



(12)发明专利申请

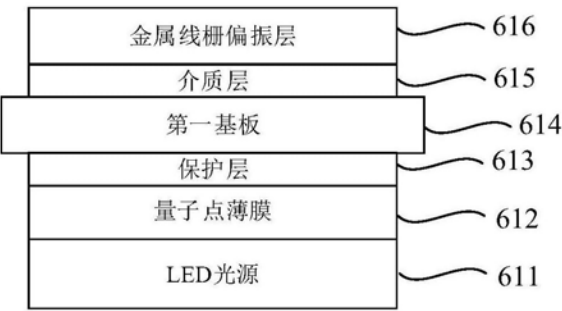
(10)申请公布号 CN 108196396 A
(43)申请公布日 2018. 06. 22

(21)申请号 201711489012.5
(22)申请日 2017.12.29
(71)申请人 西安智盛锐芯半导体科技有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区高新路
36号A1号楼二层A19室
(72)发明人 张捷
(74)专利代理机构 西安嘉思特知识产权代理事
务所(普通合伙) 61230
代理人 黄晶晶
(51)Int.Cl.
G02F 1/13357(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称
背光模组及液晶显示装置

(57)摘要
本发明涉及一种背光模组及液晶显示装置,包括LED光源611、量子点薄膜612、介质层615及金属线栅偏振层616;其中,所述量子点薄膜612设置于所述LED光源611上;所述介质层615设置于所述量子点薄膜612上;所述金属线栅偏振层616设置于所述介质层615。本发明提供的LED背光模组光转换率高,能够在实现LED光源的高色域的特性的同时,提高发光亮度。



61

1. 一种背光模组 (61), 其特征在于, 包括LED光源 (611)、量子点薄膜 (612)、介质层 (615) 及金属线栅偏振层 (616); 其中,
所述量子点薄膜 (612) 设置于所述LED光源 (611) 上;
所述介质层 (615) 设置于所述量子点薄膜 (612) 上;
所述金属线栅偏振层 (616) 设置于所述介质层 (615)。
2. 根据权利要求1所述的背光模组 (61), 其特征在于, 还包括保护层 (613) 和第一基板 (614); 其中,
所述保护层 (613) 设置于所述量子点薄膜 (612) 上;
所述第一基板 (614) 设置于所述保护层 (613) 和所述介质层 (615) 之间。
3. 根据权利要求1所述的背光模组 (61), 其特征在于, 所述金属线栅偏振层 (616) 包括多个金属线 (6161); 其中, 所述金属线 (6161) 周期间隔排布于所述介质层 (615) 上。
4. 根据权利要求1所述的背光模组 (61), 其特征在于, 所述介质层 (615) 为透明介质层, 包括 SiO_2 、 SiO 、 MgO 、 Si_3N_4 、 TiO_2 、 Ta_2O_5 中的任意一种或者多种。
5. 根据权利要求1所述的背光模组 (61), 其特征在于, 所述第一基板 (614) 为透明基板, 用于支撑所述介质层 (615) 及所述金属线栅偏振层 (616)。
6. 根据权利要求1所述的背光模组 (61), 其特征在于, 所述量子点薄膜 (612) 包括红光量子点 (6121)、绿光量子点 (6122)、蓝光量子点 (6123) 和透明光阻 (6124)。
7. 根据权利要求6所述的背光模组 (61), 其特征在于, 所述量子点薄膜 (612) 还包括黑色矩阵 (6125)。
8. 根据权利要求1所述的背光模组 (61), 其特征在于, LED光源 (611) 为双色LED芯片。
9. 根据权利要求8所述的背光模组 (61), 其特征在于, 所述双色LED芯片包括蓝光光源和黄光光源。
10. 一种液晶显示装置, 包括第一电极 (62)、液晶分子层 (63)、第二电极 (64)、第二基板 (65) 及偏光片 (66), 其特征在于还包括由权利要求1~9任一项所述的背光模组 (61)。

背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,特别涉及一种背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,简称LCD),属于平面显示器的一种,广泛应用于电视机、计算机、智能电话、手机、汽车导航装置、电子书等产品中。液晶显示装置具有耗电量低、体积小、辐射低的优点逐渐取代阴极射线管(CathodeRayTube,简称CRT)显示装置。

[0003] 目前LED背光的结构是利用蓝光LED去激发黄色或是红色与绿色荧光粉形成白光背光源。但是荧光粉发光效率低、光谱频宽较宽,使液晶显示器在亮度和色域遇到瓶颈。纳米量子点为一种最新型的半导体荧光材料,具有发光效率更高、使用寿命更长和颜色纯度更好等优点,已经以光学膜的形式应用在LCD的背光模块上。藉由量子点材料成膜后搭配蓝色LED光源的背光模块结构,应用到液晶显示器当中来取代传统荧光粉来提高发光效率。

[0004] 在目前的现有技术中,液晶显示装置架构上仍然需要使用吸收式的偏光片与彩色光阻,该结构限制了液晶显示装置的厚度,很难做到更加轻薄,此外应用于液晶显示装置量子点薄膜技术还存在材料利用率不高,光学效率不高的缺点。

发明内容

[0005] 为解决现有技术存在的技术缺陷和不足,本发明提出一种背光模组及液晶显示装置。该背光模组包括LED光源611、量子点薄膜612、介质层615及金属线栅偏振层616;其中,

[0006] 所述量子点薄膜612设置于所述LED光源611上;

[0007] 所述介质层615设置于所述量子点薄膜612上;

[0008] 所述金属线栅偏振层616设置于所述介质层615。

[0009] 在本发明的一个实施例中,还包括保护层613和第一基板614;其中,

[0010] 所述保护层613设置于所述量子点薄膜612上;

[0011] 所述第一基板614设置于所述保护层613和所述介质层615之间。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述金属线栅偏振层616包括多个金属线6161;其中,所述金属线6161周期间隔排布于所述介质层615上。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述介质层615为透明介质层,包括SiO₂、SiO、MgO、Si₃N₄、TiO₂、Ta₂O₅中的任意一种或者多种。

[0014] 在本发明的一个实施例中,所述第一基板614为透明基板,用于支撑所述介质层615及所述金属线栅偏振层616。

[0015] 在本发明的一个实施例中,所述量子点薄膜612包括红光量子点6121、绿光量子点6122、蓝光量子点6123和透明光阻6124。

[0016] 在本发明的一个实施例中,所述量子点薄膜612还包括黑色矩阵6125。

[0017] 在本发明的一个实施例中,LED光源611为双色LED芯片。

[0018] 在本发明的一个实施例中,所述双色LED芯片包括蓝光光源和黄光光源。

[0019] 本发明的另一个实施例提出的一种液晶显示装置,包括第一电极62、液晶分子层63、第二电极64、第二基板65及偏光片66,还包括由上述任一项实施例所述的背光模组61。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0021] 1. 本发明提出的背光模组采用金属线栅偏振层代替偏光片使用,利用金属线栅偏振层反射特性,重复激发量子点薄膜进行发光从而提高背光模组的发光效率;

[0022] 2. 本发明提出的背光模组利用双色LED芯片作为背光模组的光源,该双色LED芯片集成了蓝光光源、黄光光源,发光效率高,面积小,成本低。

附图说明

[0023] 下面将结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细的说明。

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种背光模组结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的一种金属线栅偏振层结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种LED光源以及量子点薄膜结构示意图;

[0027] 图4为本发明实施例提供的一种液晶显示装置结构示意图;

[0028] 图5为本发明实施例提供的一种双色LED芯片的结构示意图;

[0029] 图6为本发明实施例提供的一种蓝光外延层蓝光的结构示意图;

[0030] 图7为本发明实施例提供的一种第一有源层的结构示意图;

[0031] 图8为本发明实施例提供的一种黄光外延层的结构示意图;

[0032] 图9为本发明实施例提供的一种第二有源层的结构示意图;

[0033] 图10为本发明实施例提供的一种电极的结构示意图;

[0034] 图11a~图11g为本发明实施例的一种双色LED芯片的制备方法示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合具体实施例对本发明做进一步的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0036] 实施例一

[0037] 请参见图1~图3,图1为本发明实施例提供的一种背光模组结构示意图;图2为本发明实施例提供的一种LED光源以及量子点薄膜结构示意图;图3为本发明实施例提供的一种金属线栅偏振层结构示意图。

[0038] 本实施例提出一种背光模组61,该背光模组包括依次层叠设置的LED光源611、量子点薄膜612、保护层613、第一基板614、介质层615及金属线栅偏振层616,如图1所示。

[0039] 所述金属线栅偏振层616包括多个同样尺寸的条状金属线6161,所述金属线6161周期性地间隔排布在所述介质层615上,所述金属线栅偏振层616用于透过振动方向垂直于金属线的TM偏振光,且用于反射偏振方向平行于所述金属线6161的TE偏振光,被反射的所述TE偏振光经过量子点薄膜612以激发量子点薄膜612发光。金属线栅偏振层616可以利用铝、铜、金、银等金属制作形成。其中,金属线栅偏振层616的周期Pitch优选为20~500nm,所述金属线栅偏振层616的周期是指相邻的两条金属线6161之间的介质层615的宽度加上一条金属线6161的宽度之和,金属线栅偏振层616的高度High优选为100~500nm,金属线栅偏

振层616的占空比优选为0.1~0.9,由于金属线栅偏振层616具有偏光及反射的特性,因此可以很好地用来替换下偏光片以实现同样的偏振效果。其中,需要解释的是,金属线栅偏振层616的占空比为金属线栅偏振层616的宽度Width除以金属线栅偏振层616的周期Pitch,如图2所示。

[0040] 所述介质层615为透明介质层,一方面所述介质层615用于和所述金属线栅偏振层616中的金属线6161形成背光模组61的反射型偏光层,另一方面用于隔绝所述量子点薄膜612不受空气与水分的影响,以避免所述量子点薄膜612中的量子点荧光粉出现水氧失效的现象。所述介质层615包括SiO₂、SiO、MgO、Si₃N₄、TiO₂、Ta₂O₅中的任意一种或者多种。

[0041] 所述第一基板614为透明基板,所述第一基板614用于支撑所述介质层615及所述金属线栅偏振层616。

[0042] 所述保护层613用于隔绝所述量子点薄膜612不受空气与水分的影响,以避免所述量子点薄膜612中的量子点荧光粉出现水氧失效的现象。

[0043] 所述量子点薄膜612包括红光量子点6121、绿光量子点6122、蓝光量子点6123、透明光阻6124以及黑色矩阵 (Black Matrix) 6125,其中,所述红光量子点6121在LED光源611的蓝光光源6111的激发下发出红光,所述绿光量子点6122在LED光源611的蓝光光源6111的激发下发出绿光,所述蓝光量子点6123在LED光源611的蓝光光源6111的激发下发出蓝光,所述透明光阻6124可以透传LED光源611的黄光光源6112,所述黑色矩阵6125设置于两相邻的不同色彩量子点之间,用于隔离相邻量子点,避免相邻量子点不同颜色的光线出现混色现象,影响液晶显示装置的清晰度。

[0044] 所述LED光源611为双色LED芯片,包括蓝光光源6111和黄光光源6112,如图3所示。

[0045] 所述LED光源611中的蓝光光源6111发出的蓝光激发所述量子点薄膜612中的红光量子点6121、绿光量子点6122、蓝光量子点6123分别发出红光、绿光、蓝光,所述LED光源611中的黄光光源6112发出的黄光经所述量子点薄膜612中的透明光阻6124将黄光透传,最终可以形成RGBY四色背光源。所述量子点薄膜612中的光线包括振动方向垂直于所述金属线6161的TM偏振光以及偏振方向平行于所述金属线6161的TE偏振光。偏振方向垂直于所述金属线6161的TM偏振光透过所述金属线栅偏振层616,而偏振方向平行于所述金属线6161的TE偏振光被所述金属线6161反射。被金属线6161反射的TE偏振光经过所述量子点薄膜612的时候,会激发所述量子点发光,从而提高了量子点薄膜612的发光效率,如图3所示。

[0046] 本实施例,由于金属线栅偏振层616为反射式偏光片,约50%光穿透,50%光反射,并具有单一偏振态,因此可以当做偏光片使用,且利用其反射特性,继续激发量子点薄膜612进行发光从而提高背光模组的发光效率;

[0047] 本实施例,利用双色LED芯片作为背光模组的光源,该双色LED芯片集成了蓝光光源、黄光光源,发光效率高,面积小,成本低。

[0048] 实施例二

[0049] 请参见图4,图4为本发明实施例提供的一种液晶显示装置结构示意图。本实施例在上述实施例的基础上对液晶显示装置进行详细介绍。该显示装置包括背光模组61、第一电极62、液晶分子层63、第二电极64、第二基板65、偏光片66,其中,所述背光模组61的结构参见实施例一的描述,此处不再赘述。

[0050] 本实施例的背光模组具有高色域的特性,且具有较大的发光亮度,从而能够提高

显示装置的显示色域及发光亮度；

[0051] 本实施例的液晶显示装置通过直下式背光模组提供四色光源，具有较大的发光亮度，能够进一步提高显示装置的显示色域及发光亮度；

[0052] 本实施例的液晶显示装置，免去了彩色膜组的使用，极大地降低了液晶显示装置的厚度，由于彩色膜组的透光率只有30%左右，因此，本实施例的液晶显示装置可以提高出光效率，降低功耗。

[0053] 实施例三

[0054] 请参见图5，图5为本发明实施例提供的一种双色LED芯片的结构示意图，该LED芯片10包括：导电衬底11、反光层12、蓝光外延层13、黄光外延层14、隔离层15、电极16及钝化层17；其中，

[0055] 所述反光层12设置于所述导电衬底11上；

[0056] 所述蓝光外延层13、所述黄光外延层14及所述隔离层15均设置于所述反光层12上且所述隔离层15位于所述蓝光外延层13与所述黄光外延层14之间；

[0057] 所述电极16分别设置于所述蓝光外延层13与所述黄光外延层14上；

[0058] 所述钝化层17覆盖与所述蓝光外延层13、所述黄光外延层14及所述隔离层15上。

[0059] 其中，导电衬底11应选用电导率高的材料。可选地，所述导电衬底11为导电Si片、铝板或者铜板。其中，导电Si片应为重掺杂硅片，以提高其电导率。进一步地，导电衬底11的厚度为500~2500nm。

[0060] 所述反光层12应选用反光性好的材料。可选地，所述反光层12材料为Ni、Pb、Ni/Pb合金或者Al。进一步地，反光层12的厚度为300nm~1500nm。

[0061] 进一步地，请参见图6，图6为本发明实施例提供的一种蓝光外延层的结构示意图，该蓝光外延层形成蓝光LED结构，作为LED光源的蓝光光源；具体的，该蓝光外延层13包括：第一GaN缓冲层131、第一GaN稳定层132、第一n型GaN层133、第一有源层134、第一AlGaN阻挡层135及第一p型GaN层136；

[0062] 所述第一p型GaN层136、所述第一AlGaN阻挡层135、所述第一有源层134、所述第一n型GaN层133、所述第一GaN稳定层132及所述第一GaN缓冲层131依次层叠于所述反光层12上表面第一指定区域。

[0063] 其中，第一GaN缓冲层131的厚度为3000~5000nm，优选为4000nm；

[0064] 第一GaN稳定层132的厚度为500~1500nm，优选为1000nm；

[0065] 第一n型GaN层133的厚度为200~1000nm，优选为400nm，掺杂浓度为 $1 \times 10^{18} \sim 5 \times 10^{19} \text{cm}^{-3}$ ，优选为 $1 \times 10^{19} \text{cm}^{-3}$ ；

[0066] 请参见图7，图7为本发明实施例提供的一种第一有源层的结构示意图；该第一有源层134为由第一InGaN量子阱1341和第一GaN势垒1342形成的第一多重结构，该第一多重结构中所述第一InGaN量子阱1341和第一GaN势垒1342交替层叠的周期为8~30，优选为20；其中，第一InGaN量子阱1341的厚度为1.5~3.5nm，优选为2.8nm；第一GaN势垒1342的厚度为5~10nm，优选为5nm；第一InGaN量子阱1341中In的含量依据光波长而定，含量越高光波长越长，通常为10~20%；

[0067] 第一AlGaN阻挡层135的厚度为10~40nm，优选为20nm；

[0068] 第一p型GaN层136的厚度为100~300nm，优选为200nm。

[0069] 进一步地,在上述实施例的基础上,请参见图8,图8为本发明实施例提供的一种黄光外延层的结构示意图,该黄光外延层形成黄光LED结构,作为LED光源的黄光光源;具体的,该黄光外延层14包括:第二GaN缓冲层141、第二GaN稳定层142、第二n型GaN层143、第二有源层144、第二AlGaIn阻挡层145及第二p型GaIn层146;

[0070] 所述第二p型GaIn层146、所述第二AlGaIn阻挡层145、所述第二有源层144、所述第二n型GaIn层143、所述第二GaN稳定层142及所述第二GaN缓冲层141依次层叠于所述反光层12上表面第二指定区域。

[0071] 其中,第二GaN缓冲层141的厚度为3000~5000nm,优选为4000nm;

[0072] 第二GaN稳定层142的厚度为500~1500nm,优选为1000nm;

[0073] 第二n型GaIn层143的厚度为200~1000nm,优选为400nm,掺杂浓度为 $1 \times 10^{18} \sim 5 \times 10^{19} \text{cm}^{-3}$,优选为 $1 \times 10^{19} \text{cm}^{-3}$;

[0074] 请参见图9,图9为本发明实施例提供的一种第二有源层的结构示意图;该第二有源层144为由第二InGaIn量子阱1441和第二GaIn势垒1442形成的第二多重结构,第二多重结构中所述第二InGaIn量子阱(1441)和第二GaIn势垒(1442)交替层叠的周期为8~30,优选为20;其中,第二InGaIn量子阱1441的厚度为1.5~3.5nm,优选为2.8nm;第二GaIn势垒1442的5~10nm,优选为5nm;第二InGaIn量子阱1441中In的含量依据光波长而定,含量越高光波长越长,通常为20~30%;

[0075] 第二AlGaIn阻挡层145的厚度为10~40nm,优选为20nm,其中Al的组分比例大于70%;

[0076] 第二p型GaIn层146的厚度为100~300nm,优选为200nm。

[0077] 优选地,隔离层15与钝化层17材料均为二氧化硅;其中,隔离层15的厚度为50~150nm,钝化层17的厚度为300~800nm。

[0078] 进一步地,在上述实施例的基础上,请参见图10,图10为本发明实施例提供的一种电极的结构示意图;该电极16包括金属硅化物161与金属162;其中,

[0079] 所述金属硅化物161设置于所述蓝光外延层13与所述黄光外延层14上表面;具体地,金属硅化物161设置于第一GaIn缓冲层131与第二GaIn缓冲层141表面;

[0080] 所述金属162设置于所述金属硅化物161上表面;

[0081] 金属硅化物161与金属162共同形成电极结构,其中金属硅化物161与半导体材料接触势垒小,形成欧姆接触,可以减小接触电阻;

[0082] 在本方案中,导电衬底11形成蓝光LED与黄光LED共连的阳极;第一GaIn缓冲层131与第二GaIn缓冲层141表面的金属硅化物161与金属162分别形成蓝光LED与黄光LED的阴极。

[0083] 在实际应用中,蓝光LED与黄光LED的数量及尺寸可以根据实际需要而定。

[0084] 本实施例提供的蓝黄双色LED芯片,通过在单芯片上形成蓝光光源与黄光光源,可以减少后期封装时荧光粉的用量,且色温调节更加灵活;此外,采用导电衬底作为LED的阳极,可以提高LED的散热效果。

[0085] 实施例四

[0086] 请参照图11a~图11g,图11a~图11g为本发明实施例的一种双色LED的制备方法示意图。本实施例在上述实施例提供的LED芯片结构的基础上重点对其制备工艺进行详细描述。具体地,该制备方法包括如下步骤:

[0087] 第1步、选取厚度为4000nm的蓝宝石衬底700,如图11a所示。

[0088] 第2步、在500℃温度下,在所述蓝宝石衬底700上表面生长厚度为4000nm的第一GaN缓冲层701;在1000℃温度下,在所述第一GaN缓冲层701上表面生长厚度为1000nm的第一GaN稳定层702;在1000℃温度下,在所述第一GaN稳定层702上表面生长厚度为400nm、掺杂浓度为 $1 \times 10^{19} \text{cm}^{-3}$ 的第一n型GaN层703;在所述第一n型GaN层703上表面生长由第一InGa量子阱和第一GaN势垒形成的第一多重结构作为第一有源层704;其中,所述第一InGa量子阱的生长温度为750℃,厚度为2.8nm;所述第一GaN势垒的生长温度为850℃、厚度为5nm;所述第一InGa量子阱和第一GaN势垒交替层叠的周期为20;在400℃温度下,在所述第一有源层704上表面生长厚度为20nm的第一AlGa阻挡层705;在400℃温度下,在所述第一AlGa阻挡层705上表面生长厚度为200nm的第一p型GaN层706,如图11b所示,其中,第一GaN缓冲层701、第一GaN稳定层702、第一n型GaN层703、第一有源层704、第一AlGa阻挡层705及第一p型GaN层706形成蓝光LED结构。

[0089] 第3步、在所述第一p型GaN接触层706上表面淀积厚度为500nm的第一二氧化硅层;利用湿法刻蚀工艺,择性刻蚀所述第一二氧化硅层,在所述第一二氧化硅层上形成第一待刻蚀区域;利用干法刻蚀工艺,在所述第一待刻蚀区域刻蚀所述第一p型GaN层706、所述第一p型AlGa阻挡层705、所述第一有源层704、所述第一n型GaN层703、所述第一GaN稳定层702及所述第一GaN缓冲层701,形成第一凹槽;去除所述第一二氧化硅层,并在所述第一凹槽内淀积第二二氧化硅层作为隔离层800,所述二氧化硅隔离层内部区域作为所述黄光灯芯槽,如图11c所示。

[0090] 第4步、在500℃温度下,在所述黄光灯芯槽底部生长厚度为4000nm的第二GaN缓冲层801;在1000℃温度下,在所述第二GaN缓冲层801上表面生长厚度为1000nm的第二GaN稳定层802;1000℃温度下,在所述第二GaN稳定层802上表面生长厚度为400nm、掺杂浓度为 $1 \times 10^{19} \text{cm}^{-3}$ 的第二n型GaN层803;在所述第二n型GaN层803上表面生长由第二InGa量子阱和第二GaN势垒形成的第二多重结构作为第二有源层804;其中,第二InGa量子阱的生长温度为750℃、厚度为2.8nm;第二GaN势垒的生长温度为850℃、厚度为5nm;所述第二多重结构中所述第二InGa量子阱和第二GaN势垒交替层叠的周期为20;在400℃温度下,在所述第二有源层804上表面生长厚度为20nm的第二AlGa阻挡层805;在850℃温度下,在所述第二AlGa阻挡层805上表面生长厚度为200nm的第二p型GaN层806,如图11d所示,其中,第二GaN缓冲层801、第二GaN稳定层802、第二n型GaN层803、第二有源层804、第二AlGa阻挡层805及第二p型GaN层806形成黄光LED结构。

[0091] 第5步、利用溅射工艺,在所述第一p型GaN层706与所述第二p型GaN层806表面生长厚度为300nm的Ni作为第一接触金属层901;在所述第一接触金属层901表面生长厚度为800nm的Ni作为反光层902;选取导电衬底904,利用溅射工艺在导电衬底904表面生长厚度为1000nm的第二接触金属层903;在400℃温度下,通过第二接触金属层903将导电衬底904紧贴在反光层902表面60min以在导电衬底904与反光层902之间形成键合,如图11e所示,其中,导电衬底904作为蓝光LED与黄光LED共连的阳极。

[0092] 第6步、利用准分子激光器去除蓝宝石衬底700,露出所述第一GaN701缓冲层与所述第二GaN缓冲层801;如图11f所示。

[0093] 第7步、在所述第一GaN缓冲层701与所述第二GaN缓冲层801下表面淀积厚度为

500nm的二氧化硅作为钝化层905;利用光刻工艺,选择性刻蚀钝化层905,在所述第一GaN缓冲层701与所述第二GaN缓冲层801下表面形成电极孔;在电极孔中淀积Ni,并对整个材料进行退火处理,以在第一GaN缓冲层701与所述第二GaN缓冲层801表面形成金属硅化物;在金属硅化物上淀积Ni作为蓝光LED与黄光LED的阴极906,如图11g所示。

[0094] 本实施例,通过采用上述工艺步骤及工艺参数,实现上述LED芯片的制备工艺,极大简化了工艺流程,同时降低了制备成本。

[0095] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

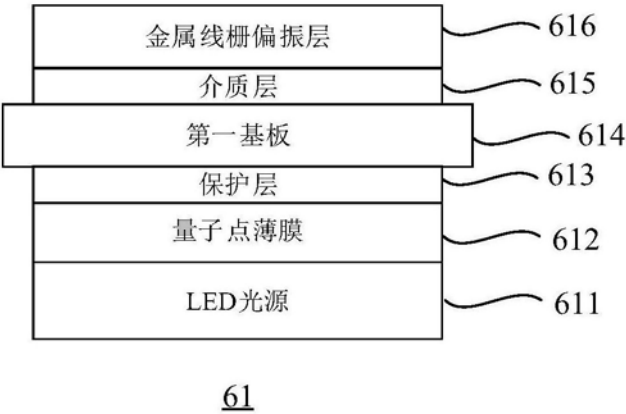


图1

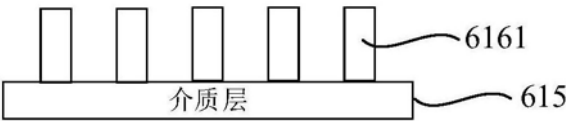


图2

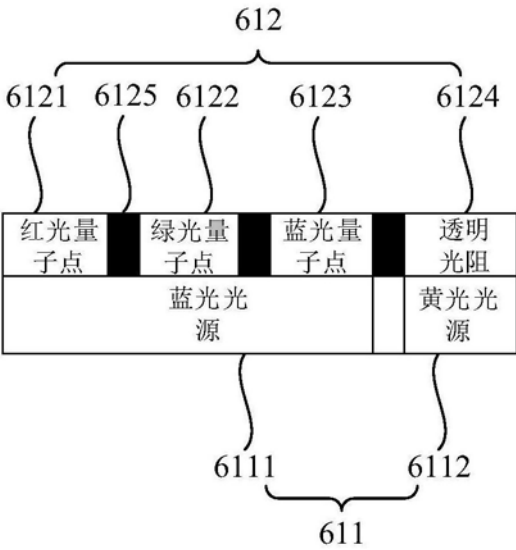


图3

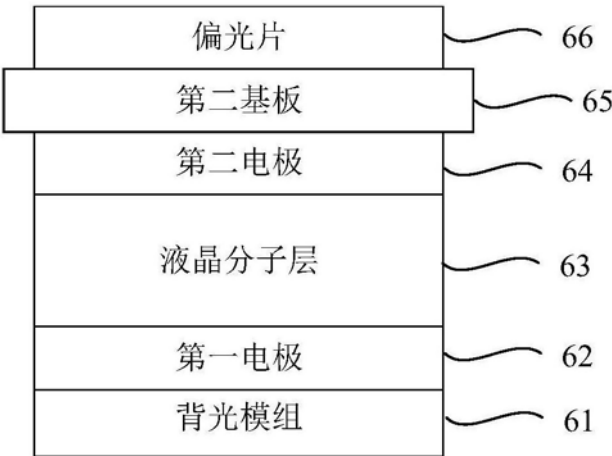


图4

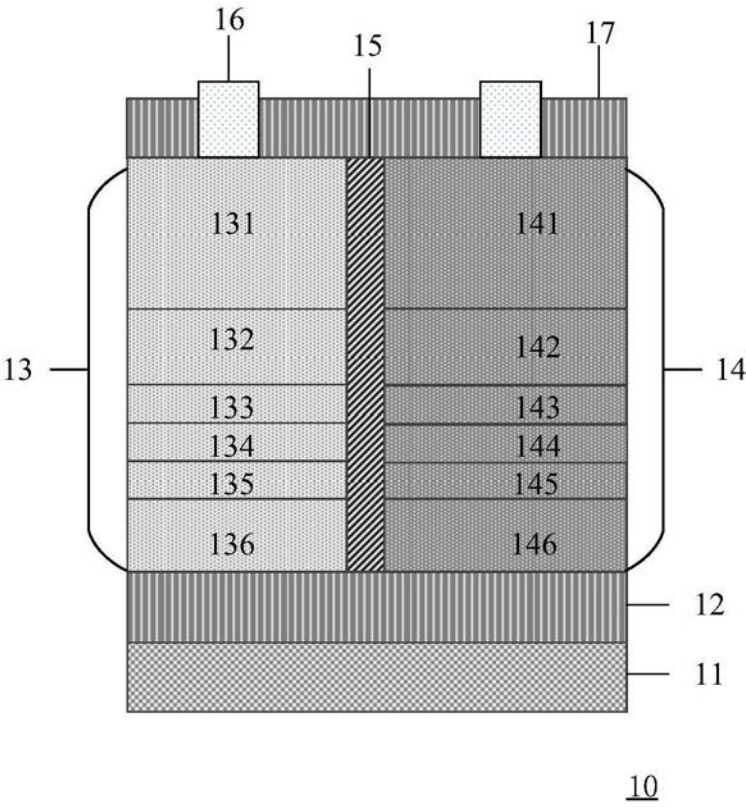


图5

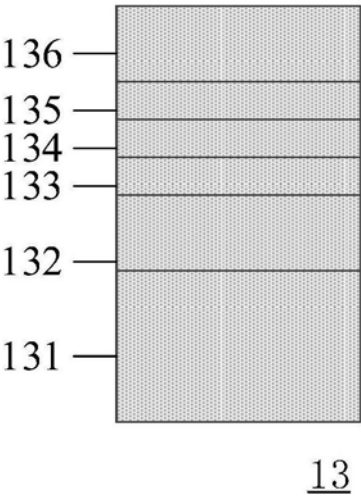


图6

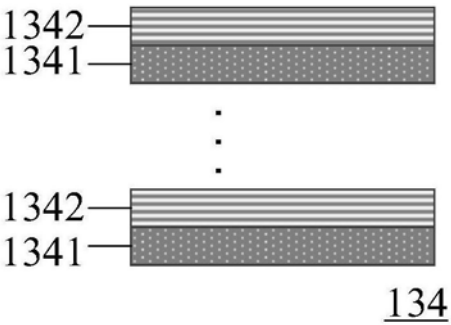


图7

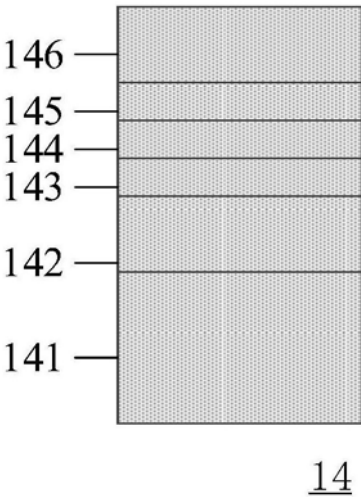


图8

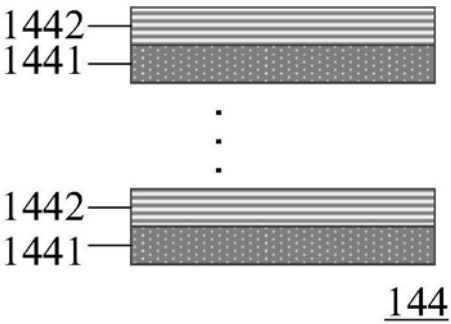


图9

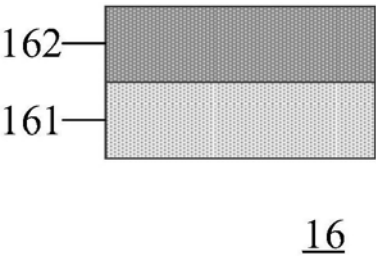


图10

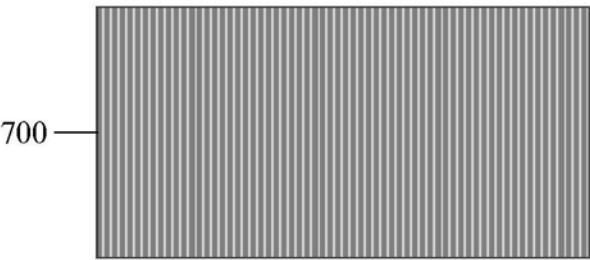


图11a

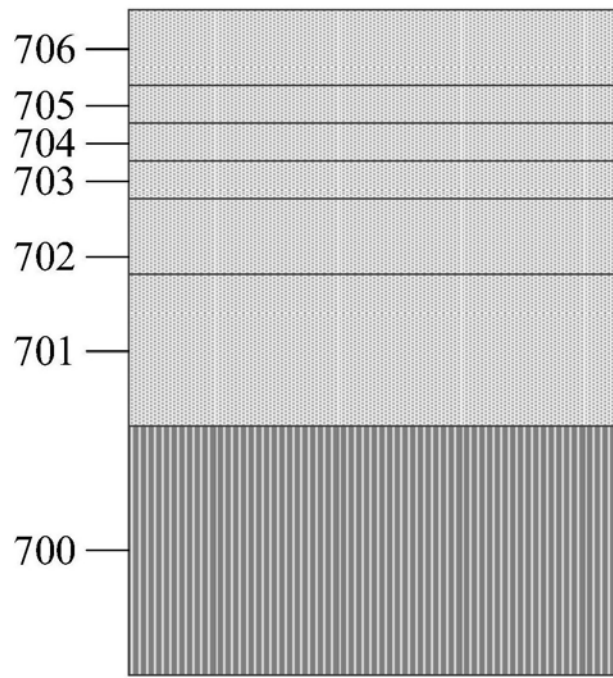


图11b

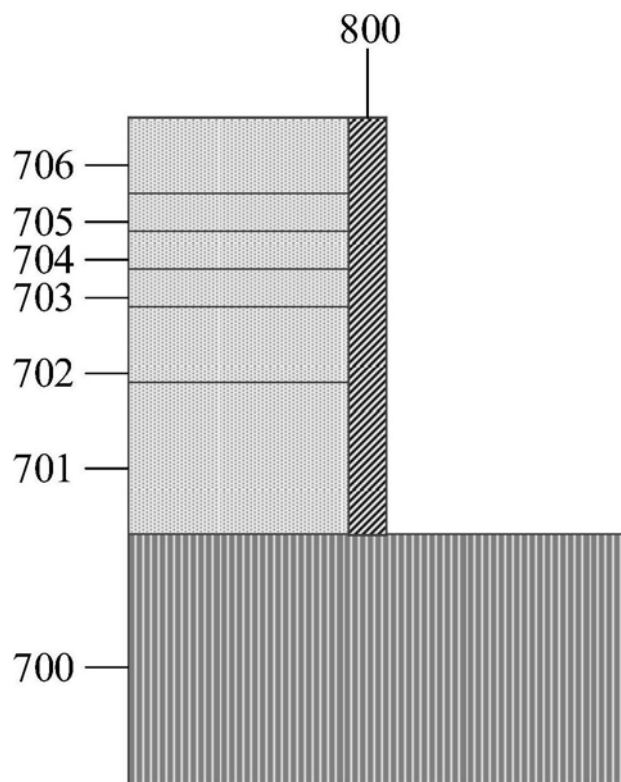


图11c

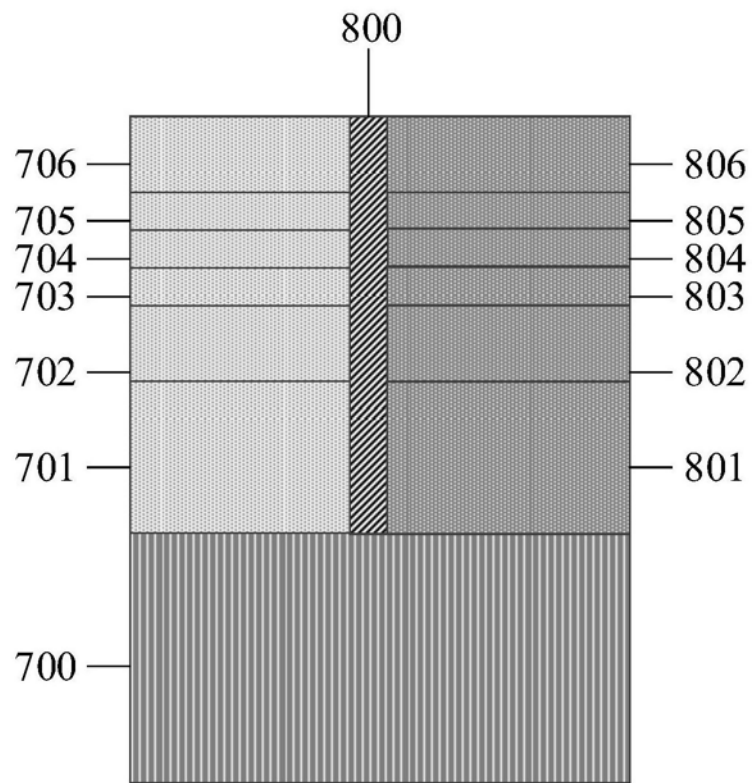


图11d

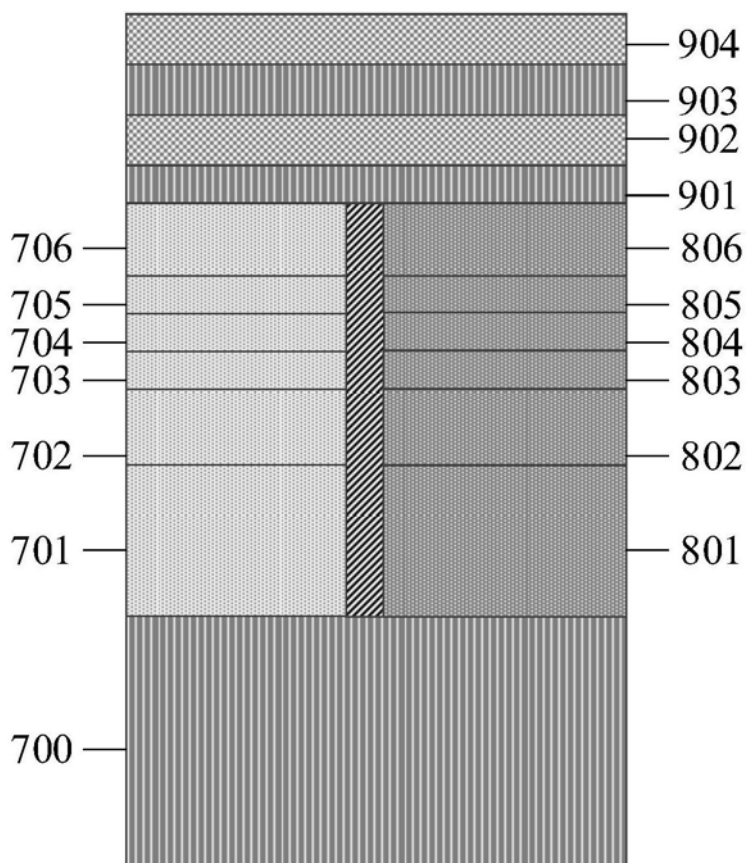


图11e

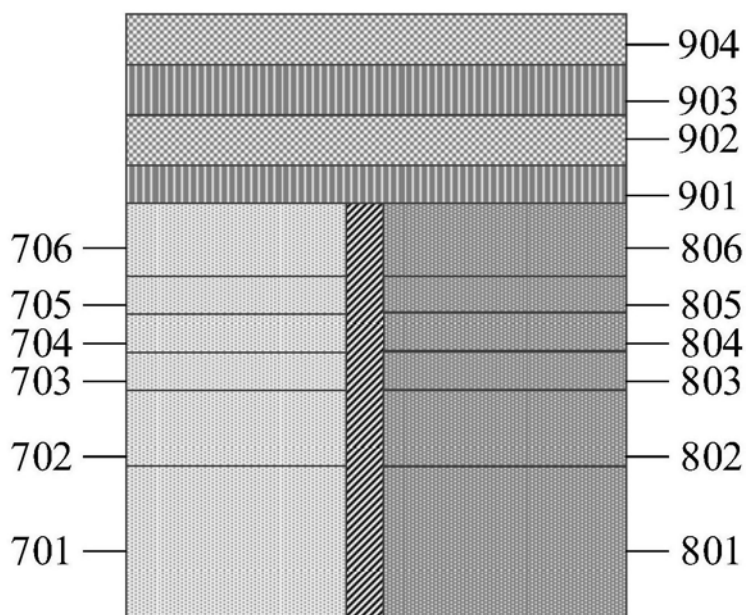


图11f

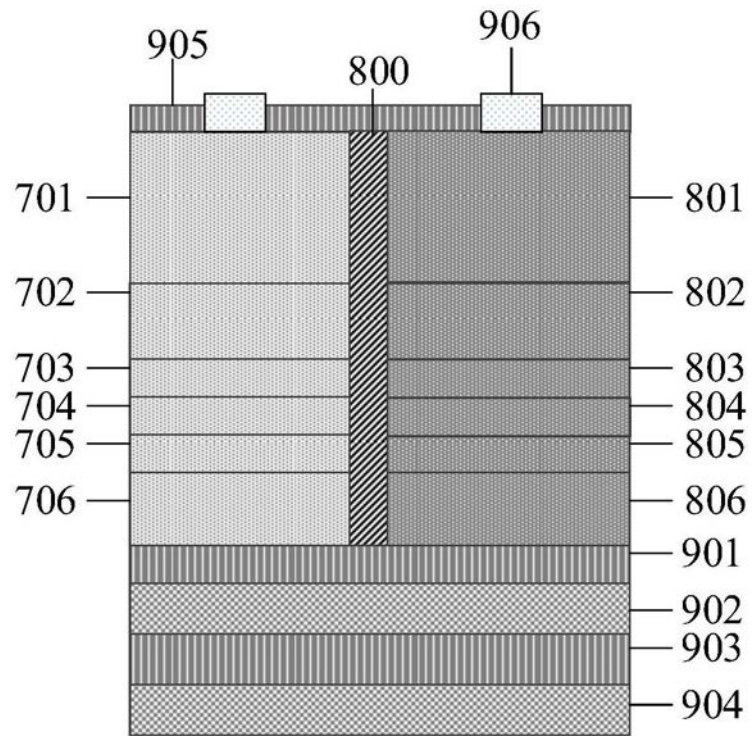


图11g

专利名称(译)	背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN108196396A	公开(公告)日	2018-06-22
申请号	CN2017111489012.5	申请日	2017-12-29
[标]发明人	张捷		
发明人	张捷		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/13362 G02F2001/133614		
代理人(译)	黄晶晶		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种背光模组及液晶显示装置，包括LED光源611、量子点薄膜612、介质层615及金属线栅偏振层616；其中，所述量子点薄膜612设置于所述LED光源611上；所述介质层615设置于所述量子点薄膜612上；所述金属线栅偏振层616设置于所述介质层615。本发明提供的LED背光模组光转换率高，能够在实现LED光源的高色域的特性的同时，提高发光亮度。

