



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203673091 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320751288. 7

(22) 申请日 2013. 11. 26

(73) 专利权人 江苏硕延光学眼镜有限公司

地址 212342 江苏省镇江市丹阳市延陵镇丹  
延路联兴村

(72) 发明人 赵勤

(51) Int. Cl.

G02B 1/10(2006. 01)

G02C 7/10(2006. 01)

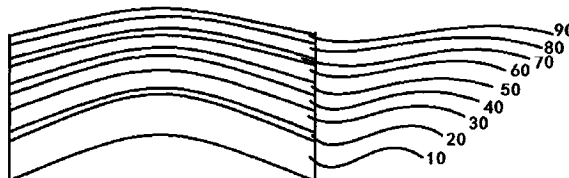
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 实用新型名称

抗蓝光辐射镜片

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种抗蓝光辐射镜片,包括镜片基片,所述镜片基片表面上设置有加硬膜,在所述加硬膜表面上依次具有第一 SiO<sub>2</sub>膜层, ZrO<sub>2</sub>膜层,第二 SiO<sub>2</sub>膜层, Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>膜层, In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>膜层,第三 SiO<sub>2</sub>膜层和防水膜层。本实用新型所述的抗蓝光辐射镜片通过引入 Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>膜层和 In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>膜层,不仅简化了膜层结构,而且对波长 400~500nm 的蓝光过滤效果能够达到 45~50%,甚至更高,能够有效过滤蓝光辐射。减少眼睛刺痛酸胀,减少眼镜干涩、眼疲劳,预防白内障以及黄斑病变。



1. 一种抗蓝光辐射镜片,包括镜片基片,所述镜片基片表面上设置有加硬膜,其特征在于:在所述加硬膜表面上依次具有第一  $\text{SiO}_2$  膜层,  $\text{ZrO}_2$  膜层,第二  $\text{SiO}_2$  膜层,  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层,  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层,第三  $\text{SiO}_2$  膜层和防水膜层。

2. 根据权利要求 1 所述的抗蓝光辐射镜片,其特征在于:所述第一  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 2500nm,所述  $\text{ZrO}_2$  膜层的厚度为 320nm,第二  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 115nm,  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层的厚度为 780nm,  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层的厚度为 50nm,第三  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 750nm。

3. 根据权利要求 1 所述的抗蓝光辐射镜片,其特征在于:所述镜片基片为树脂基片或玻璃基片。

## 抗蓝光辐射镜片

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于光学材料的技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种抗蓝光辐射镜片。

### 背景技术

[0002] 蓝光是指波长为 400 ~ 500nm 的高能量可见光。这种光线对人眼存在各种各样的伤害和影响,由于短波蓝光具有极高能量,能够穿透晶状体直达视网膜,蓝光辐射的危害主要体现在以下几个方面:(1) 蓝光照射视网膜会产生自由基,而这些自由基会导致视网膜色素上皮细胞衰亡,上皮细胞的衰亡会导致光敏感细胞缺少养分而引起视力损伤,极易引起视网膜黄斑部病变,而黄斑部病变几乎已成了全球人类视力的头号杀手。(2) 蓝光射入眼底经过聚焦后,焦点没有落在视网膜上,而是落在视网膜与晶状体之间,这就增大了光线在眼内聚焦的色差距离,而眼内焦点之间的距离是形成视物模糊的主要原因,所以蓝光的射入会加剧色差和视觉模糊度,到时眼部肌肉过度紧张,眼部供血过度紧张,眼部血液供应加强,从而加重疲劳。(3) 日常生活中常用的 LED 灯、电脑和手机等发出蓝光的强度已经接近中午阳光中蓝光的强度,并且里眼镜非常近,这时蓝光对视网膜的伤害及对褪黑素分泌的影响已远远超过了 1.3 勒克斯蓝光的照射强度,由于蓝光刺激大脑,抑制褪黑素分泌并提高肾上腺皮质激素的生成从而破坏激素分泌平衡直接影响睡眠质量。研究显示蓝光大量存在于 LED 灯、电脑显示器、手机、数码产品、液晶显示屏、浴霸等光线中。为了防止几乎无处不在的蓝光损害,急需开发一种真正具有防蓝光作用的蓝光级防护眼镜。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种抗蓝光辐射镜片。

[0004] 本实用新型所述的抗蓝光辐射镜片,包括镜片基片,所述镜片基片表面上设置有加硬膜,其特征在于:在所述加硬膜表面上依次具有第一  $\text{SiO}_2$  膜层, $\text{ZrO}_2$  膜层,第二  $\text{SiO}_2$  膜层, $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层, $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层,第三  $\text{SiO}_2$  膜层和防水膜层。

[0005] 其中,所述第一  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 2500nm,所述  $\text{ZrO}_2$  膜层的厚度为 320nm,第二  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 115nm,  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层的厚度为 780nm,  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层的厚度为 50nm,第三  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 750nm。

[0006] 其中,所述镜片基片为树脂基片或玻璃基片。

[0007] 本实用新型所述的抗蓝光辐射镜片与现有技术相比具有以下有益效果:

[0008] 现有技术中的抗蓝光辐射镜片膜层基本为 8 ~ 12 层,膜层结构复杂,成本较高,而且其对于波长范围为 400 ~ 500nm 波长的蓝光过滤效果一般仅能达到 10 ~ 30% 左右;而本实用新型所述的抗蓝光辐射镜片通过引入  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层和  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层,不仅简化了膜层结构,而且对波长 400 ~ 500nm 的蓝光过滤效果能够达到 45 ~ 50%,甚至更高,能够有效过滤蓝光辐射。减少眼睛刺痛酸胀,减少眼镜干涩、眼疲劳,预防白内障以及黄斑病变。

## 附图说明

[0009] 图 1 为实施例 1 所述的抗蓝光辐射镜片的结构示意图。

[0010] 图 2 为实施例 1 所述的抗蓝光辐射镜片的波长—透射率曲线。

## 具体实施方式

[0011] 以下将结合实施例和附图对所述的抗蓝光辐射镜片的结构和性能做进一步的详细说明。

[0012] 实施例 1

[0013] 如附图 1 所示,本实施例所述的抗蓝光辐射镜片,包括镜片基片 10,所述镜片基片 10 表面上设置有加硬膜 20,在所述加硬膜 20 表面上依次具有第一  $\text{SiO}_2$  膜层 30,  $\text{ZrO}_2$  膜层 40, 第二  $\text{SiO}_2$  膜层 50,  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层 60,  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层 70, 第三  $\text{SiO}_2$  膜层 80 和防水膜层 90。所述第一  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 2500nm, 所述  $\text{ZrO}_2$  膜层的厚度为 320nm, 第二  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 115nm,  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层的厚度为 780nm,  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层的厚度为 50nm, 第三  $\text{SiO}_2$  膜层的厚度为 750nm(图 1 中仅为各膜层示意图,各膜层的厚度以文字记载为准)。而所述加硬膜以及防水膜的厚度可以根据需要选择,而不会对本实施例所述的抗蓝光辐射镜片的蓝光过滤效果产生显著影响。另外,所述镜片基片可以为树脂基片或光学基片,例如可以选择各种高折射率的透明树脂镜片。其中,所述的  $\text{SiO}_2$  膜层、 $\text{ZrO}_2$  膜层、 $\text{Ti}_2\text{O}_3$  膜层和  $\text{In}_2\text{O}_3$  膜层,可以采用真空蒸发镀膜,或者利用溅射靶溅射沉积,镀膜的厚度可以通过沉积时间、热蒸发温度以及溅射功率等参数控制得到。如附图 2 所示,本实施例所述的抗蓝光辐射镜片对蓝光的过滤效果可以达到 50% 以上,佩戴者能够有效防止蓝光辐射,并且减少眼睛刺痛酸胀,减少眼镜干涩、眼疲劳,降低发生白内障以及黄斑病变的风险。

[0014] 比较例 1

[0015] 本实施例所述的抗蓝光防护镜片,在镜片基片表面由下至上依次真空蒸镀八层膜层,第一层丙烯酸酯聚氨酯和  $\text{SiO}_2$  纳米复合涂层,第二层  $\text{SiO}_2$  膜层,第三层  $\text{ZrO}_2$  膜层,第四层  $\text{SiO}_2$  膜层,第五层  $\text{ZrO}_2$  膜层,第六层纳米铟锡金属氧化物膜层,第七层  $\text{SiO}_2$  膜层,第八层防水层。其中第一层丙烯酸酯聚氨酯和  $\text{SiO}_2$  纳米复合涂层厚度为 300 纳米,第二层  $\text{SiO}_2$  膜层厚度为 170 纳米,第三层  $\text{ZrO}_2$  膜层厚度为 320 纳米,第四层  $\text{SiO}_2$  膜层厚度为 150 纳米,第五层  $\text{ZrO}_2$  膜层厚度为 750 纳米,第六层纳米铟锡金属氧化物膜层 7 厚度为 850 纳米,第七层  $\text{SiO}_2$  膜层厚度为 750 纳米,第八层防水膜层厚度为 150 纳米。所述抗蓝光防护镜片对蓝光的过滤效果仅为 25% 左右,远低于实施例 1 所述的抗蓝光辐射镜片。

[0016] 对于本领域的普通技术人员而言,具体实施例只是结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

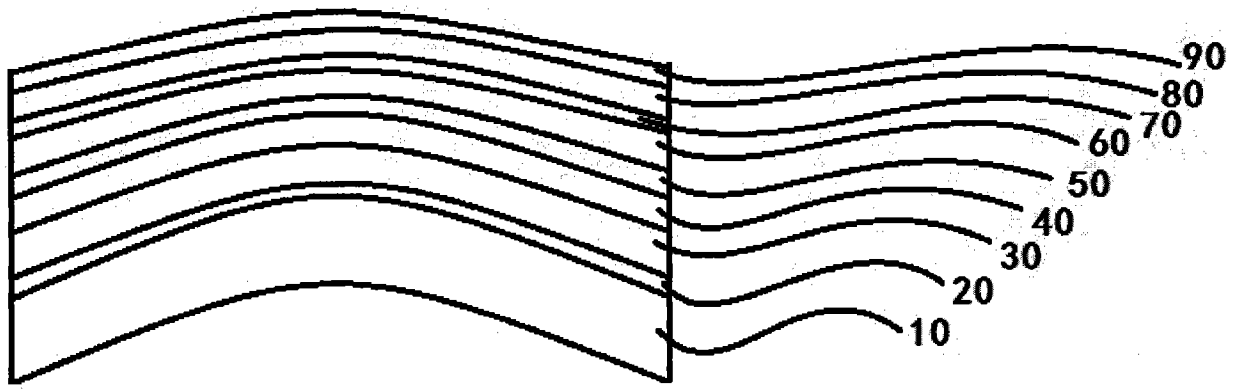


图 1

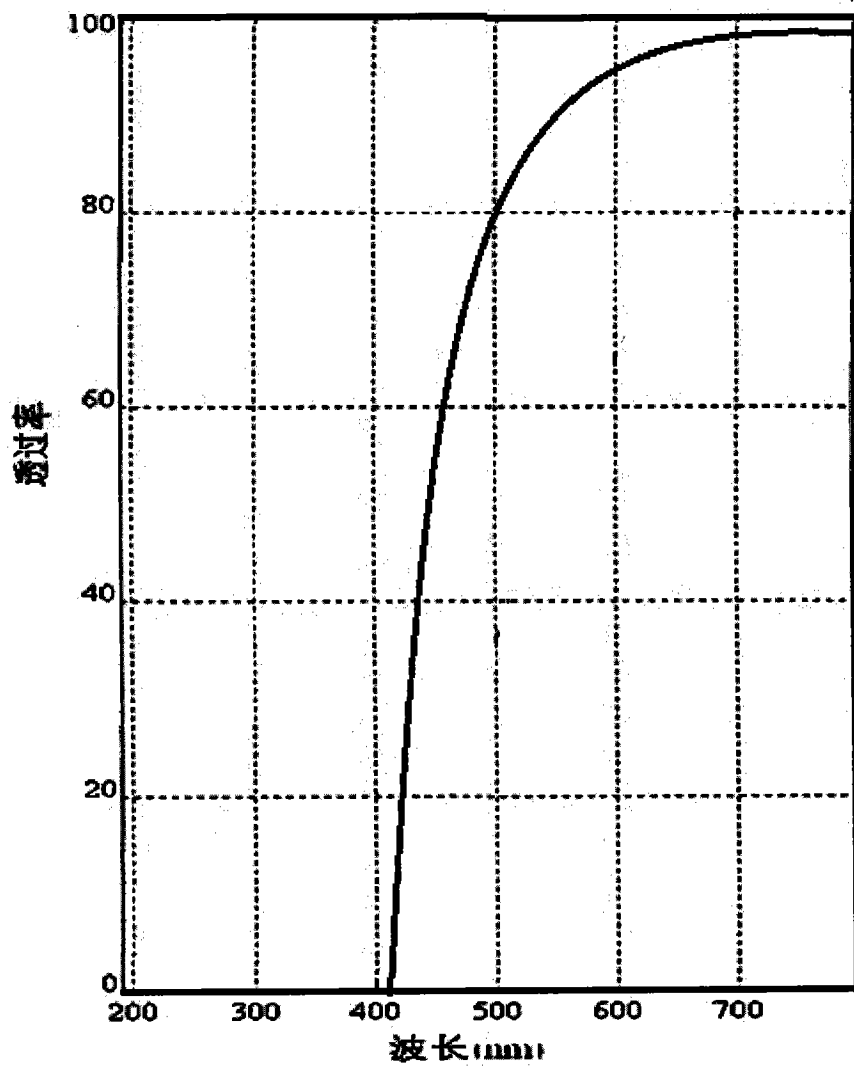


图 2