



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203557786 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201320544471. X

(22) 申请日 2013. 09. 04

(73) 专利权人 常熟市迪恩精密材料有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市常熟理工学院东南校区求真楼 304

(72) 发明人 邓民 王颖

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所 (普通合伙) 32231

代理人 金辉

(51) Int. Cl.

B32B 33/00 (2006. 01)

C09D 5/33 (2006. 01)

C09D 7/12 (2006. 01)

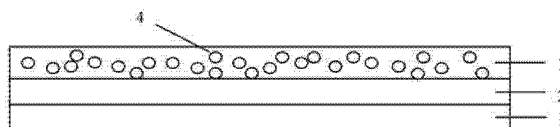
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种透明隔热降温复合涂层

(57) 摘要

本实用新型涉及一种透明隔热降温复合涂层,属于复合隔热材料技术领域。该透明隔热降温复合涂层包括热反射层、热辐射层和抗紫外隔热层,热辐射层设置在热反射层和抗紫外隔热层之间,其中,热反射层设置在热辐射层的外表面,抗紫外隔热层的一个表面设置在热辐射层的内表面,抗紫外隔热层的另一个表面设置在被刷物体上。该复合涂层的热反射、热辐射和隔热三大功效保证了被涂刷物体降温,确保了被涂刷物体内部空间能保持持久恒温的状态,这对节约能源、保护环境具有重要意义。



1. 一种透明隔热降温复合涂层,其特征在于:包括热反射层(1)、热辐射层(2)和抗紫外隔热层(3),热辐射层(2)设置在热反射层(1)和抗紫外隔热层(3)之间,其中,热反射层(1)设置在热辐射层(2)的外表面,抗紫外隔热层(3)的一个表面设置在热辐射层(2)的内表面,抗紫外隔热层(3)的另一个表面设置在被刷物体上。

2. 根据权利要求1所述的一种透明隔热降温复合涂层,其特征在于:所述的热反射层(1)的厚度为 $0.05 \sim 0.3\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种透明隔热降温复合涂层,其特征在于:所述的热辐射层(2)的厚度为 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种透明隔热降温复合涂层,其特征在于:所述的抗紫外隔热层(3)的厚度为 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$ 。

一种透明隔热降温复合涂层

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种透明隔热降温复合涂层,属于复合隔热材料技术领域。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步,节能和环保受到了人们越来越多的关注,各种节能材料的出现,促进了节能功能涂料的发展。其中,隔热降温涂层材料作为节能功能涂料的典型,受到业内人士的普遍关注并取得明显的发展。人们对建筑物玻璃、汽车玻璃和船舰玻璃在可见光区的透过率都有较高的要求,与此同时,太阳光中热能的绝大部分也进入室内,这对室内温度和空调制冷耗能影响很大,特别在夏季透过玻璃窗进入室内的太阳能是空调负荷的主要因素。为节约能源,人们使用金属镀膜热反射玻璃和各种热反射贴膜等产品,用以反射部分太阳光中的能量,从而达到隔热降温的目的。这些产品也存在一些问题,其在可见光区的不透明性限制了它的应用范围。

[0003] 因此,开发新型的、热导率小、透明性好、施工工艺简单的透明保温隔热涂涂层材料具有极高的应用价值和广阔的市场前景。太阳辐射能中绝大部分能量分布在可见光和近红外区,红外光对视觉效果没有贡献,若将这部分能量进行有效阻隔或反射,即可达到很好的隔热效果且不影响玻璃的透明性。

[0004] 空心玻璃微珠是一种优良的隔热材料,由含硅、铝等元素的氧化物材料经特殊工艺制成的薄壁、封闭的微小球体,球体内包裹一定量的空气,其具有低密度、低导热、热稳定性好、耐冲击等优点,且具有较好的红外光反射及红外发射率。成膜干燥后,玻璃微珠会排列形成一层对热具有阻隔效果的中空气体层,从而使涂层具有良好的隔热效果。

[0005] 树脂是主要成膜物质,在隔热涂层中起连接作用,是功能粒子的载体。不同的树脂对涂层的太阳反射隔热效果没有太大影响。

[0006] 掺铟二氧化锡(ATO)在透明隔热方面,具备较高的可见光透过率和红外光反射率,满足了采光和隔热的双重需要。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种涂层结构合理的透明隔热降温复合涂层,保证被涂刷物体内部空间能保持持久恒温的状态。

[0008] 实现本实用新型的技术方案为:

[0009] 一种透明隔热降温复合涂层,其包括热反射层、热辐射层和抗紫外隔热层,热辐射层设置在热反射层和抗紫外隔热层之间,其中,热反射层设置在热辐射层的外表面,抗紫外隔热层的一个表面设置在热辐射层的内表面,抗紫外隔热层的另一个表面设置在被刷物体上。

[0010] 本实用新型所述的热反射层的厚度为 $0.05 \sim 0.3\text{mm}$ 。

[0011] 本实用新型所述的热辐射层的厚度为 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$ 。

[0012] 本实用新型所述的抗紫外隔热层的厚度为 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$ 。

[0013] 本实用新型所述的热反射层中含有中空玻璃微珠,所述的中空玻璃微珠中间呈空心状。

[0014] 本实用新型所述的中空玻璃微珠,其球径为 0.01 ~ 0.15 mm。

[0015] 本实用新型的优点在于:该复合涂层能对 800nm-2500nm 范围的太阳红外线进行高反射,避免热量在物体表面进行累积升温,又能自动进行热量辐射散热降温,降低物体的温度,即使在阴天和夜晚涂层也能辐射热量降低温度;同时涂层中放入导热系数极低的空心玻璃微珠能够隔绝热能的传递,即使在大气温度很高时也能隔住外部热量向物体内部空间传导;热反射、热辐射和隔热三大功效保证了被涂刷物体降温,确保了物体内部空间能保持持久恒温的状态,这对节约能源、保护环境具有重要意义。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型一种透明隔热降温复合涂层的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1 所示,包括热反射层 1、热辐射层 2 和抗紫外隔热层 3,热辐射层 2 设置在热反射层 1 和抗紫外隔热层 3 之间,其中,热反射层 1 设置在热辐射层 2 的外表面,抗紫外隔热层 3 的一个表面设置在热辐射层 2 的内表面,抗紫外隔热层 3 的另一个表面设置在被刷物体上。

[0018] 所述的热反射层 1 的厚度为 0.05 ~ 0.3mm,热反射层 1 中含有中空玻璃微珠 4,中空玻璃微珠 4 是中间呈空心状的玻璃球,其球径为 0.01 ~ 0.15 mm。

[0019] 所述的热辐射层 2 的厚度为 0.1 ~ 0.2mm,所述的热辐射层 2 含有纳米颜填料,所述的纳米颜填料为掺铈二氧化锡 ATO。

[0020] 所述的抗紫外隔热层 3 的厚度为 0.1 ~ 0.2mm,抗紫外隔热层 3 中含有紫外吸收剂,所述的紫外吸收剂为本领域技术人员所熟知的,例如为苯并三唑类、二苯甲酮类或水杨酸衍生物等。

[0021] 本实用新型选用的原料均为市售产品。

[0022] 所述的中空玻璃微珠,购自于淄博空心玻璃微珠研究所。

[0023] 所述的纳米颜填料掺铈二氧化锡 ATO,购自于江苏河海纳米科技股份有限公司。

[0024] 所述的紫外吸收剂,购自于南京华立明化学品有限公司。

[0025] 本实用新型选用的成膜乳液为苯丙乳液、纯丙乳液、弹性丙烯酸乳液,优选弹性丙烯酸乳液,其涂膜透明度较高,购自于南通生达化工有限公司。

[0026] 本实用新型的具体使用步骤为:第一步,在被刷物体上喷涂抗紫外隔热层 3,所述的抗紫外隔热层 3 中含有紫外吸收剂;第二步,在抗紫外隔热层 3 上喷涂热辐射层 2,所述的热辐射层 2 含有纳米颜填料掺铈二氧化锡 ATO;第三步,在热辐射层 2 上喷涂热反射层 1,在热反射层 1 中含有中空玻璃微珠 4。

[0027] 以上各层均在常温条件下进行固化。

[0028] 实施例 1

[0029] 一种透明隔热降温复合涂层,包括热反射层 1、热辐射层 2 和抗紫外隔热层 3,热辐射层 2 设置在热反射层 1 和抗紫外隔热层 3 之间,其中,热反射层 1 设置在热辐射层 2 的外

表面,抗紫外隔热层 3 的一个表面设置在热辐射层 2 的内表面,抗紫外隔热层 3 的另一个表面设置在被刷物体上;

[0030] 所述的热反射层 1 的厚度为 0.05mm,热反射层 1 中含有中空玻璃微珠 4,中空玻璃微珠 4 是中间呈空心状的玻璃球,其球径为 0.01 mm;

[0031] 所述的热辐射层 2 的厚度为 0.1mm,所述的热辐射层 2 含有纳米颜填料掺铈二氧化锡 AT0;

[0032] 所述的抗紫外隔热层 3 的厚度为 0.1mm,抗紫外隔热层 3 中含有紫外吸收剂 UV-326;

[0033] 该透明隔热降温复合涂层的可见光透光率为 86.1%,对 800nm-2500nm 范围的太阳红外线阻隔率为 92.2%。

[0034] 实施例 2

[0035] 一种透明隔热降温复合涂层,包括热反射层 1、热辐射层 2 和抗紫外隔热层 3,热辐射层 2 设置在热反射层 1 和抗紫外隔热层 3 之间,其中,热反射层 1 设置在热辐射层 2 的外表面,抗紫外隔热层 3 的一个表面设置在热辐射层 2 的内表面,抗紫外隔热层 3 的另一个表面设置在被刷物体上;

[0036] 所述的热反射层 1 的厚度为 0.15mm,热反射层 1 中含有中空玻璃微珠 4,中空玻璃微珠 4 是中间呈空心状的玻璃球,其球径为 0.1 mm;

[0037] 所述的热辐射层 2 的厚度为 0.15mm,所述的热辐射层 2 含有纳米颜填料掺铈二氧化锡 AT0;

[0038] 所述的抗紫外隔热层 3 的厚度为 0.15mm,抗紫外隔热层 3 中含有紫外吸收剂 UV-531;

[0039] 该透明隔热降温复合涂层的可见光透光率为 84.6%,对 800nm-2500nm 范围的太阳红外线阻隔率为 93.5%。

[0040] 实施例 3

[0041] 一种透明隔热降温复合涂层,包括热反射层 1、热辐射层 2 和抗紫外隔热层 3,热辐射层 2 设置在热反射层 1 和抗紫外隔热层 3 之间,其中,热反射层 1 设置在热辐射层 2 的外表面,抗紫外隔热层 3 的一个表面设置在热辐射层 2 的内表面,抗紫外隔热层 3 的另一个表面设置在被刷物体上;

[0042] 所述的热反射层 1 的厚度为 0.3mm,热反射层 1 中含有中空玻璃微珠 4,中空玻璃微珠 4 是中间呈空心状的玻璃球,其球径为 0.15mm;

[0043] 所述的热辐射层 2 的厚度为 0.2mm,所述的热辐射层 2 含有纳米颜填料掺铈二氧化锡 AT0;

[0044] 所述的抗紫外隔热层 3 的厚度为 0.2mm,抗紫外隔热层 3 中含有紫外吸收剂水杨酸苯酯;

[0045] 该透明隔热降温复合涂层的可见光透光率为 83.2%,对 800nm-2500nm 范围的太阳红外线阻隔率为 95.5%。

[0046] 本实用新型的热反射、热辐射和隔热三大功效保证了被涂刷物体降温,确保了物体内部空间能保持持久恒温的状态。

[0047] 以上仅是本实用新型的具体应用范例,对保护范围不构成任何限制,凡采用等同

变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

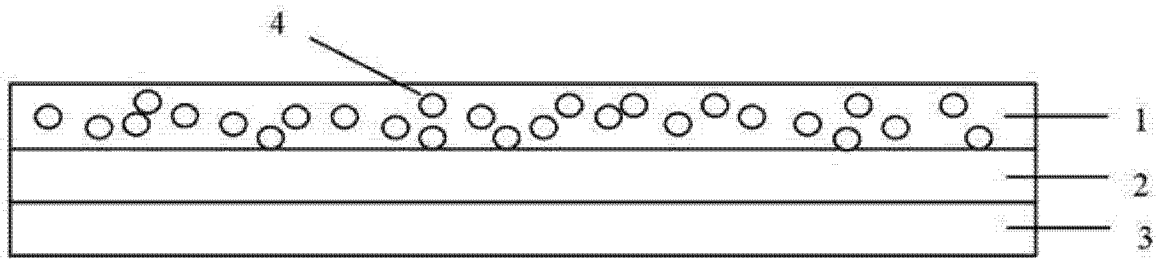


图 1