

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810109410.4

[51] Int. Cl.

C09D 133/02 (2006.01)

C09D 5/18 (2006.01)

C09D 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年12月10日

[11] 公开号 CN 101319121A

[22] 申请日 2008.6.3

[21] 申请号 200810109410.4

[71] 申请人 董善刚

地址 266500 山东省青岛市经济技术开发区
龙岗山路18号

[72] 发明人 董善刚 闰枫 刘全英 祝洒虎
刘永屏

权利要求书1页 说明书2页

[54] 发明名称

一种多功能高效保温隔热涂料

[57] 摘要

一种多功能高效保温隔热涂料的具体组分和重量比例是：水：10 - 20%；多功能助剂：0.1 - 0.2%；润湿剂：0.1 - 0.2%；分散剂：0.5 - 0.8%；消泡剂：0.3 - 0.5%；丙二醇：1.5 - 3.0%；金红石型钛白粉：16 - 20%；云母粉：3 - 5%；空心玻璃微珠：6 - 8%；红外粉：3 - 5%；阻燃剂：3 - 4%；弹性丙烯酸乳液：35 - 40%；不透明聚合物：3 - 5%；成膜助剂：0.5 - 0.8%；杀菌剂和防腐剂：0.2 - 0.3%；增稠剂：0.3 - 0.6%。该产品为水性单组分，对人体、环境没有危害，是绿色环保产品。还具有优异的防水、阻燃功能，而且施工十分方便、快捷。其优良的粘结强度，极佳的抗裂性能，不易污染，寿命长达15年之久。在实际使用中，能有效降低房屋所积聚的太阳热量，大约能降8℃ - 15℃，而且可大大地减少能量消耗。

- 1、一种多功能高效保温隔热涂料的具体组分和重量比例是：水：10-20%；多功能助剂：0.1-0.2%；润湿剂：0.1-0.2%；分散剂：0.5-0.8%；消泡剂：0.3-0.5%；丙二醇：1.5-3.0%；金红石型钛白粉：16-20%；云母粉：3-5%；空心玻璃微珠：6-8%；红外粉：3-5%；阻燃剂：3-4%；弹性丙烯酸乳液：35-40%；不透明聚合物：3-5%；成膜助剂：0.5-0.8%；杀菌剂和防腐剂：0.2-0.3%；增稠剂：0.3-0.6%；
- 2、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是这种保温隔热涂料生产步骤为：在低速搅拌下加入部分水、多功能助剂、润湿剂、分散剂、前期消泡剂、丙二醇、钛白粉、云母粉、阻燃剂、红外粉，高速分散后研磨至浆料细度 $\leq 50\mu\text{m}$ 后，加入余量水，低速搅拌加入空心玻璃微珠，后中速分散，把玻璃珠分散好后低速搅拌加入乳液、不透明聚合物、后期消泡剂、成膜助剂、杀菌剂和防腐剂、增稠剂。达到要求粘度后再低速搅拌10min，再经过经验、过滤、称重包装；
- 3、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是所说的弹性乳液为无皂聚合乳液，具有优异耐沾污性能和良好的弹性，形成的涂膜能够有效抵抗墙体裂纹，且附着力良好，耐候性能优异；
- 4、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是所说的空心玻璃微珠，主要成分是硼硅酸盐，粒度为10-90微米，壁厚1-2微米的空心球体。该产品具有质轻、低导热、强度高和良好的化学稳定性等优点，具有明显的减轻重量和隔音保温效果；
- 5、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是所说的不透明聚合物为空心聚合物球体，可表现出极强的遮盖性能，提高涂料的耐沾污性（抗积尘性）、增强户外保色性以及增加保温隔热性能；
- 6、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是所说的钛白粉为氯化法制作的金红石型钛白粉，其特点是具有高光泽、高反射率、极好的颜色、遮盖力和分散性以及良好的外用耐久性。其性能与涂膜的遮盖力、耐候性及耐粉化性有密切关系；
- 7、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是所说的分散剂为低分子量聚丙烯酰胺盐分散剂，可以显著提高颜填料和空心玻璃微珠的分散浓度及其稳定性，通过这种分散剂，可以在颜填料和空心玻璃微珠表面包围一层电荷，使颗粒之间相互排斥，从而达到稳定浆料的效果；
- 8、根据权利要求1所述的多功能高效保温隔热涂料，其特征是所说的红外粉具有辐射热量的功能，能辐射可见光和红外区的热量，从而大大降低涂膜对热量的吸收率。

一种多功能高效保温隔热涂料

技术领域 本发明涉及一种涂料，特别涉及一种用于建筑物外墙表面的保护和装饰，具有阻燃、防水、高耐沾污、遮盖裂纹能力的保温隔热涂料，属于化工涂料技术领域。

背景技术 地球每时每刻受到太阳的照射。太阳每秒有 1.765×10^{17} J 能量到达地球，巨大的能量给人类的生存和生活提供了必备条件，但太阳的强烈辐射，也给人们的生活带来一些不便。阳光照在建筑物上，墙体吸收的辐射热导致室内温度上升。而为降温所使用的喷淋装置、空调、冷气机和电风扇等制冷设备耗能巨大，据统计，约占全年总能耗的 20 % 以上。而通过建筑物的保温隔热是节约能源、提高建筑物使用功能的重要途径。但目前保温隔热涂料存在施工要求高，不环保，防水性能差，无阻燃功能，不具备遮盖裂纹能力，保温隔热效果不够显著等问题。例如公开号 CN1986664A 名称为“一种水性反射隔热涂料”的专利申请中涉及的涂料也存在上述问题。因此研究具有集隔热、保温、防水、抗裂、防腐、阻燃诸功能于一体的绿色环保高效的涂料意义重大。

发明内容 本发明的目的是提供一种薄层多功能保温隔热涂料，该涂料不仅具有保温隔热功能，还具有高效防水防污、抗裂、防腐、阻燃、耐候性好等优点。

一种多功能高效保温隔热涂料的具体组分和重量比例是：水：10-20%；多功能助剂：0.1-0.2%；润湿剂：0.1-0.2%；分散剂：0.5-0.8%；消泡剂：0.3-0.5%；丙二醇：1.5-3.0%；金红石型钛白粉：16-20%；云母粉：3-5%；空心玻璃微珠：6-8%；红外粉：3-5%；阻燃剂：3-4%；弹性丙烯酸乳液：35-40%；不透明聚合物：3-5%；成膜助剂：0.5-0.8%；杀菌剂和防腐剂：0.2-0.3%；增稠剂：0.3-0.6%。

建筑节能主要体现在两个方面：保温和隔热，两者都是为了保持室内具有适宜的温度而采取的措施。隔热涂料根据传导、对流和辐射三种热传导机理，大致可以分为阻隔型隔热涂料、反射型隔热涂料和辐射型隔热涂料。本发明利用反射型隔热涂料的热反射原理，有效降低辐射传热和对流传热，构成低辐射传热结构，提高建筑结构隔热效果，从而达到降低空调制冷能耗、节约能源的目的。同时还具有一定的辐射功能，通过辐射的形式把建筑物吸收的日照光线和热量以一定的波长发射到空气中，阻挡了热能的传递，减少了建筑的得热量，从而达到良好的隔热节能的效果。

本发明使用进口的空心玻璃微珠，主要成分是硼硅酸盐，粒度为 10-90 微米，壁厚 1-2 微米的空心球体。该产品具有质轻、低导热、强度高和良好的化学稳定性等优点，具有明显的减轻重量和隔音保温效果，通过选择合适的粒径配比，使涂料的热反射量最大。

本发明使用的弹性乳液为无皂聚合乳液，具有优异耐沾污性能和良好的弹性，形成的涂膜能够有效抵抗墙体裂纹，且附着力良好，耐候性能优异。

本发明使用的不透明聚合物为空心聚合物球体，可表现出极强的遮盖性能，提

高涂料的耐沾污性（抗积尘性）、增强户外保色性以及增加保温隔热性能。

本发明使用的钛白粉为氯化法制作的金红石型钛白粉，其特点是具有高光泽、高反射率、极好的颜色、遮盖力和分散性以及良好的外用耐久性。其性能与涂膜的遮盖力、耐候性及耐粉化性有密切关系。

本发明使用的分散剂为低分子量聚丙烯酰胺盐分散剂，可以显著提高颜填料和空心玻璃微珠的分散浓度及其稳定性，通过这种分散剂，可以在颜填料和空心玻璃微珠表面包围一层电荷，使颗粒之间相互排斥，从而达到稳定浆料的效果。

本发明使用的红外粉具有辐射热量的功能，能辐射可见光和红外区的热量，从而大大降低涂膜对热量的吸收率。

本发明使用的增稠剂主要有牛顿型非离子聚醚类流变改性剂和碱溶胀类增稠剂。

本发明的生产工艺将上述重量比在常温下进行混合，在低速搅拌下加入部分水、多功能助剂、润湿剂、分散剂、前期消泡剂、丙二醇、钛白粉、云母粉、阻燃剂、红外粉，高速分散后研磨至浆料细度 $\leq 50\mu\text{m}$ 后，加入余量水，低速搅拌加入空心玻璃微珠，后中速分散，把玻璃珠分散好后低速搅拌加入乳液、不透明聚合物、后期消泡剂、成膜助剂、杀菌剂和防腐剂、增稠剂。达到要求粘度后再低速搅拌 10min，再经过经验、过滤、称重包装。

具体实施方式 下面是本发明的一个实施例。

本发明的保温隔热涂料组成（重量百分比）及生产工艺为：低速搅拌阶段依照顺序加入 10 份去离子水、0.15 份多功能助剂 AMP-95、0.2 份润湿剂 X405、0.6 份聚丙烯酰胺盐分散剂 PR03、0.15 份消泡剂 NXZ、2.0 份丙二醇、18 份钛白粉 828、3 份细度 800 目云母粉、4 份 800 目的氢氧化镁、3 份纳米级红外粉，待全部加入后进入高速搅拌阶段，待搅拌均匀后高速研磨至细度 $\leq 50\mu\text{m}$ ，然后在低速搅拌下加入 7.5 份去离子水、8 份空心玻璃微珠，中速分散均匀，然后在低速搅拌下依次加入 38 份的弹性丙烯酸乳液 5085、4 份不透明聚合物优创、0.15 份后期消泡剂 NXZ、0.5 份成膜助剂、0.2 份杀菌剂 MV、0.2 份牛顿型非离子聚醚类流变改性增稠剂 DSX2000 和 0.35 份碱溶胀增稠剂 WT113，再低速搅拌 10min，再经检验、过滤、称重包装。

依据本发明制作的保温隔热涂料其各项指标均超过关于建筑反射隔热涂料所规定的要求，而且本发明产品为水性单组分，对人体、环境没有危害，是绿色环保产品。产品还具有优异的防水、阻燃功能，而且施工十分方便、快捷。更有多种基本颜色可供选择。其优良的粘结强度，极佳的抗裂性能，不易污染，寿命长达 15 年之久。在实际使用中，能有效降低房屋所积聚的太阳热量，大约能降 8°C - 15°C ，而且可大大地减少能量消耗。能大幅降低进入建筑物的温度。客户反应良好。