



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103448312 B

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201310409082.0

TW 201307064 A1,2013.02.16,

(22)申请日 2013.09.10

审查员 吴洁

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103448312 A

(43)申请公布日 2013.12.18

(73)专利权人 深圳市台技光电有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明

办事处楼村社区第一工业区5路8号

(72)发明人 温志光

(51)Int.Cl.

B32B 9/04(2006.01)

B32B 27/18(2006.01)

B32B 33/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203063222 U,2013.07.17,

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

可过滤蓝光的屏幕保护膜及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及屏幕保护技术领域,尤其涉及一种可过滤蓝光的屏幕保护膜及其制备方法。制造出来的成品保护膜可以把400nm以下的高能短波蓝光转化为410-580nm以上的蓝绿光,过滤了380nm-480nm这个波段伤害眼睛的蓝光;在阳光下因为吸收太阳光380-400nm波长在紫外线和蓝光保护膜会泛蓝色,或泛绿色;并且适用于手机、平板电脑、显示器、电视机屏幕保护膜,同时在汽车贴膜和建筑门窗过滤蓝光贴膜等领域也适用;值得进一步应用和推广。

1. 一种可过滤蓝光的屏幕保护膜,其特征在于:分上中下3层结构,其中:

最上面一层为UV硬化层,其厚度为2-10 μm ;

中间层为PET薄膜或TPU薄膜或由PET与TPU组成的合成层,所述中间层的厚度为50 μm -300 μm ;

最下面一层为贴合硅胶层,其厚度为10 μm -50 μm ;

所述UV硬化层和贴合硅胶层中内均添加有过滤蓝光添加剂,所述过滤蓝光添加剂的配方为:抗氧化剂加入量为1-5%、紫外线吸收剂加入量为10-15%、受阻胺光稳定剂加入量为5-8%、咪唑基二苯乙烯衍生物15-30%、荧光剂10-35%、光致变色剂20-30%,各组份之和为100%。

2. 一种可过滤蓝光的屏幕保护膜的制备方法,其特征在于:

所述屏幕保护膜分为上中下3层结构,其中:最上面一层为UV硬化层、中间层为PET薄膜或TPU薄膜或由PET与TPU组成的合成层、最下面一层为贴合硅胶层,

所述UV硬化层里添加过滤蓝光添加剂,通过涂布机涂布在PET薄膜基材上或者TPU薄膜基材上或者由PET与TPU组成的合成层基材上,所述蓝光过滤添加剂的添加比例为每千克UV涂料中配比5-200克;

所述贴合硅胶层中添加过滤蓝光添加剂,通过涂布机涂布在PET薄膜基材上或者TPU薄膜基材上或由PET与TPU组成的合成层基材上,所述蓝光过滤添加剂的添加比例为每千克硅胶加入5-180克;

所述过滤蓝光添加剂的配方为:抗氧化剂加入量为1-5%、紫外线吸收剂加入量为10-15%、受阻胺光稳定剂加入量为5-8%、咪唑基二苯乙烯衍生物15-30%、荧光剂10-35%、光致变色剂20-30%,各组份之和为100%;

制备步骤包括:

配料:

在UV涂料中和硅胶中分别混合溶解过滤蓝光添加剂,溶解时温度范围在20-30 $^{\circ}\text{C}$;

搅拌:

搅拌至物料分散均匀,控制各个物料在基体中的浓度变化不超过5%,控制搅拌过程的温度不高于50 $^{\circ}\text{C}$;

涂布:涂布UV硬化层时温度范围在80-140 $^{\circ}\text{C}$,涂布贴合硅胶层时温度范围在150-190 $^{\circ}\text{C}$;

贴合:

在贴合硅胶层上面贴纯PET,在UV硬化层贴合PE或PET胶水保护膜;

收卷为成品过滤蓝光屏幕保护膜。

可过滤蓝光的屏幕保护膜及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及屏幕保护技术领域,尤其涉及一种可过滤蓝光的屏幕保护膜及其制备方法护膜制备方法。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,现在市场非常流行LED电子屏幕,它们通常发出的高能短波蓝光,在满足人们视觉感的同时,可见光中短波长蓝光的光量子对人们的视网造成一定的伤害,引起视网膜或水晶体的细胞坏死,以及黄斑部退化或白内障。

[0003] 另外,长时间实用该类产品会引起视觉疲劳,眼肌和晶状体的紧张度,及近视加深,影响了人们的健康。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供了一种可过滤蓝光的屏幕保护膜及其制备方法,既能滤去所有波长的紫外线又能过滤或转化绝大部分能量较高紫蓝光(即380—480nm的短波可见光),有效的防止使用手机,IPAD平板电脑,电视机时蓝光对眼睛的伤害。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现:一种可过滤蓝光的屏幕保护膜,分上中下3层结构,其中:

[0006] 最上面一层为UV硬化层,其厚度为2-10 μm ;

[0007] 中间层为PET薄膜或TPU薄膜或由PET与TPU组成的合成层,所述中间层的厚度为50 μm -300 μm ;

[0008] 最下面一层为贴合硅胶层,其厚度为10 μm -50 μm ;

[0009] 所述UV硬化层和贴合硅胶层中内均添加有过滤蓝光添加剂,所述过滤蓝光添加剂的配方为:抗氧化剂加入量为1-5%、紫外线吸收剂加入量为10-15%、受阻胺光稳定剂加入量为5-8%、咪唑基二苯乙烯衍生物15-30%、荧光剂10-35%、光致变色剂20-30%,各组份之和为100%。

[0010] 一种可过滤蓝光的屏幕保护膜的制备方法,其特征在于:

[0011] 所述屏幕保护膜分为上中下3层结构,其中:最上面一层为UV硬化层、中间层为PET薄膜或TPU薄膜或由PET与TPU组成的合成层、最下面一层为贴合硅胶层,

[0012] 所述UV硬化层里添加过滤蓝光添加剂,通过涂布机涂布在PET薄膜基材上或者TPU薄膜基材上或者由PET与TPU组成的合成层基材上,所述蓝光过滤添加剂的添加比例为每千克UV涂料中配比5-200克;

[0013] 所述贴合硅胶层中添加过滤蓝光添加剂,通过涂布机涂布在PET薄膜基材上或者TPU薄膜基材上或由PET与TPU组成的合成层基材上,所述蓝光过滤添加剂的添加比例为每千克硅胶加入5-180克;

[0014] 所述过滤蓝光添加剂的配方为:抗氧化剂加入量为1-5%、紫外线吸收剂加入量为

10-15%、受阻胺光稳定剂加入量为5-8%、咪唑基二苯乙烯衍生物15-30%、荧光剂10-35%、光致变色剂20-30%，各组份之和为100%；

[0015] 制备步骤包括：

[0016] 配料：

[0017] 在UV涂料中和硅胶中分别混合溶解过滤蓝光添加剂，溶解时温度范围在20-30℃；

[0018] 搅拌：

[0019] 搅拌至物料分散均匀，控制各个物料在基体中的浓度变化不超过5%，控制搅拌过程的温度不高于50℃；

[0020] 涂布：涂布UV硬化层时温度范围在80-140℃，涂布贴合硅胶层时温度范围在150-190℃；

[0021] 贴合：

[0022] 在贴合硅胶层上面贴纯PET，在UV硬化层贴合PE或PET胶水保护膜；

[0023] 收卷为成品过滤蓝光屏幕保护膜。

[0024] 与现有的技术相比，本发明的有益效果是：1、制造出来的成品保护膜可以把400nm以下的高能短波蓝光转化为410-580nm以上的蓝绿光，过滤了380nm-480nm这个波段伤害眼睛的蓝光；2、在阳光下因为吸收太阳光380-400nm波长在紫外线和蓝光保护膜会泛蓝色，或泛绿色；3、适用于手机、平板电脑、显示器、电视机屏幕保护膜，同时在汽车贴膜和建筑门窗过滤蓝光贴膜等领域也适用；值得进一步应用和推广。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0026] 本发明通过以下技术方案实现：一种可过滤蓝光的屏幕保护膜及其制备方法，在显微镜下观察，分为上中下3层结构，其中：最上面一层为Hard-coating UV硬化层，其厚度为2-10μm，中间层为PET薄膜或TPU薄膜，或为PET与TPU的合成层，其厚度为50μm-300μm，最下面一层为贴合硅胶层，其厚度为10μm-50μm；将过滤蓝光添加剂添加在Hard-coating UV硬化层里，通过涂布机涂布在PET薄膜基材上，蓝光过滤添加剂比例为每千克Hard-coating UV涂料中配比5-200克（根据蓝光过滤添加剂配方而定）。

[0027] 第一实施例

[0028] 将过滤蓝光添加剂添加到PET塑胶粒子中，进行PET塑胶粒子双向拉伸加工，成为厚度为20-350μm聚酯薄膜基材，其添加比例为每千克PET粒子加入2-150克。

[0029] 第二实施例

[0030] 将过滤蓝光添加剂添加硅胶(Silica gel化学分子式为 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)中涂布在PET薄膜上或者TPU薄膜上，其添加比例为每千克硅胶加入5-180克。

[0031] 其中，过滤蓝光添加剂的配方为：抗氧化剂加入量为1-5%，紫外线吸收剂加入量为10-15%，受阻胺光稳定剂加入量为5-8%，咪唑基二苯乙烯衍生物15-30%，荧光剂10-35%，光致变色剂20-30%，各组份之和为100%。

[0032] 同时，配料在Hard-coating UV涂料中或硅胶(Silica gel)混合溶解过滤蓝光添

加剂,溶解时温度范围在20-30℃;搅拌:搅拌至物料分散均匀,控制各个物料在基体中的浓度变化不超过5%;控制搅拌过程的温度不高于50℃;涂布:涂布Hard-coating UV硬化层时温度范围在80-140℃,涂布硅胶(Silica gel)时温度范围在150-190℃;贴合:在硅胶面贴纯PET,在UV硬化层贴合PE或PET胶水保护膜;收卷为成品过滤蓝光屏幕保护膜。

[0033] 基料可以选用PET、TPU、PP、PVC、ABS、PC、PVP、PS、PU聚合物。

[0034] 制造出来的成品保护膜可以把400nm以下的高能短波蓝光转化为410-580nm以上的蓝绿光;过滤了380nm-480nm这个波段伤害眼睛的蓝光;在阳光下因为吸收太阳光380-400nm波长在紫外线和蓝光保护膜会泛蓝色,或泛绿色;适用于手机,平板电脑,显示器,电视机屏幕保护膜,同时在汽车贴膜和建筑门窗过滤蓝光贴膜等领域也适用。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。