



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107864536 A

(43)申请公布日 2018.03.30

(21)申请号 201711050603.2 *C09D 201/00*(2006.01)
(22)申请日 2017.10.31 *C09D 7/61*(2018.01)
(71)申请人 北京晟顺普辉光电科技股份有限公司 *C09D 5/24*(2006.01)
地址 100085 北京市海淀区北清路103号3
幢二层2088
(72)发明人 张慧 任晓更 张健 宋国祥
张红文
(74)专利代理机构 宁波鄞州全方专利商标事务
所(普通合伙) 33242
代理人 胡雅芳
(51)Int.Cl.
H05B 33/10(2006.01)
H05B 33/14(2006.01)
H05B 33/22(2006.01)
H05B 33/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54)发明名称

一种超轻发光冷光片

(57)摘要

本发明提供了一种超轻发光冷光片,包括基材,基材为ITO、PET、纸张或布料中的任意一种,其特征在于,基材下侧依次设荧光粉层,高耐压介电层、背电极层、铝箔和/或防潮胶膜B,基材上侧依次设置有保护层和/或防潮胶膜A,基材的一侧内置有插接件,插接件电连接有驱动电路,驱动电路电连接外接电源或蓄电池。基材为PET、纸张或布料中的任意一种时,采用涂布技术制备超轻发光冷光片,制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于200Cd/m²;基材为ITO时,采用溅镀技术制备超轻发光冷光片,制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于5000Cd/m²。本发明结构简单,制造方便,其具有超轻,超薄,光线柔和、无紫外线、颜色多样、寿命长、不产生热量的优点。

1. 一种超轻发光冷光片,包括基材,基材为ITO、PET、纸张或布料中的任意一种,其特征在于,基材下侧依次设荧光粉层,高耐压介电层、背电极层、铝箔和/或防潮胶膜B,基材上侧依次设置有保护层和/或防潮胶膜A,基材的一侧内置有插接件,插接件电连接有驱动电路,驱动电路电连接外接电源或蓄电池。

2. 根据权利要求1所述超轻发光冷光片,其特征在于,基材为PET、纸张或布料中的任意一种时,采用涂布技术制备超轻发光冷光片,制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于 $200\text{Cd}/\text{m}^2$;基材为ITO时,采用溅镀技术制备超轻发光冷光片,制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于 $5000\text{Cd}/\text{m}^2$ 。

3. 根据权利要求1所述超轻发光冷光片,其特征在于,所述介电层为介电层的组织结构为若干微纳米颗粒构成,微纳米颗粒呈花状或球状,所述微纳米颗粒为经过 SiO_2 颗粒膜包覆的 FeNi_3 合金亚微米球。

4. 根据权利要求1所述超轻发光冷光片,其特征在于,防潮胶膜A、防潮胶膜B为阻燃耐磨薄膜,其组分构成的质量份数比为:低密度聚乙烯LDPE:62份,白矿油:3份,膨胀型阻燃剂APP:2份,季戊四醇PER:1.5份,可膨胀石墨EG:0.8份,钛酸酯偶联剂NDZ101:4份,耐磨助剂:2.2份,润滑剂:0.6份,抗滴落剂:0.6份,分散剂:0.6份,流平剂:0.6份,增塑剂:1.2份;膨胀型阻燃剂APP为聚磷酸胺,含磷质量分数 $\geq 26\%$,含氮质量分数 $\geq 16\%$ 。可膨胀石墨EG平均粒径为 $40\mu\text{m}$;耐磨助剂中各成分的质量比为,微晶蜡:钛白粉:水滑石=1.8:1:0.8;润滑剂为乙烯基双硬脂酰胺,抗低落剂为聚四氟乙烯粉末,分散剂为羧基聚合物,流平剂为聚丙烯酸酯乙酯,增塑剂为重量比的环氧大豆油:柠檬酸乙酰基三辛酯:二甘醇二苯甲酸酯=2.4:1:1.2。

5. 根据权利要求1所述超轻发光冷光片,其特征在于,驱动电路包括滤波电路,校正电路和逆变电路,滤波电路滤除市电中的差模和共模干扰信号,校正电路对滤波后的市电信号进行功率因数校正,逆变电路将电压逆变成冷光片工作所要的110V,1000Hz的交流信号。

6. 根据权利要求5所述超轻发光冷光片,其特征在于,驱动电路采用的导电电浆如下:

溶剂浆料:45-55份

导电填料:4-10份(不锈钢纤维:镀银铜粉=1:1.2)

粘接树脂:35-45份

分散剂:1-2份(碳原子数为4~6的烷硫醇)

固化剂:3-4份(聚醚胺d400:聚醚胺d2000=4:6)

助剂:0.5份(0.3份抗氧剂BHT和0.2份消泡剂聚醚改性硅)

步骤:

A、制备溶剂浆料:15%乙酸乙酯、20%乙酸丁酯、30%乙二醇乙醚醋酸酯、15%二乙二醇乙醚醋酸酯、10%异丙醇与10%丁醚混合搅拌后得溶剂浆料。

B、将导电填料加入到搅拌釜中,将步骤A所得溶剂浆料添入搅拌釜,充分搅拌。

C、步骤B所得物中加入分散剂,搅拌均匀后用超声分散剂进行分散15-20分钟;

D、步骤C所得物中加入粘接树脂使其充分溶解并继续分散15-20分钟;

E、将步骤D所得物移入陶瓷容器中,加入固化剂和助剂,研磨20-25分钟;即得冷光片驱动电路用导电电浆。

7. 根据权利要求3所述超轻发光冷光片,其特征在于,介电层在制备时,包括如下步骤:

(1)、将20mmol氯化亚铁,60mmol氯化镍,80mmol柠檬酸钠溶于500mmol去离子水,得混合溶液;

(2)、将混合溶液至于烧杯中,将烧杯置于水浴锅中,水浴锅温度80-82摄氏度,充分搅拌30-40分钟;

(3)、将80mmol氢氧化钠和体积比50%的80ml水合肼溶于200ml去离子水中,待氢氧化钠充分溶解后,将其一滴一滴的滴入步骤(2)中水浴锅的烧杯中,滴加过程保持剧烈搅拌,

(4)、滴加完成后,温度保持82摄氏度,持续搅拌3-3.5小时使其充分反应;反应完成后,将烧杯从水浴锅中取出自然冷却至室温;

(5)、对步骤(4)所得物进行磁性分离,所得物分别用去离子水和酒精洗涤3-5次,再将洗涤后所得物置于烘干箱内70摄氏度干燥12-13小时,得到干燥的 FeNi_3 合金亚微米球金属粉末。

至此制得 FeNi_3 合金亚微米球;

(6)、干燥的 FeNi_3 合金亚微米球金属粉末12g,分散到8000ml无水乙醇中,溶液放入到超声振荡器中充分震荡40分钟,进而使 FeNi_3 合金亚微米球充分分散到无水乙醇中,尽可能减少 FeNi_3 合金亚微米球的团聚;

(7)将步骤(6)的溶液用机械搅拌器充分且强烈搅拌,在保持强烈搅拌状态下向溶液中滴入58ml正硅酸乙酯、四甲基硅烷、四乙基硅烷中的任意一种或几种,在加入2000ml水,接着缓慢注入250ml的氨水,继续保持强烈搅拌3小时,使正硅酸乙酯、四甲基硅烷、四乙基硅烷中的任意一种或几种能够充分溶解,

(8)、对步骤(7)所得物进行磁性分离,所得物分别用去离子水和酒精洗涤3-5次,获得了 $\text{FeNi}_3@SiO_2$ 的核壳结构放入到烘干箱80-82摄氏度烘干12-14小时,

至此,得到 $\text{FeNi}_3@SiO_2$ 的核壳结构亚微米球。

8. 根据权利要求5所述超轻发光冷光片,其特征在于,滤波电路上设置有2A慢熔型保险管,C1、C2两个差模电容,C3、C4两个共模电容和L1、L2两个共模扼流圈,EMI滤波电路上还设置有压敏电阻RV1与电阻R1,R2,R3构成的保压电路;共模扼流圈的电感值大小分别为2.4mH和2.0mH,共模电容的值为2200pF,差模电容为220nF,275V和470nF,275V的薄膜电容。

9. 根据权利要求1-8任一所述超轻发光冷光片,其特征在于,80*140cm大小的超轻发光冷光片的能耗不高于15W,表面温度低于35摄氏度,重量不高于3kg,厚度0.5-1mm。

一种超轻发光冷光片

技术领域

[0001] 本发明属于冷光片技术领域,具体的涉及一种超轻发光冷光片。

背景技术

[0002] 冷光片的初代产品为EL冷光片。电激发光(Electro Luminescent)简称EL,EL冷光片是通过加在两端电极的交流电压,而产生的电场激发萤光物质发光的一种物理现象,即电场发光现象。随着科技进步出现了新型的LEC冷光片(Light Emitting Capacito)。LEC冷光片与初代EL冷光片相比,具有超薄、可弯曲发光,不发热,工作状态无升温,光线均匀,抗震性好、功耗低,寿命长,裁剪后仍可发光,颜色丰富且识别度高等优点。LEC冷光片的封装结构,通常包括上下两层的胶膜,以及位于胶膜之间的背电极层,介电层,发光层,荧光粉层等,根据实现功能或效果的不同,添加不同的层级结构。截至目前,处于一些领域的特殊需要,如博物馆等各种场馆,如人流密集处的知道标识牌,如各种发光的印刷包装物广告物等,逐渐朝向超轻,超薄,耐弯折等要求发展,基于这种技术需求,需要对LEC冷光片做进一步的创新改进,形成一种结构简单,制造方便,使其具有超轻,超薄,光线柔和、无紫外线、颜色多样、寿命长、不产生热量等优点,形成适合市场需求的一种超轻发光冷光片。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单,制造方便,使其具有超轻,超薄,光线柔和、无紫外线、颜色多样、寿命长、不产生热量等优点,形成适合市场需求的一种超轻发光冷光片。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供了一种超轻发光冷光片,包括基材,基材为ITO、PET、纸张或布料中的任意一种,其中,基材下侧依次设荧光粉层,高耐压介电层、背电极层、铝箔和/或防潮胶膜B,基材上侧依次设置有保护层和/或防潮胶膜A,基材的一侧内置有插接件,插接件电连接有驱动电路,驱动电路电连接外接电源或蓄电池。

[0005] 进一步的,基材为PET、纸张或布料中的任意一种时,采用涂布技术制备超轻发光冷光片,制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于 $200\text{Cd}/\text{m}^2$;基材为ITO时,采用溅镀技术制备超轻发光冷光片,制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于 $5000\text{Cd}/\text{m}^2$ 。

[0006] 进一步的,所述介电层为介电层的组织结构为若干微纳米颗粒构成,微纳米颗粒呈花状或球状,所述微纳米颗粒为经过 SiO_2 颗粒膜包覆的 FeNi_3 合金亚微米球。

[0007] 进一步的,防潮胶膜A、防潮胶膜B为阻燃耐磨薄膜,其组分构成的质量份数比为:低密度聚乙烯LDPE:62份,白矿油:3份,膨胀型阻燃剂APP:2份,季戊四醇PER:1.5份,可膨胀石墨EG:0.8份,钛酸酯偶联剂NDZ101:4份,耐磨助剂:2.2份,润滑剂:0.6份,抗滴落剂:0.6份,分散剂:0.6份,流平剂:0.6份,增塑剂:1.2份;膨胀型阻燃剂APP为聚磷酸胺,含磷质量分数 $\geq 26\%$,含氮质量分数 $\geq 16\%$ 。可膨胀石墨EG平均粒径为 $40\mu\text{m}$;耐磨助剂中各成分的质量比为,微晶蜡:钛白粉:水滑石=1.8:1:0.8;润滑剂为乙烯基双硬脂酰胺,抗低落剂为聚四氟乙烯粉末,分散剂为羧酸基聚合物,流平剂为聚丙烯酸酯乙酯,增塑剂为重量比的环氧

大豆油:柠檬酸乙酰基三辛酯:二甘醇二苯甲酸酯=2.4:1:1.2。

[0008] 进一步的,驱动电路包括滤波电路,校正电路和逆变电路,滤波电路滤除市电中的差模和共模干扰信号,校正电路对滤波后的市电信号进行功率因数校正,逆变电路将电压逆变成冷光片工作所要的110V,1000Hz的交流信号。

[0009] 进一步的,驱动电路采用的导电电浆如下:

[0010] 溶剂浆料:45-55份

[0011] 导电填料:4-10份(不锈钢纤维:镀银铜粉=1:1.2)

[0012] 粘接树脂:35-45份

[0013] 分散剂:1-2份(碳原子数为4~6的烷硫醇)

[0014] 固化剂:3-4份(聚醚胺d400:聚醚胺d2000=4:6)

[0015] 助剂:0.5份(0.3份抗氧化剂BHT和0.2份消泡剂聚醚改性硅)

[0016] 步骤:

[0017] A、制备溶剂浆料:15%乙酸乙酯、20%乙酸丁酯、30%乙二醇乙醚醋酸酯、15%乙二醇乙醚醋酸酯、10%异丙醇与10%丁醚混合搅拌后得溶剂浆料。

[0018] B、将导电填料加入到搅拌釜中,将步骤A所得溶剂浆料添入搅拌釜,充分搅拌。

[0019] C、步骤B所得物中加入分散剂,搅拌均匀后用超声分散剂进行分散15-20分钟;

[0020] D、步骤C所得物中加入粘接树脂使其充分溶解并继续分散15-20分钟;

[0021] E、将步骤D所得物移入陶瓷容器中,加入固化剂和助剂,研磨20-25分钟;即得冷光片驱动电路用导电电浆。

[0022] 进一步的,介电层在制备时,包括如下步骤:

[0023] (1)、将20mmol氯化亚铁,60mmol氯化镍,80mmol柠檬酸钠溶于500mmol去离子水,得混合溶液;

[0024] (2)、将混合溶液至于烧杯中,将烧杯置于水浴锅中,水浴锅温度80-82摄氏度,充分搅拌30-40分钟;

[0025] (3)、将80mmol氢氧化钠和体积比50%的80ml水合肼溶于200ml去离子水中,待氢氧化钠充分溶解后,将其一滴一滴的滴入步骤(2)中水浴锅的烧杯中,滴加过程保持剧烈搅拌,

[0026] (4)、滴加完成后,温度保持82摄氏度,持续搅拌3-3.5小时使其充分反应;反应完成后,将烧杯从水浴锅中取出自然冷却至室温;

[0027] (5)、对步骤(4)所得物进行磁性分离,所得物分别用去离子水和酒精洗涤3-5次,再将洗涤后所得物置于烘干箱内70摄氏度干燥12-13小时,得到干燥的FeNi₃合金亚微米球金属粉末。

[0028] 至此制得FeNi₃合金亚微米球;

[0029] (6)、干燥的FeNi₃合金亚微米球金属粉末12g,分散到8000ml无水乙醇中,溶液放入到超声振荡器中充分震荡40分钟,进而使FeNi₃合金亚微米球充分分散到无水乙醇中,尽可能减少FeNi₃合金亚微米球的团聚;

[0030] (7)将步骤(6)的溶液用机械搅拌器充分且强烈搅拌,在保持强烈搅拌状态下向溶液中滴入58ml正硅酸乙酯、四甲基硅烷、四乙基硅烷中的任意一种或几种,在加入2000ml水,接着缓慢注入250ml的氨水,继续保持强烈搅拌3小时,使正硅酸乙酯、四甲基硅烷、四乙

基硅烷中的任意一种或几种能够充分溶解，

[0031] (8)、对步骤(7)所得物进行磁性分离，所得物分别用去离子水和酒精洗涤3-5次，获得了 $\text{FeNi}_3@SiO_2$ 的核壳结构放入到烘干箱80-82摄氏度烘干12-14小时，

[0032] 至此，得到 $\text{FeNi}_3@SiO_2$ 的核壳结构亚微米球。

[0033] 进一步的，滤波电路上设置有2A慢熔型保险管，C1、C2两个差模电容，C3、C4两个共模电容和L1、L2两个共模扼流圈，EMI滤波电路上还设置有压敏电阻RV1与电阻R1，R2，R3构成的保压电路；共模扼流圈的电感值大小分别为2.4mH和2.0mH，共模电容的值为2200pF，差模电容为220nF，275V和470nF，275V的薄膜电容。

[0034] 进一步的，80*140cm大小的超轻发光冷光片的能耗不高于15W，表面温度低于35摄氏度，重量不高于3kg，厚度0.5-1mm。

[0035] 本发明结构简单，制造方便，使其具有超轻，超薄，光线柔和、无紫外线、颜色多样、寿命长、不产生热量。

具体实施方式：

[0036] 本发明公开了一种超轻发光冷光片，包括基材，基材为ITO、PET、纸张或布料中的任意一种，其中，基材下侧依次设荧光粉层，高耐压介电层、背电极层、铝箔和/或防潮胶膜B，基材上侧依次设置有保护层和/或防潮胶膜A，基材的一侧内置有插接件，插接件电连接有驱动电路，驱动电路电连接外接电源或蓄电池。基材为PET、纸张或布料中的任意一种时，采用涂布技术制备超轻发光冷光片，制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于 $200\text{Cd}/\text{m}^2$ ；基材为ITO时，采用溅镀技术制备超轻发光冷光片，制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于 $5000\text{Cd}/\text{m}^2$ 。介电层为介电层的组织结构为若干微纳米颗粒构成，微纳米颗粒呈花状或球状，所述微纳米颗粒为经过 SiO_2 颗粒膜包覆的 FeNi_3 合金亚微米球。介电层在制备时，包括如下步骤：(1)、将20mmol氯化亚铁，60mmol氯化镍，80mmol柠檬酸钠溶于500mmol去离子水，得混合溶液；(2)、将混合溶液至于烧杯中，将烧杯置于水浴锅中，水浴锅温度80-82摄氏度，充分搅拌30-40分钟；(3)、将80mmol氢氧化钠和体积比50%的80ml水合肼溶于200ml去离子水中，待氢氧化钠充分溶解后，将其一滴一滴的滴入步骤(2)中水浴锅的烧杯中，滴加过程保持剧烈搅拌，(4)、滴加完成后，温度保持82摄氏度，持续搅拌3-3.5小时使其充分反应；反应完成后，将烧杯从水浴锅中取出自然冷却至室温；(5)、对步骤(4)所得物进行磁性分离，所得物分别用去离子水和酒精洗涤3-5次，再将洗涤后所得物置于烘干箱内70摄氏度干燥12-13小时，得到干燥的 FeNi_3 合金亚微米球金属粉末。至此制得 FeNi_3 合金亚微米球；(6)、干燥的 FeNi_3 合金亚微米球金属粉末12g，分散到8000ml无水乙醇中，溶液放入到超声振荡器中充分震荡40分钟，进而使 FeNi_3 合金亚微米球充分分散到无水乙醇中，尽可能减少 FeNi_3 合金亚微米球的团聚；(7)将步骤(6)的溶液用机械搅拌器充分且强烈搅拌，在保持强烈搅拌状态下向溶液中滴入58ml正硅酸乙酯、四甲基硅烷、四乙基硅烷中的任意一种或几种，在加入2000ml水，接着缓慢注入250ml的氨水，继续保持强烈搅拌3小时，使正硅酸乙酯、四甲基硅烷、四乙基硅烷中的任意一种或几种能够充分溶解，(8)、对步骤(7)所得物进行磁性分离，所得物分别用去离子水和酒精洗涤3-5次，获得了 $\text{FeNi}_3@SiO_2$ 的核壳结构放入到烘干箱80-82摄氏度烘干12-14小时，至此，得到 $\text{FeNi}_3@SiO_2$ 的核壳结构亚微米球。防潮胶膜A、防潮胶膜B为阻燃耐磨薄膜，其组分构成的质量份数比为：低密度聚乙烯LDPE：62份，白矿油：3份，膨

胀型阻燃剂APP:2份,季戊四醇PER:1.5份,可膨胀石墨EG:0.8份,钛酸酯偶联剂NDZ101:4份,耐磨助剂:2.2份,润滑剂:0.6份,抗滴落剂:0.6份,分散剂:0.6份,流平剂:0.6份,增塑剂:1.2份;膨胀型阻燃剂APP为聚磷酸胺,含磷质量分数 $\geq 26\%$,含氮质量分数 $\geq 16\%$ 。可膨胀石墨EG平均粒径为 $40\mu\text{m}$;耐磨助剂中各成分的质量比为,微晶蜡:钛白粉:水滑石=1.8:1:0.8;润滑剂为乙烯基双硬脂酰胺,抗低落剂为聚四氟乙烯粉末,分散剂为羧酸基聚合物,流平剂为聚丙烯酸酯乙酯,增塑剂为重量比的环氧大豆油:柠檬酸乙酰基三辛酯:二甘醇二苯甲酸酯=2.4:1:1.2。驱动电路包括滤波电路,校正电路和逆变电路,滤波电路滤除市电中的差模和共模干扰信号,校正电路对滤波后的市电信号进行功率因数校正,逆变电路将电压逆变成冷光片工作所要的110V,1000Hz的交流信号。滤波电路上设置有2A慢熔型保险管,C1、C2两个差模电容,C3、C4两个共模电容和L1、L2两个共模扼流圈,EMI滤波电路上还设置有压敏电阻RV1与电阻R1,R2,R3构成的保压电路;共模扼流圈的电感值大小分别为2.4mH和2.0mH,共模电容的值为2200pF,差模电容为220nF,275V和470nF,275V的薄膜电容。驱动电路采用的导电电浆如下:

[0037] 溶剂浆料:45-55份

[0038] 导电填料:4-10份(不锈钢纤维:镀银铜粉=1:1.2)

[0039] 粘接树脂:35-45份

[0040] 分散剂:1-2份(碳原子数为4~6的烷硫醇)

[0041] 固化剂:3-4份(聚醚胺d400:聚醚胺d2000=4:6)

[0042] 助剂:0.5份(0.3份抗氧剂BHT和0.2份消泡剂聚醚改性硅)

[0043] 步骤:

[0044] A、制备溶剂浆料:15%乙酸乙酯、20%乙酸丁酯、30%乙二醇乙醚醋酸酯、15%乙二醇乙醚醋酸酯、10%异丙醇与10%丁醚混合搅拌后得溶剂浆料。B、将导电填料加入到搅拌釜中,将步骤A所得溶剂浆料添入搅拌釜,充分搅拌。C、步骤B所得物中加入分散剂,搅拌均匀后用超声分散剂进行分散15-20分钟;D、步骤C所得物中加入粘接树脂使其充分溶解并继续分散15-20分钟;E、将步骤D所得物移入陶瓷容器中,加入固化剂和助剂,研磨20-25分钟;即得冷光片驱动电路用导电电浆。

[0045] 比较实验:

[0046] 上述方法制得的超轻发光冷光片(LEC),裁切 $80*140\text{cm}$ 大小制作发光路牌,超轻发光冷光片的能耗不高于15W,表面温度低于35摄氏度,重量不高于3kg,厚度0.5-1mm。

[0047] 将上述超轻发光冷光片(LEC)路牌与现有技术中的同面积的投射灯,荧光灯灯箱,LED灯箱比较效果如下:

[0048]

| | 传统投射灯 | 荧光灯管灯箱 | LED | 本发明LEC |
|--------|-----------|----------|------------|----------------------------|
| 能耗 | 150W | 60W | 95W | 15W |
| 可靠度 | 尚可 | 差 | 尚可 | 佳 |
| 使用寿命 | 5k~10k 小时 | 3k~5k 小时 | 10k~30k 小时 | 15k~50k 小时 (硬式镀膜在50K以上) |
| 直视刺眼 | 无 | 有 | 有 | 无刺眼 |
| 晕眩光性 | 有 | 有 | 有 | 无晕光 |
| 均眩光性 | 差 | 尚可 | 可 | 佳 |
| 表面温度 | >100°C | >70°C | >50°C | <35°C |
| 无害 | 有 | 有 | 有 | 无光害 |
| 增加重量 | 10-15kg | 15-20kg | 15-20kg | 小于3kg |
| 厚度空间 | 50cm | 10-15cm | 5cm | ~0.5mm |
| 调光均匀性 | 差 | 差 | 可 | 佳 |
| 三年期维护费 | 高 | 高 | 尚可 | 低 |
| 台风耐受性 | 差 | 差 | 差 | 佳 |
| 地震耐受性 | 差 | 差 | 差 | 佳 |
| 浸水耐受性 | 差 | 差 | 差 | 佳IP67 |
| 性价比 | 尚可 | 尚可 | 尚可 | 佳 |

[0049] 本发明结构简单,制造方便,使其具有超轻,超薄,光线柔和、无紫外线、颜色多样、寿命长、不产生热量。

| | | | |
|---------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种超轻发光冷光片 | | |
| 公开(公告)号 | CN107864536A | 公开(公告)日 | 2018-03-30 |
| 申请号 | CN2017111050603.2 | 申请日 | 2017-10-31 |
| [标]发明人 | 张慧 任晓更 张健 宋国祥 张红文 | | |
| 发明人 | 张慧 任晓更 张健 宋国祥 张红文 | | |
| IPC分类号 | H05B33/10 H05B33/14 H05B33/22 H05B33/08 C09D201/00 C09D7/61 C09D5/24 | | |
| CPC分类号 | C08K7/06 C08K9/10 C08K2003/085 C09D5/24 C09D201/00 H05B33/08 H05B33/10 H05B33/14 H05B33/22 Y02B20/341 | | |
| 代理人(译) | 胡雅芳 | | |
| 其他公开文献 | CN107864536B | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明提供了一种超轻发光冷光片，包括基材，基材为ITO、PET、纸张或布料中的任意一种，其特征在于，基材下侧依次设荧光粉层，高耐压介电层、背电极层、铝箔和/或防潮胶膜B，基材上侧依次设置有保护层和/或防潮胶膜A，基材的一侧内置有插接件，插接件电连接有驱动电路，驱动电路电连接外接电源或蓄电池。基材为PET、纸张或布料中的任意一种时，采用涂布技术制备超轻发光冷光片，制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于200Cd/m²；基材为ITO时，采用溅镀技术制备超轻发光冷光片，制得的所述超轻发光冷光片的光强度大于5000Cd/m²。本发明结构简单，制造方便，其具有超轻，超薄，光线柔和、无紫外线、颜色多样、寿命长、不产生热量的优点。

| | 传统投射灯 | 荧光灯管灯箱 | LED | 本发明LEC |
|--------|----------|---------|-----------|---------------------------|
| 能耗 | 150W | 60W | 95W | 15W |
| 可靠度 | 尚可 | 差 | 尚可 | 佳 |
| 使用寿命 | 5k~10k小时 | 3k~5k小时 | 10k~30k小时 | 15k~50k小时 (硬式镀膜在50K以上) |
| 直视刺眼 | 无 | 有 | 有 | 无刺眼 |
| 紫外线 | 有 | 有 | 有 | 无紫外线 |
| 均光性 | 差 | 尚可 | 可 | 佳 |
| 表面温度 | >100°C | >70°C | >50°C | <35°C |
| 无害 | 有 | 有 | 有 | 无无害 |
| 增加重量 | 10 15kg | 15 20kg | 15 20kg | 小于3kg |
| 厚度空间 | 50cm | 10-15cm | 5cm | ~0.5mm |
| 调光均匀性 | 差 | 差 | 可 | 佳 |
| 三年期维护费 | 高 | 高 | 尚可 | 低 |
| 台风耐受性 | 差 | 差 | 差 | 佳 |
| 地震耐受性 | 差 | 差 | 差 | 佳 |
| 浸水耐受性 | 差 | 差 | 差 | 佳IP67 |
| 性价比 | 尚可 | 尚可 | 尚可 | 佳 |