(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110938432 A
(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201911307001.X

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 南京邮电大学
地址 210046 江苏省南京市栖霞区文苑路9号

(72)发明人 吴颖鸿 李玲 陈冉 颜睿 吕文珍

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所（普通合伙）32204
代理人 冒艳

(51)Int.Cl.
C09K 11/66(2006.01)
C09K 11/02(2006.01)
C01G 21/00(2006.01)
C01G 19/00(2006.01)
B82Y 20/00(2011.01)
B82Y 40/00(2011.01)

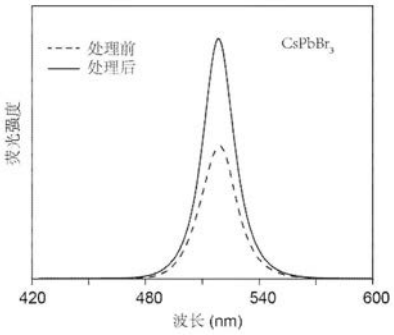
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种钙钛矿量子点材料的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种钙钛矿量子点材料的制备方法，包括如下步骤：(1)制备钙钛矿量子点原液；(2)将钙钛矿量子点原液分散于有机溶剂中钝化，得到尺寸均一的透明发光溶液；(3)配制不同浓度的卤化物水溶液，并将步骤(2)得到的透明发光溶液加到不同浓度的卤化物水溶液中，形成两相分层，在室温下静置处理，后取上层清夜用干燥剂进行干燥，即可。该方法的产品荧光量子效率高且环境稳定性较好。



CN 110938432 A

1.一种钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1)制备钙钛矿量子点原液;

(2)将钙钛矿量子点原液分散于有机溶剂中钝化,得到尺寸均一的透明发光溶液;

(3)配制不同浓度的卤化物水溶液,并将步骤(2)得到的透明发光溶液加到不同浓度的卤化物水溶液中,形成两相分层,在室温下静置处理,后取上层清夜用干燥剂进行干燥,即可。

2.根据权利要求1所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述步骤(1)中钙钛矿量子点原液的制备方法如下:取十八烯、油酸、碳酸铯于容器中混合、加热,抽真空,在惰性气体氛围下加热至溶液澄清透明,得到Cs-油酸前驱体;将十八烯、油酸、油胺、溴化铅于容器中混合、加热,抽真空,在惰性气体氛围下搅拌至固体完全溶解为止,升温,取Cs-油酸前驱体注入其中反应,之后进行冰水浴,即得到钙钛矿量子点原液。

3.根据权利要求1所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述步骤(2)中有机溶剂为正己烷、环己烷、甲苯或乙酸乙酯。

4.根据权利要求1所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述卤化物为一价或二价卤化物。

5.根据权利要求4所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述一价卤化物是KX、NaX、MAX、FAX或GAX等组成钙钛矿材料的有机成分,X为Cl、Br或I中的一种。

6.根据权利要求4所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述二价卤化物是CaX_2、ZnX_2、SrX_2,X为Cl、Br或I中的一种。

7.根据权利要求1所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述步骤(3)中的干燥剂为不含卤素元素的干燥剂。

8.根据权利要求7所述的钙钛矿量子点材料的制备方法,其特征在于:所述干燥剂为硫酸钙或硫酸钠。

一种钙钛矿量子点材料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钙钛矿量子点材料的制备方法。

背景技术

[0002] 卤化铅钙钛矿由于其良好的光学性能，如波长可调、半高宽窄等，在各类光电器件中具有广泛的应用前景。然而，环境条件下的稳定性差和直接合成得到的氯组分、碘组分荧光量子效率低的问题是限制其广泛应用的因素。为了在不破坏光电子性能的前提下解决这些问题，提出了一种合成后处理的制备方法，得到了高荧光量子效率且稳定的钙钛矿量子点。

发明内容

[0003] 发明目的：本发明目的是提供一种环境稳定性好、荧光量子效率高、尺寸均匀、可实现荧光光谱的调节的钙钛矿量子点材料的制备方法。

[0004] 技术方案：本发明提供一种钙钛矿量子点材料的制备方法，包括如下步骤：

[0005] (1)制备钙钛矿量子点原液；

[0006] (2)将钙钛矿量子点原液分散于有机溶剂中钝化，得到尺寸均一的透明发光溶液；

[0007] (3)配制不同浓度的卤化物水溶液，并将步骤(2)得到的透明发光溶液加到不同浓度的卤化物水溶液中，形成两相分层，在室温下静置处理，后取上层清夜用干燥剂进行干燥，即可。

[0008] 进一步地，所述步骤(1)中钙钛矿量子点原液的制备方法如下：取十八烯、油酸、碳酸铯于容器中混合、加热，抽真空，在惰性气体氛围下加热至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯、油酸、油胺、溴化铅于容器中混合、加热，抽真空，在惰性气体氛围下搅拌至固体完全溶解为止，升温，取Cs-油酸前驱体注入其中反应，之后进行冰水浴，即得到钙钛矿量子点原液。

[0009] 进一步地，所述步骤(2)中有机溶剂为正己烷、环己烷、甲苯或乙酸乙酯。

[0010] 进一步地，所述卤化物为一价或二价卤化物。

[0011] 进一步地，所述一价卤化物是KX、NaX、甲基卤化胺(MAX)、甲脒氢卤酸盐(FAX)或胍基氢卤酸盐(GAX)等组成钙钛矿材料的有机成分，X为Cl、Br或I中的一种。

[0012] 进一步地，所述二价卤化物是CaX_2、ZnX_2、SrX_2，X为Cl、Br或I中的一种。

[0013] 进一步地，所述步骤(3)中的干燥剂为不含卤素元素的干燥剂。

[0014] 进一步地，所述干燥剂为硫酸钙或硫酸钠。

[0015] 上述技术方案中：

[0016] 卤化物水溶液的作用是：溶液中水的作用是溶解量子点在合成过程中导致的过量Pb离子或Sn离子等，卤素是填补量子点的卤素空位，该溶液最终的作用是修复量子点表面的缺陷，提高发光效率和均一性。MAX、FAX或GAX分别组成钙钛矿$MAPbBr_3$、$FAPbBr_3$、$GAPbBr_3$，所以MA^+、FA^+或GA^+可以填补钙钛矿ABX_3中的A位。金属卤化物水溶液只能修复B位和X位的缺

陷，MA、FA、GA的加入修复的更彻底。其他的卤化物作用可类推。

[0017] 有益效果：本发明具有较好的环境稳定性；可实现荧光光谱的调节；得到的产物荧光量子效率最高可达99.4％，形貌规整且尺寸均匀；由该方法制备得到的材料可应用于LED、太阳能电池等各种光电器件中，具有很高的市场价值。

附图说明

[0018] 图1为实施例3、5、6制备的钙钛矿量子点材料的XRD衍射图谱；

[0019] 图2为实施例3制备的钙钛矿量子点材料与未经处理的原始透射电镜图对比；

[0020] 图3为实施例3制备的钙钛矿量子点材料与未经处理的原始荧光发射光谱图对比；

[0021] 图4为实施例10制备的钙钛矿量子点材料的荧光发射图；

[0022] 图5为实施例3制备的MABr水溶液处理不同时间钙钛矿量子点材料的荧光量子效率变化图；

[0023] 图6为实施例3制备的钙钛矿量子点材料与未经处理的稳定性对比。

具体实施方式

[0024] 实施例1：0.001mol/L的MABr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0025] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mLCs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液；

[0026] (2)取5mL$CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min，5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min，5min)，保留上清液待用；

[0027] (3)在10mL去离子水中加入0.112g的MABr，配制成0.1mol/L的MABr水溶液，从中取出20μL加入1980μL的去离子水，稀释为2mL 0.001mol/L的MABr水溶液。再取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL0.001mol/L的MABr水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0028] 实施例2：0.01mol/L的MABr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0029] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mLCs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液；

[0030] (2)取5mL$CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min，5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min，5min)，保留上清液待用；

[0031] (3)在10mL去离子水中加入0.112g的MABr，配制成0.1mol/L的MABr水溶液，从中取出200μL加入1800μL的去离子水，稀释为2mL 0.01mol/L的MABr水溶液。再取2mL步骤(2)得

到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.01mol/L的MABr水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0032] 实施例3:0.1mol/L的MABr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0033] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mLCs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液；

[0034] (2)取5mL$CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0035] (3)在10mL去离子水中加入0.112g的MABr，配制成0.1mol/L的MABr水溶液，取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的MABr水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0036] 实施例4:0.2mol/L的MABr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0037] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mLCs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液；

[0038] (2)取5mL$CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0039] (3)在10mL去离子水中加入0.224g的MABr，配制成0.2mol/L的MABr水溶液，取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.2mol/L的MABr水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0040] 上述实例是为了得到处理钙钛矿量子点较佳的卤化物水溶液浓度。

[0041] 实施例5:0.1mol/L的MACl水溶液后处理$CsPbCl_3$的制备方法

[0042] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、氯化铅($PbCl_2$)0.0523g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbCl_3$量子点原液；

[0043] (2)取5mL $CsPbCl_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0044] (3)在10mL去离子水中加入0.0675g的MACl，配制成0.1mol/L的MACl水溶液，取2mL步骤(2)得到的CsPbCl3正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的MACl水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0045] 实施例6:0.1mol/L的MAI水溶液后处理$CsPbI_3$的制备方法

[0046] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中,加热到120℃时抽真空1h,然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明,得到Cs-油酸前驱体;将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、碘化铅(PbI_2)0.0867g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中,加热到120℃后抽真空30min,N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止,将温度升至160℃,取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中,反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbI_3$量子点原液;

[0047] (2)取5mL $CsPbI_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min),将沉淀分散在20mL正己烷中,再离心(4000r/min,5min),保留上清液待用;

[0048] (3)在10mL去离子水中加入0.159g的MAI,配制成0.1mol/L的MAI水溶液,取2mL步骤(2)得到的$CsPbI_3$正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的MAI水溶液中,静置处理8h后取出上层溶液,最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0049] 实施例7:0.1mol/L的NaBr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0050] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中,加热到120℃时抽真空1h,然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明,得到Cs-油酸前驱体;将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中,加热到120℃后抽真空30min,N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止,将温度升至160℃,取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中,反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液;

[0051] (2)取5mL $CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min),将沉淀分散在20mL正己烷中,再离心(4000r/min,5min),保留上清液待用;

[0052] (3)在10mL去离子水中加入0.103g的NaBr,配制成0.1mol/L的NaBr水溶液,取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的NaBr水溶液中,静置处理8h后取出上层溶液,最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0053] 实施例8:0.1mol/L的$CaBr_2$水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0054] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中,加热到120℃时抽真空1h,然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明,得到Cs-油酸前驱体;将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中,加热到120℃后抽真空30min,N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止,将温度升至160℃,取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中,反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液;

[0055] (2)取5mL $CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min),将沉淀分散在20mL正己烷中,再离心(4000r/min,5min),保留上清液待用;

[0056] (3)在10mL去离子水中加入0.200g的$CaBr_2$,配制成0.1mol/L的$CaBr_2$水溶液,取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的$CaBr_2$水溶液中,静置处理8h后取出上层溶液,最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0057] 实施例9:0.1mol/L的$CaBr_2$水溶液后处理用室温沉淀法合成的$MAPbBr_3$的制备方法

[0058] (1)称取溴化铅($PbBr_2$)0.0587g(0.16mmol)、甲胺溴(MABr)0.0180g(0.16mmol)溶解于2mL DMF或DMSO中,加入200μl油酸,100μl油胺,形成前体溶液;

[0059] (2)取500μl前体溶液，在剧烈搅拌下滴加到5mL正己烷中，得到$MAPbBr_3$量子点溶液，离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0060] (3)在10mL去离子水中加入0.200g的$CaBr_2$，配制成0.1mol/L的$CaBr_2$水溶液，取2mL步骤(2)得到的$MAPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL0.1mol/L的$CaBr_2$水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0061] 实施例10:0.1mol/L的FABr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0062] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液；

[0063] (2)取5mL $CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0064] (3)在10mL去离子水中加入0.125g的FABr，配制成0.1mol/L的FABr水溶液，取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的FABr水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0065] 实施例11:0.1mol/L的GABr水溶液后处理$CsPbBr_3$的制备方法

[0066] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化铅($PbBr_2$)0.0690g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsPbBr_3$量子点原液；

[0067] (2)取5mL $CsPbBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0068] (3)在10mL去离子水中加入0.140g的GABr，配制成0.1mol/L的GABr水溶液，取2mL步骤(2)得到的$CsPbBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.1mol/L的GABr水溶液中，静置处理8h后取出上层溶液，最后用硫酸钠干燥处理即可。

[0069] 实施例12:0.1mol/L的MABr水溶液后处理$CsSnBr_3$的制备方法

[0070] (1)取十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)313μL、0.101g碳酸铯($CsCO_3$)加到25mL三颈烧瓶中，加热到120℃时抽真空1h，然后在惰性气体氛围下加热到150℃至溶液澄清透明，得到Cs-油酸前驱体；将十八烯(ODE)5mL、油酸(OA)1mL、油胺(OAm)1mL、溴化亚锡($SnBr_2$)0.0524g(0.188mmol)混合于三颈烧瓶中，加热到120℃后抽真空30min，N_2气氛下120℃搅拌(搅拌的转速为200r/min)至固体完全溶解为止，将温度升至160℃，取0.4mL Cs-油酸前驱体注入其中，反应5s左右进行冰水浴得到$CsSnBr_3$量子点原液；

[0071] (2)取5mL$CsSnBr_3$量子点原液进行离心(10000r/min,5min)，将沉淀分散在20mL正己烷中，再离心(4000r/min,5min)，保留上清液待用；

[0072] (3)在10mL去离子水中加入0.224g的MABr,配制成0.2mol/L的MABr水溶液,取2mL步骤(2)得到的$CsSnBr_3$正己烷溶液加入到2mL 0.2mol/L的MABr水溶液中,静置处理8h后取出上层溶液,最后用硫酸钠干燥处理即可。

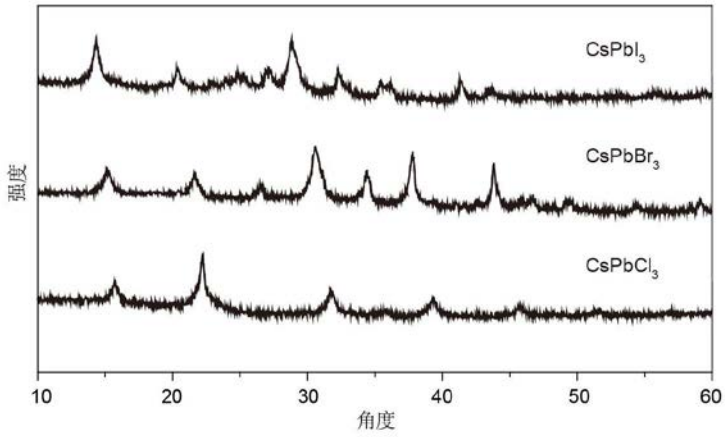

CsPbI3
CsPbBr3
CsPbCl3
强度
10
20
30
40
50
60
角度

图1

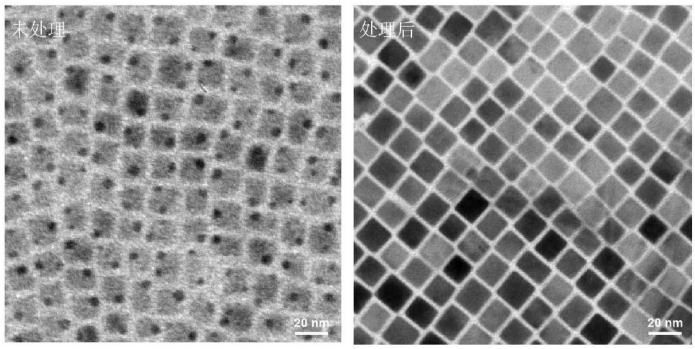

未处理
处理后
20 nm
20 nm

图2

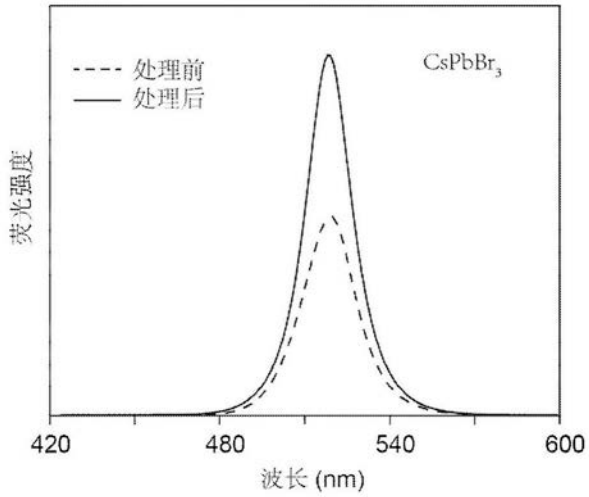

处理前
处理后
CsPbBr3
荧光强度
420
480
540
600
波长 (nm)

图3

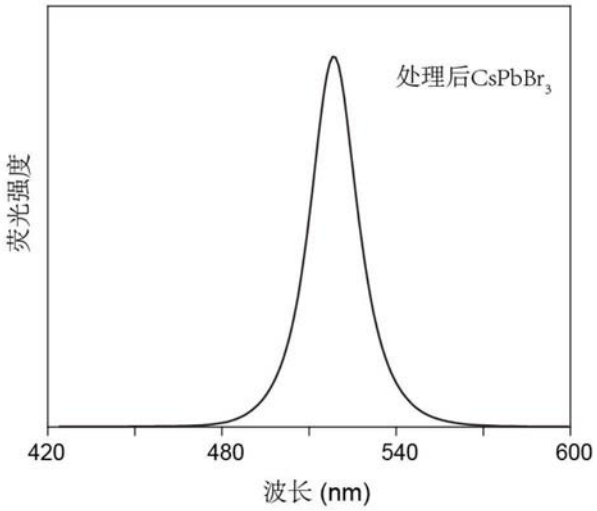

处理后$CsPbBr_3$
荧光强度
420
480
540
600
波长 (nm)

图4

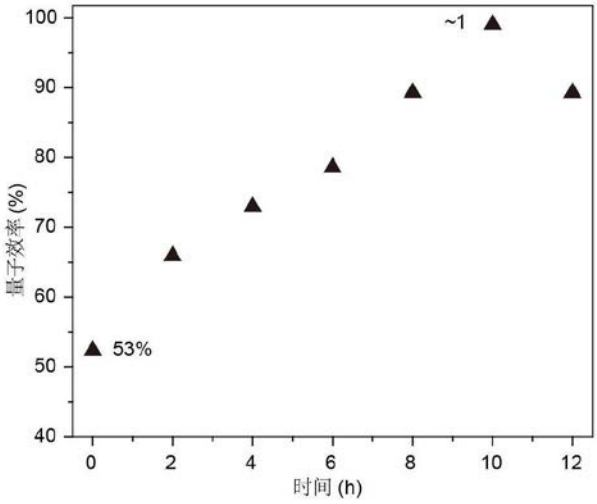

~1
53%
量子效率 (%)
100
90
80
70
60
50
40
0
2
4
6
8
10
12
时间 (h)

图5

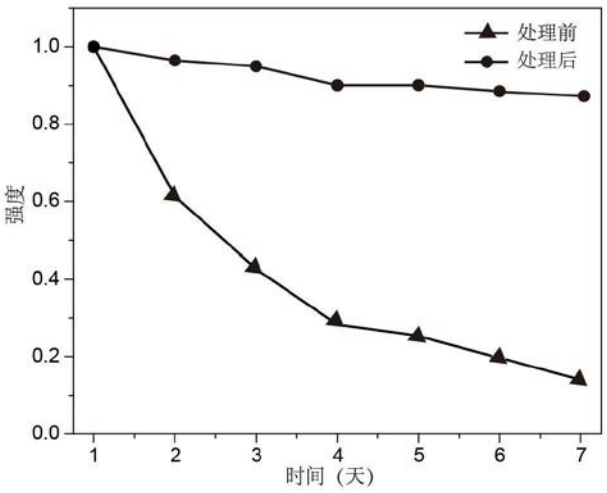
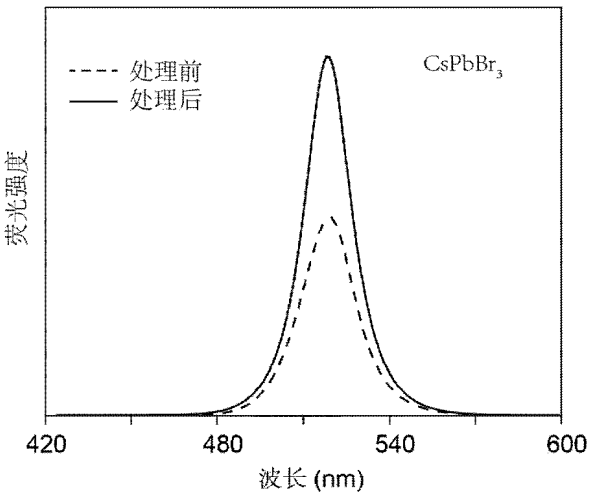


图6

专利名称(译)	一种钙钛矿量子点材料的制备方法		
公开(公告)号	CN110938432A	公开(公告)日	2020-03-31
申请号	CN201911307001.X	申请日	2019-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	南京邮电大学		
申请(专利权)人(译)	南京邮电大学		
当前申请(专利权)人(译)	南京邮电大学		
[标]发明人	吴颖鸿 李玲 陈冉 颜睿 吕文珍		
发明人	吴颖鸿 李玲 陈冉 颜睿 吕文珍		
IPC分类号	C09K11/66 C09K11/02 C01G21/00 C01G19/00 B82Y20/00 B82Y40/00		
CPC分类号	B82Y20/00 B82Y40/00 C01G19/006 C01G21/006 C01P2004/04 C09K11/025 C09K11/665		
代理人(译)	冒艳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种钙钛矿量子点材料的制备方法，包括如下步骤：(1)制备钙钛矿量子点原液；(2)将钙钛矿量子点原液分散于有机溶剂中钝化，得到尺寸均一的透明发光溶液；(3)配制不同浓度的卤化物水溶液，并将步骤(2)得到的透明发光溶液加到不同浓度的卤化物水溶液中，形成两相分层，在室温下静置处理，后取上层清夜用干燥剂进行干燥，即可。该方法的产品荧光量子效率高且环境稳定性较好。