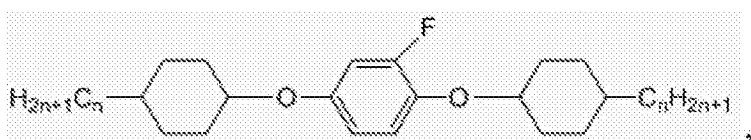
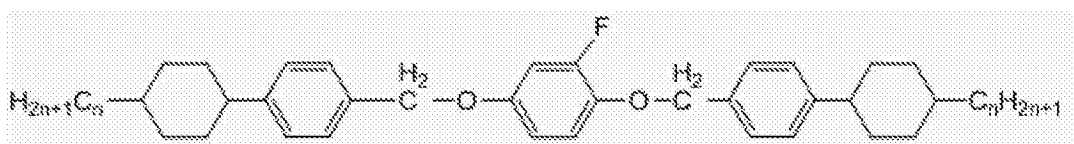
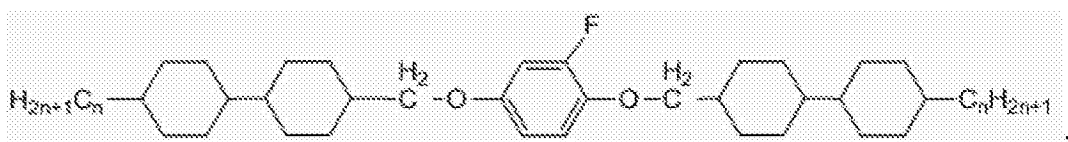
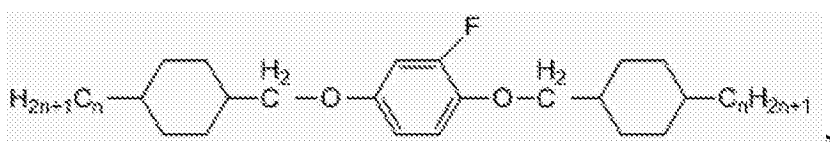
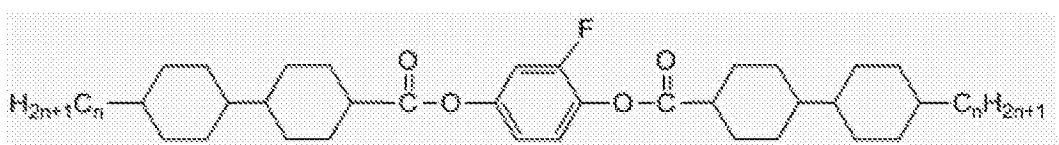
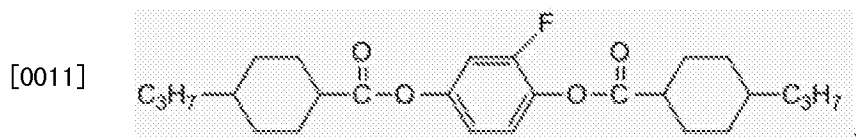
[0008]



其中, $n=3, 4, 5, 6, 7, 8$ 。

[0009] 优选的, 所述双频液晶为多种含氟基的双频液晶分子混合形成的混合液晶。

[0010] 较佳的, 所述混合液晶中含氟基的双频液晶分子包括:



7, 8。

[0012] 较佳的, 在所述混合液晶中上述的每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数范围为 5% ~ 15%。

[0013] 较佳的, 在所述混合液晶中上述的每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数为 12.5%。

[0014] 优选的, 上述的液晶面板, 还包括: 设置于所述彩膜基板面向液晶层一面的第一平行取向层, 以及设置于所述阵列基板面向液晶层一面的第二平行取向层。

- [0015] 本发明上述的液晶面板特别适合应用于高级超维场转换模式。
- [0016] 本发明还涉及一种显示装置,包括上述的液晶面板。
- [0017] 本发明还涉及一种液晶面板的制造方法,包括:
- [0018] 将质量分数为 90%~98% 的双频液晶、质量分数为 1~9% 的具有液晶性的紫外可聚合单体,以及质量分数为 0.1%~1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物;
- [0019] 将所述混合物进行脱泡;
- [0020] 将脱泡后的混合物滴加到阵列基板上,将封框胶涂覆到彩膜基板上,并进行真空对盒,形成液晶盒;
- [0021] 将所述液晶盒进行紫外光照射,使所述具有液晶性的紫外可聚合单体聚合形成高分子网络;
- [0022] 将紫外光照射后的液晶盒进行加热。
- [0023] 优选的,所述紫外光照射强度为 $1 \sim 80\text{mW}/\text{cm}^2$,照射时间为 5~200 分钟。
- [0024] 优选的,所述将混合物进行脱泡,其脱泡时间为 1~3 小时。
- [0025] 优选的,在所述将脱泡后的混合物滴加到阵列基板上,将封框胶涂覆到彩膜基板上之前还包括:分别对阵列基板和彩膜基板进行平行取向处理。
- [0026] 在本发明液晶面板中,由于在液晶层中采用高分子网络来锚定双频液晶,并且所述高分子网络由具有液晶性的紫外可聚合单体聚合形成,因此,可以诱导双频液晶分子的排列,从而可以将双频液晶应用于液晶面板中,进而提高了对面板内液晶分子的可控性操作,优化了液晶面板的显示。

附图说明

- [0027] 图 1 为本发明未通电状态时 ADS 模式的液晶面板结构示意图;
- [0028] 图 2 为本发明通电状态时 ADS 模式的液晶面板结构示意图;
- [0029] 图 3 为本发明 ADS 模式液晶面板的液晶层的偏光显微镜图;
- [0030] 图 4 为本发明 ADS 模式液晶面板的电压和透过率关系曲线图。
- [0031] 附图标记:
- [0032] 1- 彩膜基板 2- 第一平行取向层 3- 双频液晶 4- 高分子网络
- [0033] 5- 第二平行取向层 6- 公共电极 7- 绝缘层 8- 像素电极
- [0034] 9- 透明基板 10- 阵列基板

具体实施方式

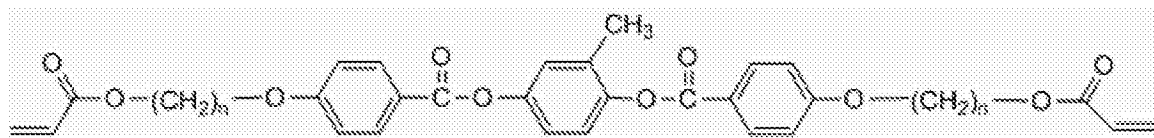
[0035] 为了将双频液晶应用于液晶显示中,进而优化液晶面板的显示,本发明提供了一种液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法。在该技术方案中,通过在液晶层中采用具有液晶性的紫外可聚合单体形成的高分子网络来锚定双频液晶,可以诱导双频液晶分子排列,从而将双频液晶应用到液晶显示中,进而优化了液晶面板的显示。

[0036] 如图 1 所示,图 1 为本发明未通电状态时 ADS 模式的液晶面板结构示意图。本发明液晶面板,包括对盒的阵列基板 10 和彩膜基板 1,以及设置于阵列基板 10 和彩膜基板 1 之间的液晶层,所述液晶层包括:双频液晶 3 和锚定双频液晶的高分子网络 4,其中,所述高分子网络 4 由具有液晶性的紫外可聚合单体进行聚合反应形成。

[0037] 在本发明实施例中,在液晶层中采用由具有液晶性的紫外可聚合单体进行聚合反应形成的高分子网络将双频液晶分子进行锚定,由于具有液晶性的高分子网络可以与双频液晶通过分子间作用力相互作用,从而使双频液晶分子能够排列成平行取向结构,并且限定了双频液晶分子在上下、左右、前后方向的滑动,因此,使得双频液晶可以应用于液晶显示中;由于双频液晶可以在低频电场下呈现介电正性并且液晶显示通常在低频条件下进行,因此,可以在低频电场下将其应用于 TN 模式、IPS 模式或 ADS 模式等可以采用正性液晶的液晶面板中,优选的,可以将其应用于 ADS 模式的液晶面板,在 ADS 显示模式中双频液晶分子的长轴随电场线切线的方向进行排列;如果双频液晶分子取向出现异常,也可以施加高频电场,这时双频液晶呈现介电负性,双频液晶分子的长轴垂直于电场线切线的方向进行排列,可以有助于双频液晶分子恢复初始的平行取向结构。本发明所述低频电场的频率大于 100 赫兹并且小于 2000 赫兹,所述高频电场的频率 ≥ 2000 赫兹并且 ≤ 30000 赫兹。通过外部电场频率的变化能够控制双频液晶分子的排列,从而能够人为地对面板内液晶分子进行可控性操作,优化液晶面板的显示。此外,由于双频液晶被锚定在高分子网络中,因此,在施加低频电场后,双频液晶分子能够在电场的作用下快速的发生转动到需要的角度,提高了双频液晶分子的响应速度,进而缩短了显示装置的反应时间。

[0038] 优选的,所述具有液晶性的紫外可聚合单体的化学结构式为:

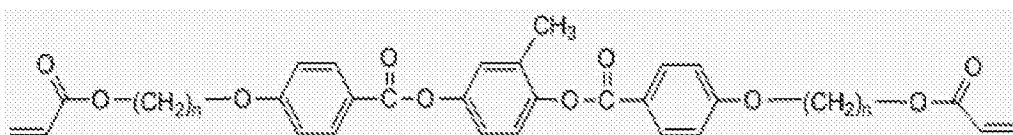
[0039]



其中, $n=3, 4, 5, 6, 7, 8$ 。

[0040] 在本发明实施例中,具有液晶性的紫外可聚合单体可以有多种,它可以在紫外光照射下形成高分子网络,如分子的端位为碳碳双键结构,并且这种单体需要具有液晶性,可以更好地溶解于液晶分子中,并且具有液晶性的单体可以和液晶分子一样,在不同取向剂的作用下单体可以呈现不同的取向,当具有液晶性的紫外可聚合单体形成高分子网络后,可以通过锚定力的作用固定其内部双频液晶分子的排列。优选的,本实施例中可以采用化

学结构式为



的

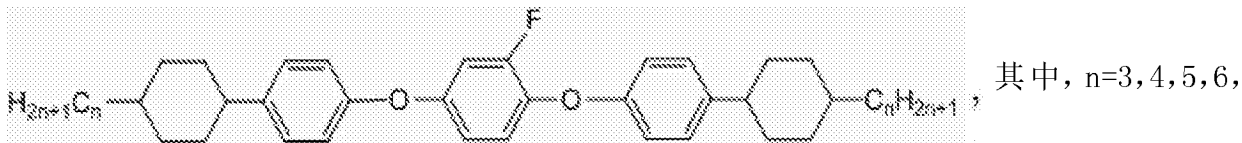
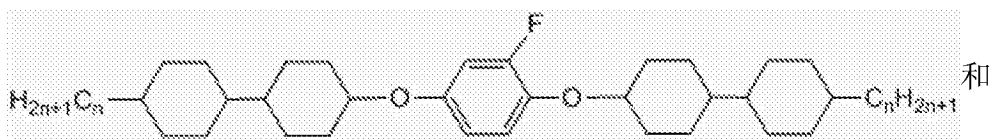
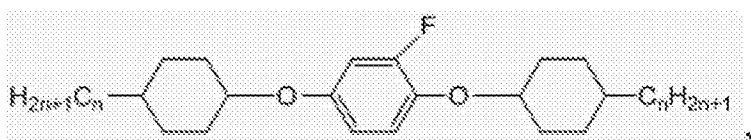
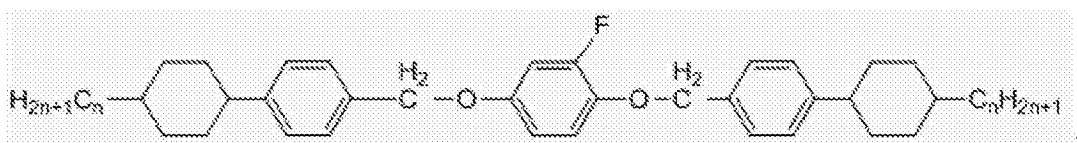
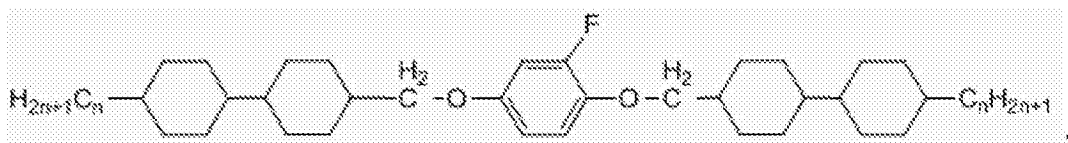
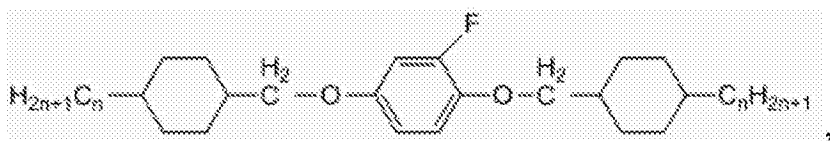
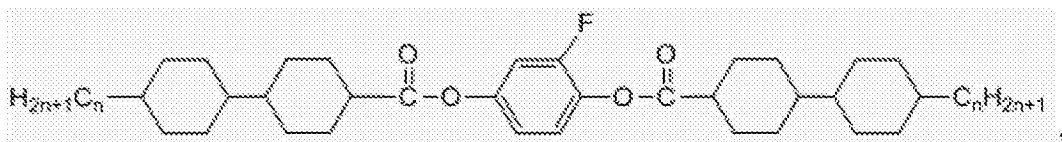
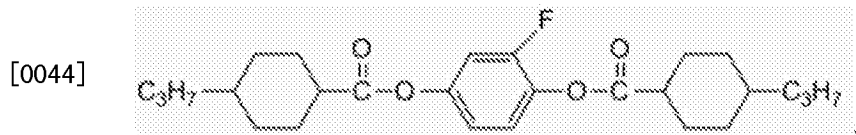
分子作为具有液晶性的紫外可聚合单体,其中, $n=3, 4, 5, 6, 7, 8$ 。当然,可以对该单体做不同结构的改进,只要不影响其液晶性和形成高分子网络的特性都可以。在该单体中, $n=3$ 时,该单体的化学名称为 1,4-双(4-(6'-丙烯酰氧基丙氧基)苯甲酰氧基)-2-甲苯; $n=4$ 时,该单体的化学名称为 1,4-双(4-(6'-丙烯酰氧基丁氧基)苯甲酰氧基)-2-甲苯; $n=5$ 时,该单体的化学名称为 1,4-双(4-(6'-丙烯酰氧基戊氧基)苯甲酰氧基)-2-甲苯; $n=6$ 时,该单体的化学名称为 1,4-双(4-(6'-丙烯酰氧基己氧基)苯甲酰氧基)-2-甲苯; $n=7$ 时,该单体的化学名称为 1,4-双(4-(6'-丙烯酰氧基庚氧基)苯甲酰氧基)-2-甲苯; $n=8$ 时,该单体的化学名称为 1,4-双(4-(6'-丙烯酰氧基辛氧基)苯甲酰氧基)-2-甲苯。

[0041] 优选的,所述双频液晶为多种含氟基的双频液晶分子混合形成的混合液晶。

[0042] 双频液晶结构长轴分布以苯环、环己烷和酯基(也可以为醚键)组合,分子中间的

苯环上可以采用氟官能团、氯官能团等吸电基团,这种结构液晶分子短轴上具有吸电基团,呈双频液晶特性。优选的,可以采用含氟基的双频液晶分子。由于单一种类的双频液晶分子熔点较高,不适于作为液晶面板的液晶分子来使用,因此,可以采用多种含氟基的双频液晶分子进行混合形成的混晶用于液晶面板的液晶层。

[0043] 较佳的,所述混合液晶中含氟基的双频液晶分子包括:



7, 8。

[0045] 在本发明实施例中,对于上述的八种含氟基的双频液晶分子,每一种中 n 都可以取 3, 4, 5, 6, 7, 8, 在上述八种含氟基的双频液晶分子形成混晶时,每一种含氟基的双频液晶分子中 n 的取值可以不同,优选的,形成混晶的八种含氟基的双频液晶分子 n 的取值一致。这八种含氟基的双频液晶分子的显示温度范围为 -30℃ -80℃。

[0046] 优选的,在所述混合液晶中每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数范围为 5% ~ 15%,较佳的,在所述混合液晶中每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数为 12.5%。

[0047] 在本发明实施例中,混晶中每一种含氟基的双频液晶分子的质量分数范围可以为

5% ~ 15%, 例如, 对于 $n=5$ 时, 上述八种含氟基的双频液晶分子的质量分数分别为 5%, 11%, 14%, 15%, 13%, 14%, 15%, 13%; $n=6$ 时, 上述八种含氟基的双频液晶分子的质量分数分别为 15%, 8%, 10%, 15%, 13%, 14%, 12%, 13%; $n=4$ 时, 上述八种含氟基的双频液晶分子的质量分数分别为 13%, 10%, 15%, 10%, 13%, 14%, 13%, 12%。当然上述的八种含氟基的双频液晶分子中的每一种在混晶中的质量分数优选为 12.5%。混合后的双频液晶分子的熔点降低, 适于应用于液晶显示当中。

[0048] 优选的, 请继续参照图 1 所示, 所述的液晶面板, 还包括: 设置于所述彩膜基板 1 面向液晶层一面的第一平行取向层 2, 以及设置于所述阵列基板 10 面向液晶层一面的第二平行取向层 5。

[0049] 在本发明实施例中, 由于分别在彩膜基板和阵列基板上形成第一平行取向层和第二平行取向层, 因此, 具有液晶性的紫外可聚合单体和双频液晶分子的分子长轴方向都平行于基板排列。当进行紫外光照射以后, 具有液晶性的紫外可聚合单体聚合形成高分子网络, 该高分子网络通过锚定力的作用可以固定双频液晶分子仍按照分子长轴方向平行于基板排列, 从而使双频液晶分子取向正常, 优化了液晶面板的显示。

[0050] 本发明所述液晶面板可以为 TN 模式、VA 模式、IPS 模式或 ADS 模式等, 优选的, 本发明的液晶面板特别适合应用于 ADS 模式中。请继续参照图 1 所示, ADS 模式的液晶面板还进一步包括: 形成于像素电极 8 上的绝缘层 7, 及形成于绝缘层 7 的狭缝状的公共电极 6。

[0051] 以下通过一个具体的实施例来解释本发明 ADS 模式的液晶面板的显示原理。如图 1 所示, 未通电状态下, 当液晶面板内经平行取向层作用后, 双频液晶分子长轴均会平行于基板排列, 另外, 由于紫外可聚合单体具有液晶特性, 该单体分子也平行于基板排列, 在光引发剂引发后, 紫外可聚合单体会生成高分子网络, 这种高分子网络通过锚定力的作用能固定液晶分子长轴排列的方向。图 2 为本发明通电状态时 ADS 模式的液晶面板结构示意图, 采用低频电场, 双频液晶分子呈现介电正性, 如图 2 所示, 通电后, 在公共电极 6 边缘产生了电场, 双频液晶分子会按照电场切线的方向排列, 双频液晶分子发生了旋转。当撤去电场后, 由于高分子网络对液晶分子具有锚定作用, 液晶分子受高分子网络作用恢复通电前状态。通过电场开态和关态作用, 液晶分子可以发生旋转或恢复, 从而达到液晶显示的目的。

[0052] 本发明实施例还提供了一种显示装置, 其包括上述任意一种液晶面板, 所述显示装置可以为: 液晶面板、电子纸、OLED 面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。在显示装置中采用上述的液晶面板, 可以优化显示装置的显示。

[0053] 本发明实施例还提供一种液晶面板的制造方法, 包括:

[0054] 将质量分数为 90% ~ 98% 的双频液晶、质量分数为 1 ~ 9% 的具有液晶性的紫外可聚合单体, 以及质量分数为 0.1% ~ 1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物;

[0055] 将所述混合物进行脱泡;

[0056] 将脱泡后的混合物滴加到阵列基板上, 将封框胶涂覆到彩膜基板上, 并进行真空对盒, 形成液晶盒;

[0057] 将所述液晶盒进行紫外光照射, 使所述具有液晶性的紫外可聚合单体聚合形成高分子网络;

[0058] 将紫外光照射后的液晶盒进行加热。

[0059] 在本发明实施例中,由于具有液晶性的紫外可聚合单体聚合形成了高分子网络,因此,该高分子网络可以锚定双频液晶分子,使双频液晶分子的排列统一,使双频液晶应用于液晶面板中,通过低频电场使双频液晶显示和高频电场对双频液晶取向的处理,优化液晶面板的显示。在本发明实施例中,所述的双频液晶为含氟基的双频液晶分子共混形成的混晶,所述含氟基的双频液晶分子选自前述液晶面板的液晶层中包含的八种含氟基的双频液晶分子,所述的具有液晶性的紫外可聚合单体也可以选用前述液晶面板的液晶层中的具有液晶性的紫外可聚合单体,所述光引发剂选自常用的光引发剂,如 α , α -二乙氧基苯乙酮、 α -羟烷基苯酮或 α -胺烷基苯酮。

[0060] 进一步的,所述将质量分数为 90%~98% 的双频液晶、质量分数为 1~9% 的具有液晶性的紫外可聚合单体,以及质量分数为 0.1%~1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物可以采用以下具体的质量比来混合,具体为:

[0061] 将质量分数为 90% 的双频液晶、质量分数为 9% 的具有液晶性的紫外可聚合单体,以及质量分数为 1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物;或,将质量分数为 95% 的双频液晶、质量分数为 4.9% 的具有液晶性的紫外可聚合单体,以及质量分数为 0.1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物;或,将质量分数为 98% 的双频液晶、质量分数为 1% 的具有液晶性的紫外可聚合单体,以及质量分数为 1% 的光引发剂进行避光混合形成混合物。

[0062] 优选的,所述紫外光照射强度为 $1 \sim 80 \text{mW/cm}^2$,照射时间为 5~200 分钟。

[0063] 优选的,所述将混合物进行脱泡,其脱泡时间为 1~3 小时。

[0064] 优选的,在所述将脱泡后的混合物滴加到阵列基板上,将封框胶涂覆到彩膜基板上之前还包括:分别对阵列基板和彩膜基板进行平行取向处理。

[0065] 以下列举具体的实施例来说明图 1 中所示的 ADS 模式的液晶面板,其主要制作工艺如下:

[0066] 步骤 101、将上述质量相同的八种含氟基的双频液晶分子进行共混形成混合液晶。

[0067] 步骤 102、将混合液晶、具有液晶性的紫外可聚合单体和光引发剂按照一定比例混配均匀形成混合物,其中:混合液晶的质量分数为 90~98%,具有液晶性的紫外可聚合单体的质量分数为 1~9%,光引发剂的质量分数为 0.1~1%。

[0068] 步骤 103、将所述混合物放置到脱泡器中脱泡处理,脱泡时间为 1~3 小时。

[0069] 步骤 104、将脱泡后的混合物滴加到阵列基板,将封框胶涂覆到彩膜基板上,并在真空条件下对盒,形成液晶盒。

[0070] 步骤 105、对液晶盒进行紫外光照射,使具有液晶性的紫外可聚合单体形成高分子网络,也使封框胶中的紫外可聚合单体聚合。

[0071] 步骤 106、对经过紫外光照射后的液晶盒进行加热,使封框胶中的热聚合单体聚合,使阵列基板和彩膜基板进行粘接。

[0072] 在本发明实施例中,生成的高分子网络可以锚定双频液晶分子的排列,从而使双频液晶应用于液晶面板中,经检测,液晶面板的显示温度范围在 -30°C ~ 80°C 之间,可发现制备的液晶面板可用于正常温度下的显示;如图 3 所示,图 3 为本发明 ADS 模式液晶面板的液晶层的偏光显微镜图,可以看到明显的纹影织构,纹影织构是向列性液晶特有的性质,该液晶层具有这种纹影织构,则说明该液晶层可以用于液晶显示;通过液晶综合测试仪对该液晶面板进行检测,得到该 ADS 模式液晶面板的电压和透过率关系曲线图,该曲线图在低

频状态下测得,从图 4 中可以看出,该液晶面板的最大透过率接近 12%,此时的驱动电压接近 16V;在施加电压的过程中,一开始液晶面板的透过率较小,随着驱动电压的增加,液晶面板的透过率会也增大,在经过峰值后液晶面板的透过率会稍微减小,在去掉加电条件后,液晶面板的透过率也接近于 0,这样的电压与透过率的变化过程符合 ADS 模式液晶面板的电压和透过率关系,也说明本发明制备的液晶面板可以应用于 ADS 模式中。

[0073] 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。

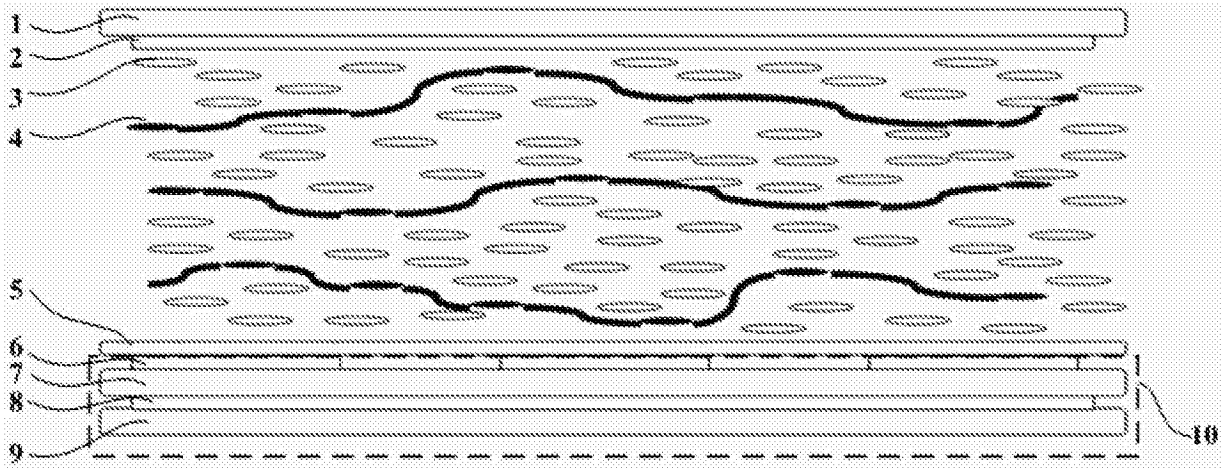


图 1

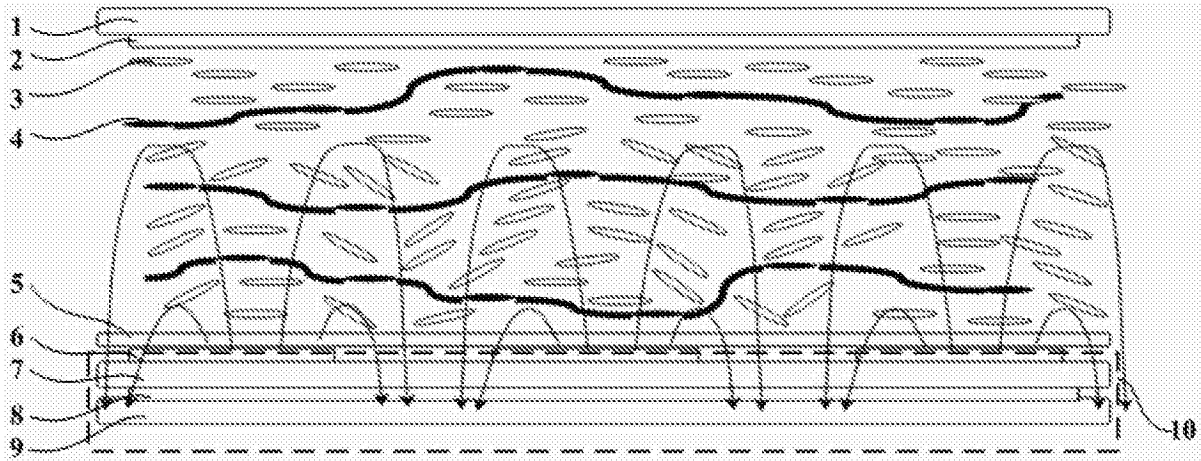


图 2

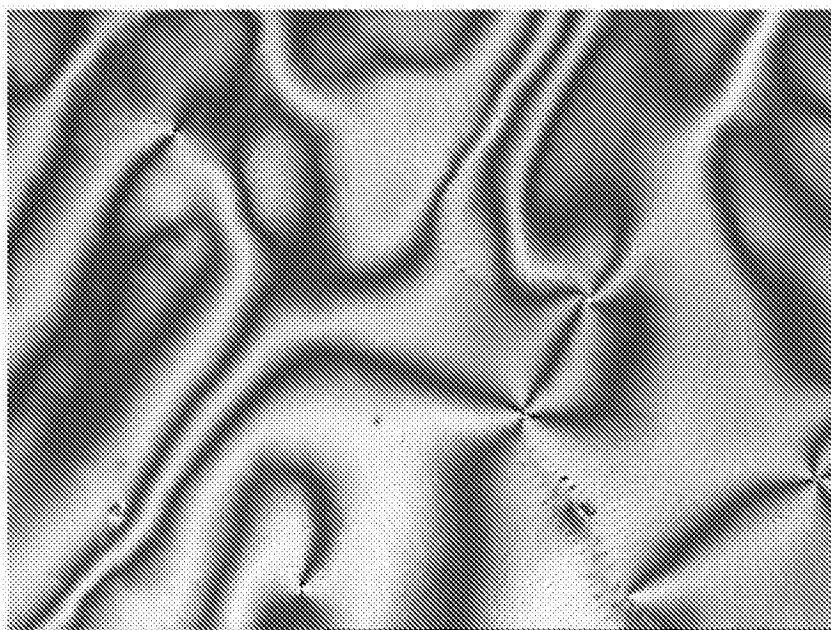


图 3

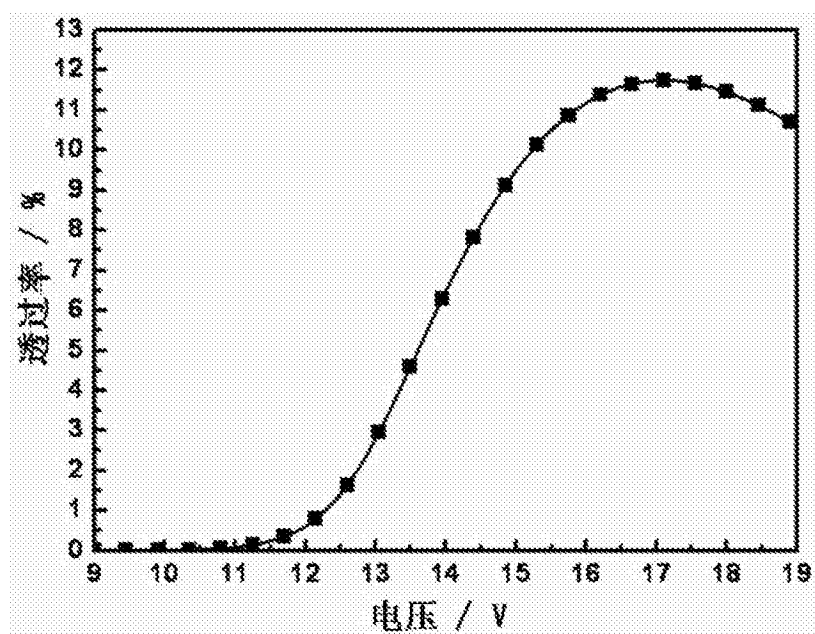


图 4

专利名称(译)	液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法		
公开(公告)号	CN103207469B	公开(公告)日	2016-01-27
申请号	CN201310086390.4	申请日	2013-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	郭仁炜		
发明人	郭仁炜		
IPC分类号	G02F1/1334 G02F1/1337 G02F1/1333 C09K19/38		
CPC分类号	G02F1/1368 B32B37/1018 B32B37/24 B32B38/0008 B32B2037/243 B32B2457/202 C09K19/2007 C09K19/3068 C09K19/56 C09K2019/0448 C09K2019/2078 G02F1/1334 G02F1/133514 G02F1/1337 G02F1/1341 G02F2001/133354 G02F2001/13415 G02F2001/13775		
审查员(译)	崔丽君		
其他公开文献	CN103207469A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示技术领域，公开了一种液晶面板、显示装置及液晶面板的制造方法，所述液晶面板，包括对盒的阵列基板和彩膜基板，以及设置于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层，所述液晶层包括：双频液晶和锚定双频液晶的高分子网络，其中，所述高分子网络由具有液晶性的紫外可聚合单体进行聚合反应形成。采用本发明技术方案，由于在液晶层中采用具有液晶性的高分子网络来锚定双频液晶，因此，可以诱导双频液晶分子的排列，从而可以将双频液晶应用于液晶面板中，进而提高了对液晶面板内液晶分子的可控性操作，优化了液晶面板的显示。

