



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108254969 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201711435907.0

(22)申请日 2017.12.26

(71)申请人 江西省平波电子有限公司

地址 343600 江西省吉安市井冈山经济技术
开发区(江西吉安)

(72)发明人 贺代仕

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 方小明

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02B 5/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页

(54)发明名称

一种高分辨率液晶显示模组

(57)摘要

本发明涉及液晶显示器技术领域,具体涉及一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、光扩散母粒、有机光扩散剂、抗氧化剂、光稳定剂和紫外线吸收剂等。本发明以相容性较好的聚酰亚胺微球作为纳米无机光扩散剂的载体,有效解决纳米无机光扩散剂易于团聚、难以分散和与PET树脂不相容等问题,并且纳米无机光扩散剂由于其尺寸效应可以使本发明的光扩散膜具有高雾度、高折射、高透光率和底色度等优点,不仅具有良好的光学性能,可以提高显示模组的色域,还具有优异的力学性能,可以提高显示模组的耐用性和适用性。

1. 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,其特征在于:所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

聚对苯二甲酸乙二醇酯	70-90份
光扩散母粒	20-30份
有机光扩散剂	10-20份
抗氧化剂	1-7份
光稳定剂	2-6份
紫外线吸收剂	2-4份;

所述光扩散母粒为具有核壳结构的微球,其核为纳米无机光扩散剂,壳为聚酰亚胺微球。

2. 根据权利要求1所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

(1) 取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到聚酰胺酸溶液;

(2) 将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

(3) 将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;

(4) 将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。

3. 根据权利要求1或2所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述光扩散母粒的粒径为11.3-14.7 μm ,所述聚酰亚胺微球的平均孔径为27.9-44.2nm,孔容为8.21-11.28mL/g。

4. 根据权利要求1或2所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述纳米无机光扩散剂为纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米硫酸钡的至少一种。

5. 根据权利要求2所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为1-20:100。

6. 根据权利要求2所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为15-35kV,喷雾温度为20-30 $^{\circ}\text{C}$ 。

7. 根据权利要求2所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为300-400 $^{\circ}\text{C}$,热亚胺化处理的时间为1-3h。

8. 根据权利要求1所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述有机光扩散剂为有机硅树脂微粉、聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉和苯乙烯树脂微粉中的至少一种。

9. 根据权利要求1所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述光稳定剂为双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯和/或聚(1-羟乙基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶)丁二酸酯。

10. 根据权利要求1所述的一种高分辨率液晶显示模组,其特征在于:所述紫外线吸收剂为2-(2'-羟基-5'-甲基苯基)苯并三氮唑和/或2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯

代苯并三唑。

一种高分辨率液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,具体涉及一种高分辨率液晶显示模组。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(LCD,Liquid Crystal Display)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括液晶面板及背光模组(back light module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。

[0003] 分辨率是液晶显示器的重要性能指标之一。其中,光扩散膜作为直接影响光辐射面积的背光模组组件之一,更是对液晶显示器的分辨率影响很大。大部分的光扩散膜是使用透明的PET作为基材,在其表面涂覆一层含有光扩散颗粒的光扩散膜。但由于光扩散膜与PET本身的材质不同,弹性模量存在差别,一旦发生弯曲极易造成光扩散膜的脱落。

[0004] 现有技术还存在小部分光扩散膜是内添加型的PET膜,通过在PET中添加光扩散剂和加工助剂制得。但是添加的光扩散剂种类、粒径和添加量均会对光扩散膜的透光率和雾度造成差异,并且光扩散剂与PET基体树脂直接混合也存在不相容的问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种高分辨率液晶显示模组,其通过内添加型的PET光扩散膜提高了光扩散效果,并且通过对无机光扩散剂进行包覆改性解决不相容的问题,从而提高高分辨率液晶显示模组的耐用性。

[0006] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

[0007] 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

	聚对苯二甲酸乙二醇酯	70-90份
	光扩散母粒	20-30份
	有机光扩散剂	10-20份
[0008]	抗氧化剂	1-7份
	光稳定剂	2-6份
	紫外线吸收剂	2-4份;

[0009] 所述光扩散母粒为核壳结构微球,所述核壳结构微球的核为纳米无机光扩散剂,

壳为聚酰亚胺微球。

[0010] 本发明以相容性较好的聚酰亚胺微球作为纳米无机光扩散剂的载体,有效解决纳米无机光扩散剂易于团聚、难以分散和与PET树脂不相容等问题,并且纳米无机光扩散剂由于其尺寸效应可以使本发明的光扩散膜具有高雾度、高折射、高透光率和底色度等优点;此外聚酰亚胺也可以作为共混改性材料,与丙烯酸树脂实现机械性能的互补,也因其具有与PET不同的折射率,也可以起到光扩散的作用。

[0011] 其中,所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

[0012] (1)取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到聚酰胺酸溶液;

[0013] (2)将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

[0014] (3)将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;

[0015] (4)将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。

[0016] 其中,所述光扩散母粒的粒径为11.3-14.7 μm ,平均孔径为27.9-44.2nm,孔容为8.21-11.28mL/g。

[0017] 光扩散母粒以多孔聚酰亚胺微球作为多孔骨架,该多孔骨架具有结构稳定、机械性能优良等优点,并且因为其具有不同微观尺度的三维网络多孔结构,易于团聚的纳米无机光扩散剂可以扩散其内并通过化学键结合与多孔骨架形成一个整体,从而使光扩散母粒兼具光扩散的特性和多孔聚酰亚胺的三维网络性以及两者的机械性能互补性。

[0018] 其中,所述纳米无机光扩散剂为纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化锆的至少一种。纳米二氧化钛的折射率为2.5-2.7,纳米二氧化硅的折射率为1.4-1.55,纳米二氧化锆的折射率为1.8-2.6,这些纳米无机光扩散剂在被聚酰亚胺微球包覆处理后可以有效提供本发明光扩散膜的光扩散性能,不易脱落。

[0019] 优选地,纳米无机光扩散剂由纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化锆按重量比5-7:2-4:3-5的比例组成,所述纳米二氧化钛的粒径为5-16nm,所述纳米二氧化硅的粒径为24-35nm,所述纳米二氧化锆的粒径为22-34nm。该优选的复配纳米无机光扩散剂可以提高光折射效果,并且特定粒径的选择可以降低纳米无机光扩散剂对光线的吸收性,特定粒径的组合可以提高纳米无机光扩散剂各组分的均匀分散性。

[0020] 其中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的用量比例对聚酰亚胺微球的形貌和包覆性有很大的影响,为了使聚酰亚胺微球具有高孔容、高比表和对纳米高折射微粒的良好包覆性,所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为1-20:100。

[0021] 其中,所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为15-35kV,喷雾温度为20-30 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0022] 其中,所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为300-400 $^{\circ}\text{C}$,热亚胺化处理的时间为1-3h。

[0023] 其中,所述有机光扩散剂为有机硅树脂微粉、聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉和苯乙烯树脂微粉中的至少一种。这些有机光扩散剂透光性强,并且与PET树脂的相容性均较好,易于分散,可以提高光扩散效果的均匀性。优选地,所述有机光扩散剂由聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉和苯乙烯树脂微粉按重量比1:1的比例组成。

[0024] 其中,所述光稳定剂为双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯和/或聚(1-羟

乙基-2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶)丁二酸酯。优选地,所述光稳定剂由双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯和聚(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶丁二酸酯)按重量比1-3:1-3的比例混合组成。本发明的光稳定剂能够有效抑制PET树脂的光氧降解,并且与苯并三唑类紫外吸收剂并用,有很好的协同效应,可使光扩散膜的光稳定性成倍提高,并且对光扩散膜的力学性能基本无影响。

[0025] 其中,所述紫外线吸收剂为2-(2'-羟基-5'-甲基苯基)苯并三氮唑和/或2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑。优选地,所述紫外线吸收剂由2-氰基-3,3'-二苯基丙烯酸-2-乙基己酯和2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑按重量比1-3:1-3的比例混合组成。本发明的紫外线吸收剂可强烈地吸收紫外线,降低紫外线对PET树脂的破坏,提高光扩散膜的使用寿命。

[0026] 其中,本发明光扩散膜的制备方法为:将各原料进行混合,然后进行共挤拉伸成膜制得。

[0027] 本发明的有益效果在于:本发明以相容性较好的聚酰亚胺微球作为纳米无机光扩散剂的载体,有效解决纳米无机光扩散剂易于团聚、难以分散和与PET树脂不相容等问题,并且纳米无机光扩散剂由于其尺寸效应可以使本发明的光扩散膜具有高雾度、高折射、高透光率和底色度等优点;此外聚酰亚胺也可以作为共混改性材料,与丙烯酸树脂实现机械性能的互补,也因其具有与PET不同的折射率,也可以起到光扩散的作用,本发明的光扩散膜不仅具有良好的光学性能,可以提高显示模组的色域,还具有优异的力学性能,可以提高显示模组的耐用性和适用性。

具体实施方式

[0028] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0029] 实施例1

[0030] 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

聚对苯二甲酸乙二醇酯	80份
光扩散母粒	25份
有机光扩散剂	15份
[0031] 抗氧化剂	4份
光稳定剂	4份
紫外线吸收剂	3份;

[0032] 所述光扩散母粒为核壳结构微球,所述核壳结构微球的核为纳米无机光扩散剂,壳为聚酰亚胺微球。

[0033] 其中,所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

[0034] (1)取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]

丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到质量浓度为18%的聚酰胺酸溶液;

[0035] (2) 将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

[0036] (3) 将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;

[0037] (4) 将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。

[0038] 其中,所述光扩散母粒的粒径为12.5 μ m,平均孔径为36.7nm,孔容为9.67mL/g。

[0039] 其中,纳米无机光扩散剂由纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化皓按重量比2:1:1的比例组成,所述纳米二氧化钛的粒径为10nm,所述纳米二氧化硅的粒径为30nm,所述纳米二氧化皓的粒径为28nm。

[0040] 其中,所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为1:10。

[0041] 其中,所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为25kV,喷雾温度为25 $^{\circ}$ C。

[0042] 其中,所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为350 $^{\circ}$ C,热亚胺化处理的时间为2h。

[0043] 其中,所述有机光扩散剂由聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉和苯乙烯树脂微粉按重量比1:1的比例组成。

[0044] 其中,所述光稳定剂由双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯和聚(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶丁二酸酯)按重量比1:1的比例混合组成。

[0045] 其中,所述紫外线吸收剂由2-氰基-3,3'-二苯基丙烯酸-2-乙基己酯和2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑按重量比1:1的比例混合组成。

[0046] 其中,本发明光扩散膜的制备方法为:将各原料进行混合,然后进行共挤拉伸成膜制得。

[0047] 实施例2

[0048] 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

	聚对苯二甲酸乙二醇酯	70份
	光扩散母粒	20份
	有机光扩散剂	10份
[0049]	抗氧化剂	1份
	光稳定剂	2份
	紫外线吸收剂	2份;

[0050] 所述光扩散母粒为核壳结构微球,所述核壳结构微球的核为纳米无机光扩散剂,壳为聚酰亚胺微球。

[0051] 其中,所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

[0052] (1) 取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到质量浓度为20%聚酰胺酸溶液;

[0053] (2) 将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

[0054] (3) 将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;

[0055] (4) 将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。

[0056] 其中,所述光扩散母粒的粒径为14.7 μm ,平均孔径为40.7nm,孔容为10.74mL/g。

[0057] 其中,纳米无机光扩散剂由纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化皓按重量比5:2:3的比例组成,所述纳米二氧化钛的粒径为5nm,所述纳米二氧化硅的粒径为24nm,所述纳米二氧化皓的粒径为22nm。

[0058] 其中,所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为1:100。

[0059] 其中,所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为15kV,喷雾温度为20 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0060] 其中,所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为300 $^{\circ}\text{C}$,热亚胺化处理的时间为1h。

[0061] 其中,所述有机光扩散剂由聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉和苯乙烯树脂微粉按重量比1:1的比例组成。

[0062] 其中,所述光稳定剂由双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯和聚(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶丁二酸酯)按重量比1:1的比例混合组成。

[0063] 其中,所述紫外线吸收剂由2-氰基-3,3'-二苯基丙烯酸-2-乙基己酯和2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑按重量比1:1的比例混合组成。

[0064] 其中,本发明光扩散膜的制备方法为:将各原料进行混合,然后进行共挤拉伸成膜制得。

[0065] 实施例3

[0066] 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

聚对苯二甲酸乙二醇酯	90份
光扩散母粒	30份
有机光扩散剂	20份
[0067] 抗氧化剂	7份
光稳定剂	6份
紫外线吸收剂	4份;

[0068] 所述光扩散母粒为核壳结构微球,所述核壳结构微球的核为纳米无机光扩散剂,壳为聚酰亚胺微球。

[0069] 其中,所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

[0070] (1) 取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到质量浓度为25%聚酰胺酸溶液;

[0071] (2) 将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

- [0072] (3) 将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;
- [0073] (4) 将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。
- [0074] 其中,所述光扩散母粒的粒径为11.7 μm ,平均孔径为32.4nm,孔容为9.66mL/g。
- [0075] 其中,纳米无机光扩散剂由纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化皓按重量比7:4:5的比例组成,所述纳米二氧化钛的粒径为16nm,所述纳米二氧化硅的粒径为35nm,所述纳米二氧化皓的粒径为34nm。
- [0076] 其中,所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为1:5。
- [0077] 其中,所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为35kV,喷雾温度为30 $^{\circ}\text{C}$ 。
- [0078] 其中,所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为400 $^{\circ}\text{C}$,热亚胺化处理的时间为3h。
- [0079] 其中,所述有机光扩散剂由聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉和苯乙烯树脂微粉按重量比1:1的比例组成。
- [0080] 其中,所述光稳定剂由双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯和聚(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶丁二酸酯)按重量比1:1的比例混合组成。
- [0081] 其中,所述紫外线吸收剂由2-氰基-3,3'-二苯基丙烯酸-2-乙基己酯和2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑按重量比1:1的比例混合组成。
- [0082] 其中,本发明光扩散膜的制备方法为:将各原料进行混合,然后进行共挤拉伸成膜制得。

[0083] 实施例4

[0084] 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

	聚对苯二甲酸乙二醇酯	75份
	光扩散母粒	22份
	有机光扩散剂	13份
[0085]	抗氧化剂	2份
	光稳定剂	3份
	紫外线吸收剂	3份;

[0086] 所述光扩散母粒为核壳结构微球,所述核壳结构微球的核为纳米无机光扩散剂,壳为聚酰亚胺微球。

[0087] 其中,所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

[0088] (1) 取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到质量浓度为22%聚酰胺酸溶液;

[0089] (2) 将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

[0090] (3) 将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;

[0091] (4) 将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。

- [0092] 其中,所述光扩散母粒的粒径为13.7 μm ,平均孔径为37.6nm,孔容为10.44mL/g。
- [0093] 其中,纳米无机光扩散剂由纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化皓按重量比6:2:5的比例组成,所述纳米二氧化钛的粒径为13nm,所述纳米二氧化硅的粒径为32nm,所述纳米二氧化皓的粒径为30nm。
- [0094] 其中,所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为17:100。
- [0095] 其中,所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为30kV,喷雾温度为25 $^{\circ}\text{C}$ 。
- [0096] 其中,所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为370 $^{\circ}\text{C}$,热亚胺化处理的时间为2.7h。
- [0097] 其中,所述有机光扩散剂为聚甲基丙烯酸甲酯树脂微粉。
- [0098] 其中,所述光稳定剂为双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯。
- [0099] 其中,所述紫外线吸收剂为2-氰基-3,3'-二苯基丙烯酸-2-乙基己酯。
- [0100] 其中,本发明光扩散膜的制备方法为:将各原料进行混合,然后进行共挤拉伸成膜制得。

[0101] 实施例5

[0102] 一种高分辨率液晶显示模组,包括液晶模组和背光模组,所述背光模组上设有光扩散膜,所述光扩散膜包括如下重量份数的原料:

	聚对苯二甲酸乙二醇酯	85份
	光扩散母粒	27份
	有机光扩散剂	17份
[0103]	抗氧化剂	6份
	光稳定剂	5份
	紫外线吸收剂	4份;

[0104] 所述光扩散母粒为核壳结构微球,所述核壳结构微球的核为纳米无机光扩散剂,壳为聚酰亚胺微球。

[0105] 其中,所述光扩散母粒的制备方法包括如下步骤:

[0106] (1)取2,2-双(3,4-二羧基苯基)六氟丙烷二酐和2,2-双[4-(4-氨基苯氧基)苯基]丙烷按摩尔比1:1的比例进行混合,加入一定量的DMAc进行反应,得到质量浓度为19%的聚酰胺酸溶液;

[0107] (2)将所述纳米无机光扩散剂加入至步骤(1)得到的聚酰胺酸溶液中,并进行超声分散,即得到前驱体溶液;

[0108] (3)将步骤(2)得到的前驱体溶液进行静电喷雾,即得到前驱体母粒;

[0109] (4)将步骤(3)得到的前驱体母粒进行热亚胺化处理,即得到所述的光扩散母粒。

[0110] 其中,所述光扩散母粒的粒径为12.2 μm ,平均孔径为32.8nm,孔容为11.12mL/g。

[0111] 其中,纳米无机光扩散剂由纳米二氧化钛、纳米二氧化硅和纳米二氧化皓按重量比7:4:3的比例组成,所述纳米二氧化钛的粒径为7nm,所述纳米二氧化硅的粒径为28nm,所述纳米二氧化皓的粒径为26nm。

- [0112] 其中,所述步骤(2)中,纳米无机光扩散剂与聚酰胺酸溶液的重量比为7:100。
- [0113] 其中,所述步骤(3)中,静电喷雾的喷雾电压为20kV,喷雾温度为22℃。
- [0114] 其中,所述步骤(4)中,热亚胺化处理的温度为320℃,热亚胺化处理的时间为1.5h。
- [0115] 其中,所述有机光扩散剂为苯乙烯树脂微粉。
- [0116] 其中,所述光稳定剂为聚(4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶丁二酸酯)。
- [0117] 其中,所述紫外线吸收剂为2-(2-羟基-3叔丁基-5-甲基苯基)-5-氯代苯并三唑。
- [0118] 其中,本发明光扩散膜的制备方法为:将各原料进行混合,然后进行共挤拉伸成膜制得。
- [0119] 本发明对实施例1-5所制得的光扩散膜厚度均为100 μ m,对实施例1-5的光扩散膜进行性能测试,测试结果见下表。
- [0120]

测试项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5
拉伸强度 (MPa)	148	135	133	131	130
弯曲强度 (MPa)	231	211	211	205	206
弯曲模量 (GPa)	10.1	9.5	9.4	9.1	9.1
悬臂梁冲击强度 (kJ/m ²)	11.9	11.2	11.1	9.7	9.6
光透过率 (%)	91.7	90.5	90.4	90.1	90.1
雾度 (%)	91.8	91.2	91.4	90.2	90.2

- [0121] 由上表可知,本发明的光扩散膜不仅具有良好的光学性能,可以提高显示模组的色域,还具有优异的力学性能,可以提高显示模组的耐用性和适用性。
- [0122] 上述实施例为本发明较佳的实现方案,除此之外,本发明还可以其它方式实现,在不脱离本发明构思的前提下任何显而易见的替换均在本发明的保护范围之内。

专利名称(译)	一种高分辨率液晶显示模组		
公开(公告)号	CN108254969A	公开(公告)日	2018-07-06
申请号	CN201711435907.0	申请日	2017-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	江西省平波电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	江西省平波电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江西省平波电子有限公司		
[标]发明人	贺代仕		
发明人	贺代仕		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B5/02		
CPC分类号	G02F1/1336 G02B5/0268		
代理人(译)	方小明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)	聚对苯二甲酸乙二醇酯	70-90份
<p>本发明涉及液晶显示器技术领域，具体涉及一种高分辨率液晶显示模组，包括液晶模组和背光模组，所述背光模组上设有光扩散膜，所述光扩散膜包括聚对苯二甲酸乙二醇酯、光扩散母粒、有机光扩散剂、抗氧化剂、光稳定剂和紫外线吸收剂等。本发明以相容性较好的聚酰亚胺微球作为纳米无机光扩散剂的载体，有效解决纳米无机光扩散剂易于团聚、难以分散和与PET树脂不相容等问题，并且纳米无机光扩散剂由于其尺寸效应可以使本发明的光扩散膜具有高雾度、高折射、高透光率和底色度等优点，不仅具有良好的光学性能，可以提高显示模组的色域，还具有优异的力学性能，可以提高显示模组的耐用性和适用性。</p>	光扩散母粒	20-30份
	有机光扩散剂	10-20份
	抗氧化剂	1-7份
	光稳定剂	2-6份
	紫外线吸收剂	2-4份；