



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107861282 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201710839250.8

(22)申请日 2017.09.18

(71)申请人 合肥惠科金扬科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市新站区九顶山路与奎河路交口东北角

(72)发明人 白航空

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

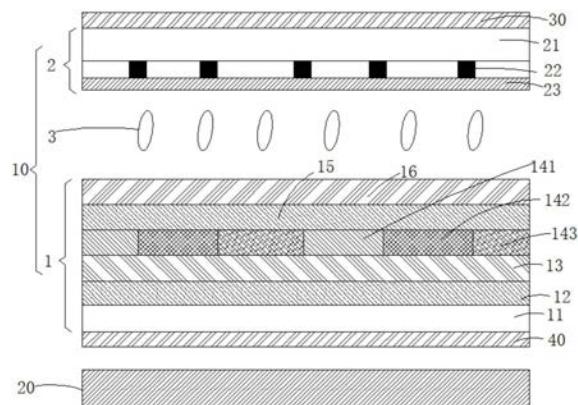
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种液晶显示装置的量子点滤光层

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示装置的量子点滤光层。包括第一滤光区、第二滤光区、及第三滤光区，第一滤光区中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点，第二滤光区设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点，第三滤光区设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点。本发明的一种液晶显示装置的量子点滤光层及其加工方法，通过前处理以及后续处理使量子点滤光层的光学性能得到显著提升。



1. 一种液晶显示装置的量子点滤光层，其特征在于，包括第一滤光区、第二滤光区、及第三滤光区，第一滤光区中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点，第二滤光区设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点，第三滤光区设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点。

一种液晶显示装置的量子点滤光层

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示装置的量子点滤光层。

背景技术

[0002] 量子点(Quantum Dots, QDs)是一种由II-VI、或III-V族元素组成的球形半导体纳米微粒,粒径一般在几纳米至数十纳米之间。量子点材料由于量子限域效应的存在,原本连续的能带变成分立的能级结构,受外界激发后可发射可见光。量子点材料由于其发光峰具有较小的半高宽且发光颜色可通过量子点材料的尺寸、结构或成分进行简易调节,因此,将其应用在显示装置中可有效地提升显示装置的色饱和度与色域。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种液晶显示装置,能够提升液晶显示装置的色饱和度和色域,改善液晶显示装置的显示效果。同时,本发明还提供了一种液晶显示装置的量子点滤光层及其加工方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种液晶显示装置,包括:液晶显示面板、及背光模组;

[0005] 所述液晶显示面板包括:相对设置的第一基板及第二基板、以及设于所述第一基板和第二基板之间的液晶层;

[0006] 所述第一基板包括:第一衬底基板、依次层叠于所述第一衬底基板朝向第二基板的一侧的TFT层、第一绝缘层、量子点滤光层、第二绝缘层、及像素电极层;所述第二基板包括:第二衬底基板、层叠于所述第二衬底基板朝向第一衬底基板的一侧的黑色矩阵和公共电极层;

[0007] 所述背光模组设于所述第一基板背向所述第二基板的一侧且所述背光模组出射的光线为蓝光。

[0008] 所述液晶显示装置还包括设于所述第一衬底基板背向所述第二衬底基板的一侧的第一偏光片、以及设于所述第二衬底基板背向所述第一衬底基板的一侧的第二偏光片,所述第一偏光片和第二偏光片的偏光轴相互垂直。

[0009] 所述第一偏光片和第二偏光片均为纳米线栅偏光片。

[0010] 一种液晶显示装置的量子点滤光层,包括第一滤光区、第二滤光区、及第三滤光区,第一滤光区中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点,第二滤光区设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点,第三滤光区设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点。

[0011] 一种液晶显示装置的量子点滤光层的加工方法,步骤如下:

[0012] 1)、结构及分别加工

[0013] 量子点滤光层,包括第一滤光区、第二滤光区、及第三滤光区,第一滤光区中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点,第二滤光区设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点,第三滤光区设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点;

- [0014] 量子点滤光层，首先依现有技术制备；
[0015] 2)、前处理
[0016] 对量子点滤光层外表面喷涂前处理液，喷涂结束利用真空干燥机干燥，干燥温度为30℃；
[0017] 前处理液的组分为：四氟硼酸四乙胺1.8份、硅烷偶联剂3.5份、助剂7.5份、硝基甲烷8份、氟碳树脂12份、吴茱萸次碱0.5份；
[0018] 前处理液的加工方法为：在配制釜中，依次加入原料，然后升温至50℃，搅拌混合2小时制成；
[0019] 3)、后续处理
[0020] 将预处理后的像素定义层模块置于密闭容器中，抽真空保持4小时以上，然后恢复常压再取出；最后将其放入鼓风干燥箱中烘干2小时，温度为45℃。
[0021] 本发明所具有的优点与效果是：
[0022] 1)、本发明的一种液晶显示装置，包括：液晶显示面板、及背光模组；所述液晶显示面板包括：相对设置的第一基板及第二基板、以及设于所述第一基板和第二基板之间的液晶层；所述第一基板包括：第一衬底基板、依次层叠于所述第一衬底基板朝向第二基板的一侧的TFT层、第一绝缘层、量子点滤光层、第二绝缘层、及像素电极层；所述第二基板包括：第二衬底基板、层叠于所述第二衬底基板朝向第一衬底基板的一侧的黑色矩阵和公共电极层；通过量子点滤光层取代传统的色阻层进行滤光，能够提升液晶显示装置的色饱和度和色域，改善液晶显示装置的显示效果。
[0023] 2)、本发明的一种液晶显示装置的量子点滤光层及其加工方法，通过前处理以及后续处理使量子点滤光层的光学性能得到显著提升。

附图说明

- [0024] 下面结合附图对本发明作进一步详述：
[0025] 图1为本发明的一种液晶显示装置的结构图；
[0026] 图中：液晶显示面板10、背光模组20、第一基板1、第二基板2、液晶层3、第一衬底基板11、TFT层12、第一绝缘层13、第一滤光区141、第二滤光区142、及第三滤光区143、第二绝缘层15、及像素电极层16、第二衬底基板21、黑色矩阵22、公共电极层23、第一偏光片40、第二偏光片30。

具体实施方式

- [0027] 实施例1
[0028] 请参阅图1，本发明提供一种液晶显示装置，包括：液晶显示面板10、及背光模组20；
[0029] 所述液晶显示面板10包括：相对设置的第一基板1及第二基板2、以及设于所述第一基板1和第二基板2之间的液晶层3；
[0030] 所述第一基板1包括：第一衬底基板11、依次层叠于所述第一衬底基板11朝向第二基板2的一侧的TFT层12、第一绝缘层13、量子点滤光层、第二绝缘层15、及像素电极层16；所述第二基板2包括：第二衬底基板21、层叠于所述第二衬底基板21朝向第一衬底基板的一侧

的黑色矩阵22和公共电极层23；

[0031] 所述背光模组20设于所述第一基板1背向所述第二基板2的一侧且所述背光模组20出射的光线为蓝光；所述量子点滤光层包括：第一滤光区141、第二滤光区142、及第三滤光区143，所述第一滤光区141中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点，所述第二滤光区142设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点，所述第三滤光区143设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点。

[0032] 具体地，所述液晶显示装置还包括设于所述第一衬底基板11背向所述第二衬底基板21的一侧的第一偏光片40、以及设于所述第二衬底基板21背向所述第一衬底基板11的一侧的第二偏光片30，所述第一偏光片40和第二偏光片30的偏光轴相互垂直。

[0033] 具体地，所述第一偏光片40和第二偏光片30均为纳米线栅偏光片，进一步地，所述第一偏光片40和第二偏光片30采样不同的材料制作，能够提升液晶显示装置穿透率和亮度均匀性。

[0034] 具体地，本发明通过量子点滤光层取代传统的色阻层进行滤光，能够提升液晶显示装置的色饱和度和色域，改善液晶显示装置的显示效果。

[0035] 实施例2

[0036] 一种液晶显示装置的量子点滤光层的加工方法，步骤如下：

[0037] 1)、结构及分别加工

[0038] 量子点滤光层，包括第一滤光区、第二滤光区、及第三滤光区，第一滤光区中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点，第二滤光区设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点，第三滤光区设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点；

[0039] 量子点滤光层，首先依现有技术制备；

[0040] 2)、前处理

[0041] 对量子点滤光层外表面喷涂前处理液，喷涂结束利用真空干燥机干燥，干燥温度为30℃；

[0042] 前处理液的组分为：四氟硼酸四乙胺1.8份、硅烷偶联剂3.5份、助剂7.5份、硝基甲烷8份、氟碳树脂12份、吴茱萸次碱0.5份；

[0043] 前处理液的加工方法为：在配制釜中，依次加入原料，然后升温至50℃，搅拌混合2小时制成；

[0044] 3)、后续处理

[0045] 将预处理后的像素定义层模块置于密闭容器中，抽真空保持4小时以上，然后恢复常压再取出；最后将其放入鼓风干燥箱中烘干2小时，温度为45℃。

[0046] 本发明不局限于上述实施例，实施例只是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

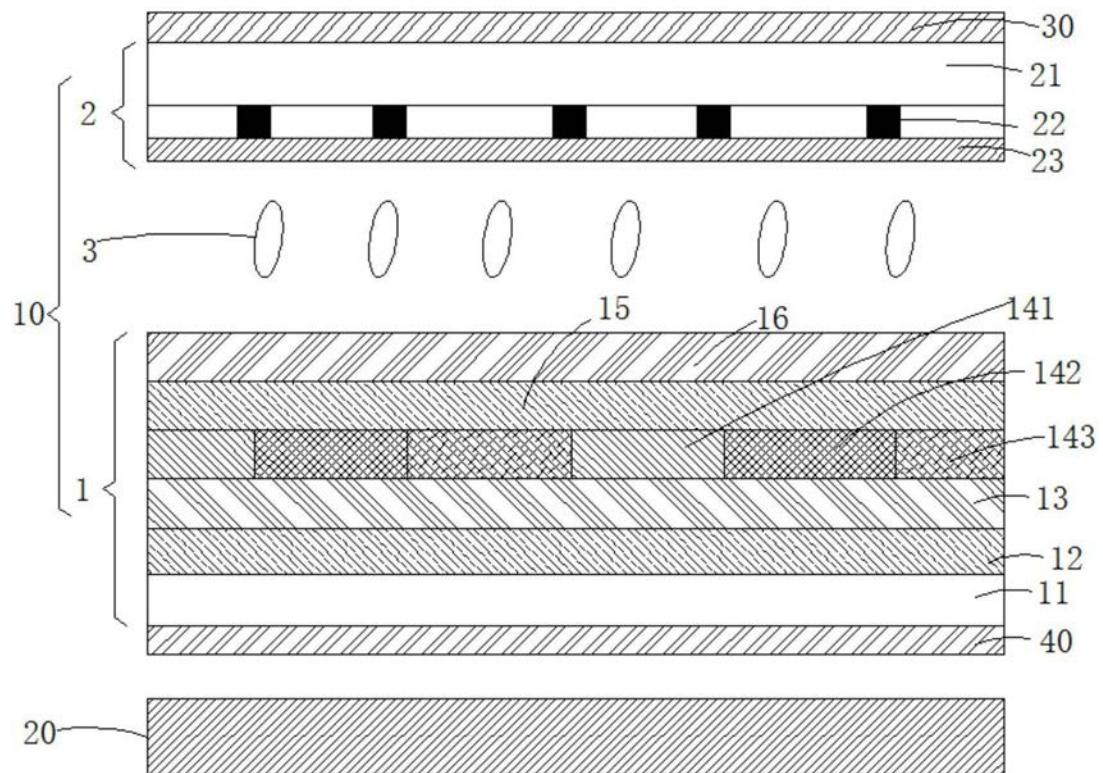


图1

专利名称(译)	一种液晶显示装置的量子点滤光层		
公开(公告)号	CN107861282A	公开(公告)日	2018-03-30
申请号	CN201710839250.8	申请日	2017-09-18
[标]申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥惠科金扬科技有限公司		
[标]发明人	白航空		
发明人	白航空		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示装置的量子点滤光层。包括第一滤光区、第二滤光区、及第三滤光区，第一滤光区中设有在蓝光激发下发出红光的第一量子点，第二滤光区设有在蓝光激发下发出绿光的第二量子点，第三滤光区设有在蓝光激发下发出蓝光的第三量子点。本发明的一种液晶显示装置的量子点滤光层及其加工方法，通过前处理以及后续处理使量子点滤光层的光学性能得到显著提升。

