

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G02B 5/23

G02F 1/133



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96111696.X

[43]公开日 1998年9月23日

[11] 公开号 CN 1193744A

[22]申请日 96.8.29

[71]申请人 中国科学院长春物理研究所

地址 130021吉林省长春市延安大路1号

[72]发明人 邵喜斌 袁剑锋 吴 渊 富淑清

马 凯 马振军 朱希玲 黄锡珉

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 一种带有负性双折射的彩色滤光片

[57]摘要

本发明公开了一种具有负性双折射特性的彩色滤光片,这种滤光片以具有负性双折射的聚酰亚胺为基质,将颜料或染料分散在其中。这种滤光片在实现选择透过光波长的同时,具有相位补偿作用,从而显著扩大液晶显示器件的视角。

权 利 要 求 书

1. 一种带有负性双折射的彩色滤光片，其特征在于以具有负性双折射特性的聚酰亚胺为基质，将颜料或染料分散其中，在选择透过光波长时，可以改变其相位，起到扩展液晶显示器视角的作用。

2. 根据权利要求 1 的描述所制造的滤光片，对三基色光分别选择不同的基质材料或膜厚，以获得最佳补偿效果。

3. 根据权利要求 1 和 2 的描述，带有这种滤光片的液晶显示器件。

说明书

一种带有负性双折射的彩色滤光片

本发明属于一种液晶显示器。

液晶显示器以其平面化，低驱动电压，低功耗等优越的性能而迅速发展。视角和彩色化是束缚液晶显示器发展的两大主要问题。液晶显示器是通过透射光和反射光进行调制实现显示的。要实现彩色显示，一般要把一个象元分成三部分，分别与彩色滤光片上三基色区域对应，通过分别选择三部分象素的亮暗态，合成所需要的颜色。目前所制造的滤光片仅起到选择透过光波长的作用。视角窄是扭曲向列液晶显示器（TNLCD），超扭曲液晶显示器（STNLCD）以致有源矩阵液晶显示器（AMLCD）所面临的主要困难。人们提出很多方法来扩大视角，如多畴法，曲线排列法，无序排列法，聚合物稳定分散法等。其中前二种方法制造工艺复杂，后二种方法对比度降低且稳定性差，都没有实现工业化生产。利用双折射聚合物膜补偿的方法简便易行，被广泛采用。但这种补偿方法对各色光用的膜厚是相同的，不能满足各色光的相位要求，实际应用中采用的是折衷值，远没达到理想的补偿效果。而且迄今为止，彩色滤光片和补偿膜是分立的，需要不同的工艺过程，这对提高产品成品率、降低成本是不利的。

本发明提供了一种具有负性双折射（在平行于膜平面的方向上折射率为 N_o ，在垂直于膜的方向上折射率为 N_e ， $N_e < N_o$ ）特性的彩色滤光片，将补偿膜和滤光片合为一体，大幅度减少液晶显示器件制造中的工艺流程。同时，对三基色光分别选用不同的基质材料或膜层厚度，从而均达到理想的补偿效果，使液晶器件的视角得到最大扩展。

本发明提供的彩色滤光片组成材料和制造方法如下：

其组成是颜料（或染料）和具有负性双折射且易溶于有机溶剂的聚酰亚胺基质。其制造方法是将颜料（或染料）按一定比例分散或溶于相应的聚酰亚胺溶液中，将混合液涂敷于玻璃基板上，运用光刻法或印刷法形成所需要的图形，制成彩色滤光片。

这种滤光片即具有一般滤光片的选择透过波长特性，又具有负性双折射，可实现对TNLCD和AMLCD、STNLCD视角的扩展。在液晶器件制造过程中使用上述彩色滤光膜，减少了工艺流程，成品率进一步提高。

下面给出本发明实施例。

实施例一、选用聚酰亚胺为基质，溶于N-N'二甲基乙酰胺溶剂中，制成10%溶液100g，加入醇溶蓝1.8g，制成混合溶液，用旋转涂敷法沉积在玻璃基板表面，形成的彩膜色坐标为(CIE1931)蓝： $X=0.153$ ， $Y=0.109$ ，与厚度为 $5\mu\text{m}$ 的TNLCD配合，得到上下视角 90° ，左右视角 120° ，与单独的TNLCD的视角(上下 45° ，左右 90°)比较，有显著改善。

实施例二、选用聚酰亚胺为基质，溶于N-N'二甲基乙酰胺溶剂中，制成10%溶液100g，加入酞青红醇颜料1.3g，制成混合溶液，用旋转涂敷法沉积在玻璃基板表面，形成的彩膜色坐标为(CIE1931)红： $X=0.625$ ， $Y=0.340$ ，与实施例一中的液晶盒配合，得到上下视角 85° ，左右视角 115° 。

实施例三、选用聚酰亚胺为基质，溶于N-N'二甲基乙酰胺溶剂中，制成10%溶液100g，加入酞青绿G颜料1.2g，制成混合溶液，用旋转涂敷法沉积在玻璃基板表面，形成的彩膜色坐标为(CIE1931)绿： $X=0.290$ ， $Y=0.612$ ，与实施例一中的液晶盒配合，得到上下视角 91° ，左右视角 119° 。