



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105331220 B

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201510898394.1

C09D 7/12(2006.01)

(22)申请日 2015.12.08

C09D 5/16(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105331220 A

(56)对比文件

CN 102864883 A,2013.01.09,

CN 101824258 A,2010.09.08,

US 5445754 A,1995.08.29,

(43)申请公布日 2016.02.17

(73)专利权人 上海台安实业集团有限公司

地址 201823 上海市嘉定区外冈镇外钱公路301号

审查员 宋雪

(72)发明人 程先政

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司

公司 31225

代理人 陈亮

(51)Int.Cl.

C09D 133/00(2006.01)

C09D 5/33(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种复合型金属屋面隔热防水涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种复合型金属屋面隔热防水涂料及其制备方法,由面层涂料及基层涂料组成,面层涂料的原料包括以下组分:水、分散剂、消泡剂、颜料、空心玻璃微珠、无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂、pH值调节剂、增稠剂、抗冻剂;基层涂料的原料包括以下组分:水、分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料、无机触变增稠剂、无机填料、丙烯酸乳液、pH值调节剂、增稠剂、抗冻剂。与现有技术相比,本发明解决了目前防水材料与金属基材粘结不牢、易老化、寿命有限的问题,具有防水、防护、防锈、隔热一体化的优点。

1. 一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,该涂料由面层涂料及基层涂料组成,

所述的面层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5-10、分散剂0.5-1.5、消泡剂0.2-1、颜料5-15、空心玻璃微珠5-10、无机触变增稠剂5-10、无机填料20-25、硅改性丙烯酸乳液5-43、丙烯酸乳液28-43、成膜助剂0.5-1、pH值调节剂0.05-0.1、增稠剂0.02-0.05、抗冻剂0.5-1;

所述的基层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5-10、分散剂0.5-1.5、消泡剂0.2-1、颜料5-10、导热功能填料18-27、无机触变增稠剂5-10、无机填料8-12、硅改性丙烯酸乳液5-40、丙烯酸乳液25-40、pH值调节剂0.05-0.1、增稠剂0.02-0.05、抗冻剂0.5-1;

所述的硅改性丙烯酸乳液为有机硅类改性丙烯酸树脂为主体的乳液,利用含有双键的有机硅单体 γ -甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷与丙烯酸(酯)单体自由基共聚合,对丙烯酸树脂进行改性,有机硅含量为8-10wt%;

所述的导热功能填料为氧化铝、氧化镁、氧化锌、氮化铝、氮化硼或碳化硅中的一种或几种。

2. 根据权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,所述的基层涂料还包括以下重量份含量的组分:抗老剂0.1-1、流平剂0.15-1、杀菌剂0.2-1。

3. 根据权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,所述的分散剂为阴离子型分散剂,所述的消泡剂为非离子型消泡剂,所述的无机触变增稠剂为凹凸棒土、有机膨润土或煅烧高岭土的一种或几种,所述的颜料为金红石型钛白粉。

4. 根据权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,所述的无机填料为石英砂、碳酸钙或滑石粉中的一种或几种,所述的pH值调节剂为有机胺类pH值调节剂,所述的抗冻剂为醇类抗冻剂,所述的增稠剂为羟乙基纤维素、甲基纤维素或羧甲基纤维素中的一种或几种。

5. 根据权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,所述的成膜助剂为酯醇类成膜助剂。

6. 根据权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,所述空心玻璃微珠为高强度空心玻璃微珠,主要成分为二氧化硅。

7. 根据权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料,其特征在于,所述的丙烯酸乳液的玻璃化温度介于-10℃到-40℃之间。

8. 如权利要求1所述的一种复合型金属屋面隔热防水涂料的制备方法,其特征在于,该方法包括面层涂料的制备及基层涂料的制备两个步骤,

面层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料溶解于总量50-70wt%的水中混合,研磨均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入空心玻璃微珠和剩余的水搅拌均匀;

基层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料溶解于总量的40-50wt%水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入剩余的水搅拌均匀。

一种复合型金属屋面隔热防水涂料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及隔热防水涂料及其制备方法,尤其是涉及一种复合型金属屋面隔热防水涂料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着我国经济的高速发展,钢结构建筑由于其自重轻、强度高、工厂预装程度高、施工便捷、综合经济效益显著等优点,被广泛应用于厂房车间、物流仓库、体育场所等大型建筑上。

[0003] 钢结构作为建筑物中不可忽视的一个重要组成部分,现今在全社会提倡节能减排的大环境下,有效地对钢结构金属屋面进行隔热和防水的意义尤为重要。钢结构金属屋面本身材质特性和锈蚀漏水原因,决定了处理防水问题的选材和施工工艺具有一定的特殊性。例如:防水材料具有抗紫外线,耐老化,粘接性强,高弹性的特性;防水施工必须具有良好的隔热性能;选用材料必须达到“环保性”要求等。

[0004] 目前使用的方法中,有SBS卷材、JS聚合物水泥防水涂料、耐候硅酮胶、聚氨酯防水涂料等,这些传统防水材料的抗紫外线性能差,粘接性低,易老化,防水功能保持年限短,决定了其不能用于室外,更加不适合处理轻钢结构金属屋面的防水问题。

[0005] 丙烯酸防水涂料作为建筑防水涂料,其耐候性差,光稳定性差,耐水性能差,没有有效的隔热、散热成分,无法满足金属屋面的隔热防水、散热节能的要求。

[0006] 中国专利CN102993831A公开了一种金属屋面隔热防水涂料,包括如下重量配比的组分:水5-10份、分散剂0.5-1.5份、消泡剂0.2-1份、有机硅防水剂0.1-1份、颜料5-15份、超细硫酸钡5-10份、空心玻璃微珠5-10份、无机填料20-25份、氯丁橡胶胶乳25-45份、pH值调节剂0.05~0.1份、增稠剂0.02~0.05份。但是该专利中并不涉及导热性能的功能填料,涂料成型曝露长时间受热时,除了被反射的能量外,大量被吸收的热量在涂层内部得不到及时的散发而发生积蓄,直接影响涂层与基层的粘结以及自身的寿命。

发明内容

[0007] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种解决了目前防水材料与金属基材粘结不牢、易老化、寿命有限的问题,做到防水、防护、防锈、隔热一体化的复合型金属屋面隔热防水涂料及其制备方法。

[0008] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0009] 一种复合型金属屋面隔热防水涂料,由面层涂料及基层涂料组成,

[0010] 所述的面层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5-10、分散剂0.5-1.5、消泡剂0.2-1、颜料5-15、空心玻璃微珠5-10、无机触变增稠剂5-10、无机填料20-25、硅改性丙烯酸乳液5-43、丙烯酸乳液28-43、成膜助剂0.5-1、pH值调节剂0.05-0.1、增稠剂0.02-0.05、抗冻剂0.5-1;

[0011] 所述的基层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5-10、分散剂0.5-1.5、消

泡剂0.2-1、颜料5-10、导热功能填料18-27、无机触变增稠剂5-10、无机填料8-12、硅改性丙烯酸乳液5-40、丙烯酸乳液25-40、pH值调节剂0.05-0.1、增稠剂0.02-0.05、抗冻剂0.5-1。

[0012] 除此之外,基层涂料还包括以下重量份含量的组分:抗老剂0.1-1、流平剂0.15-1、杀菌剂0.2-1。

[0013] 所述的分散剂为阴离子型分散剂。

[0014] 所述的消泡剂为非离子型消泡剂。

[0015] 所述的无机触变增稠剂为凹凸棒土、有机膨润土或煅烧高岭土的一种或几种。

[0016] 所述的颜料为金红石型钛白粉。

[0017] 所述的无机填料为石英砂、碳酸钙或滑石粉中的一种或几种。

[0018] 所述的pH值调节剂为有机胺类pH值调节剂。

[0019] 所述的抗冻剂为醇类抗冻剂。

[0020] 所述的增稠剂为羟乙基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素中的一种或几种。

[0021] 所述的成膜助剂为酯醇类成膜助剂。

[0022] 所述的导热功能填料为氧化铝、氧化镁、氧化锌、氮化铝、氮化硼或碳化硅中的一种或几种。

[0023] 所述的空心玻璃微珠为高强度空心玻璃微珠,主要成分为二氧化硅。

[0024] 所述的硅改性丙烯酸乳液为有机硅类改性丙烯酸树脂为主体的乳液,利用含有双键的有机硅单体 γ -甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷与丙烯酸(酯)单体自由基共聚合,对丙烯酸树脂进行改性,有机硅含量为8-10wt%。

[0025] 所述的丙烯酸乳液的玻璃化温度介于-10℃到-40℃之间。

[0026] 复合型金属屋面隔热防水涂料的制备方法,包括面层涂料的制备及基层涂料的制备两个步骤,

[0027] 面层涂料制备时,在常温常压下将分散剂、消泡剂、颜料、溶解于配方量40%-70%质量分数的水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入空心玻璃微珠和剩余的水搅拌均匀;整个分散过程搅拌机转速在600~1200r/min。

[0028] 基层涂料制备时,在常温常压下将分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料溶解于配方量40%-70%质量分数的水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入剩余的水搅拌均匀。整个分散过程搅拌机转速在600~1200r/min。

[0029] 与现有技术相比,本发明在使用时先在金属屋面上涂刷基层涂料,待干燥后再涂刷面层涂料,形成复合型金属屋面隔热防水涂料。在表层隔热涂料反射太阳光降低屋面吸收能量的同时,基层散热涂料有效地将热量均匀地传导到金属屋面表层,使得屋面温度保持较低水平,整个系统采用了2种配方体系。面层涂料采用了高反射的配方体系设计,面层涂料的太阳光反射比和半球发射率均高于0.8,隔热效果明显,最大温差达到13℃以上;基层涂料采用了快速散热的配方体系设计,基层涂料的导热效率高于传统丙烯酸防水涂料,能及时地将面层吸收传导的热量及时均匀地散布到建筑基层上,从而降低整体涂层的温度,提高涂层的使用寿命。此两种配方体系设计,在保证高太阳光反射比、高半球发射率的同时,能有效提高涂层的使用寿命,具有以下优点:

[0030] 1. 加入了金红石钛白粉,使得涂料具有耐日晒,不开裂、不变色等良好的抗曝晒性能。其具有良好的化学稳定性。

[0031] 2. 面层隔热涂料加入了空心玻璃微珠,其具有质轻、低导热、强度高和良好的化学稳定性等优点,与涂料中的其他反射红外线和热性可见光(太阳光线产生热量的主要部分)的填料结合,使得涂料达到隔热节能性能。

[0032] 3. 基层散热涂料加入了氧化铝、氧化镁、氧化锌、碳化硅等的一种或一种以上的混合物,其性能稳定,导热系数高,能将表层涂料吸收的热量均匀的传导到金属屋面基层,使得表层涂料一直保持温度较低的状态。整个涂料防护系统与金属屋面的温度、温差保持一致,使得涂层与金属屋面的冷热形变保持同步,从而减少涂层局部空鼓或起皮的现象。直接提高了涂层的寿命。

[0033] 4. 配方中所有乳液、填料、助剂无任何有超标有害物质,保证了其环保、安全性。

[0034] 5. 采用的新型有机硅改性丙烯酸乳液、导热性能优异的功能填料、耐紫外线性能和反射能力极强的金红石型二氧化钛,大大提高了整个涂料的抗老化性能、散热性能、隔热效果。之所以采用有机硅改性丙烯酸乳液,是由于有机硅聚合物具有优异的耐候性、耐沾污性和耐高低温性,高度的疏水性,良好的透水性。丙烯酸树脂具有优良的粘附性和良好的力学性能、化学稳定性,但是对温度极为敏感而且耐水性和耐沾污性差。因此利用有机硅改性丙烯酸树脂,将两者的有点结合起来,可大大提高乳液的性能。

具体实施方式

[0035] 一种复合型金属屋面隔热防水涂料,由面层涂料及基层涂料组成,

[0036] 面层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5-、分散剂0.5-1.5、消泡剂0.2-1、颜料5-15、空心玻璃微珠5-10、无机触变增稠剂5-10、无机填料20-25、硅改性丙烯酸乳液5-43、丙烯酸乳液28-43、成膜助剂0.5-1、pH值调节剂0.05-0.1、增稠剂0.02-0.05、抗冻剂0.5-1。基层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5-10、分散剂0.5-1.5、消泡剂0.2-1、颜料5-10、导热功能填料18-27、无机触变增稠剂5-10、无机填料8-12、硅改性丙烯酸乳液5-40、丙烯酸乳液25-40、pH值调节剂0.05-0.1、增稠剂0.02-0.05、抗冻剂0.5-1。

[0037] 除此之外,基层涂料还可以进一步包括以下重量份含量的组分:抗老剂0.1-1、流平剂0.15-1、杀菌剂0.2-1。

[0038] 以上各组分原料中,分散剂为阴离子型分散剂。消泡剂为非离子型消泡剂。无机触变增稠剂为凹凸棒土、有机膨润土或煅烧高岭土的一种或几种。颜料为金红石型钛白粉。无机填料为石英砂、碳酸钙或滑石粉中的一种或几种。pH值调节剂为有机胺类pH值调节剂。抗冻剂为醇类抗冻剂。增稠剂为羟乙基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素中的一种或几种。成膜助剂为酯醇类成膜助剂。导热功能填料为氧化铝、氧化镁、氧化锌、氮化铝、氮化硼或碳化硅中的一种或几种。空心玻璃微珠为高强度空心玻璃微珠,主要成分为二氧化硅。硅改性丙烯酸乳液为有机硅类改性丙烯酸树脂为主体的乳液,利用含有双键的有机硅单体 γ -甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷与丙烯酸(酯)单体自由基共聚合,对丙烯酸树脂进行改性,有机硅含量为8-10wt%。丙烯酸乳液的玻璃化温度介于-10℃到-40℃之间。

[0039] 复合型金属屋面隔热防水涂料在制备时包括面层涂料的制备及基层涂料的制备两个步骤,

[0040] 面层涂料制备时,在常温常压下将分散剂、消泡剂、颜料、溶解于配方量40%-70%质量分数的水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入空心玻璃微珠和剩余的水搅拌均匀;整个分散过程搅拌机转速在600~1200r/min。

[0041] 基层涂料制备时,在常温常压下将分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料溶解于配方量40%-70%质量分数的水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入剩余的水搅拌均匀。整个分散过程搅拌机转速在600~1200r/min。

[0042] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0043] 实施例1

[0044] 一、制备设备

[0045] 调速分散一体机、搅拌桶

[0046] 二、工艺说明

[0047] 根据配方按照本领域常规技术手段顺序要求比例、时间加入分散而成。

[0048] 三、配方重量配比组分

[0049] 水5-10份、分散剂0.5-1.5份、消泡剂0.2-1份、颜料5-15份、空心玻璃微珠5-10份、无机触变增稠剂5-10份、无机填料20-25份、硅改性丙烯酸乳液5-43、丙烯酸乳液28-43份、成膜助剂0.5-1份、PH值调节剂0.05-0.1份、增稠剂0.02-0.05份、抗冻剂0.5-1份。

[0050] 更进一步地,金属屋面表层隔热涂料,还包括抗老剂0.1-1份、流平剂0.15-1份、杀菌剂0.2-1份。

[0051] 以下给出几种具体地实现本发明的金属屋面表层隔热涂料的配方:

[0052] 方案1

[0053] 水5份、分散剂0.5份、消泡剂0.2份、颜料5份、空心玻璃微珠5份、无机触变增稠剂5份、无机填料20份、硅改性丙烯酸乳液10份、丙烯酸乳液28份、成膜助剂0.5份、PH值调节剂0.05份、增稠剂0.02份、抗冻剂0.5份、抗老剂0.5份、流平剂1份、杀菌剂0.5份。

[0054] 方案2

[0055] 水10份、分散剂1份、消泡剂0.8份、颜料10份、空心玻璃微珠10份、无机触变增稠剂5份、无机填料22份、硅改性丙烯酸乳液12份、丙烯酸乳液40份、成膜助剂1份、PH值调节剂0.1份、增稠剂0.05份、抗冻剂1份、抗老剂0.2份、流平剂0.5份、杀菌剂0.5份。

[0056] 实施例2

[0057] 本发明的金属屋面基层散热涂料采用如下方法制备:

[0058] 一、制备设备

[0059] 调速分散一体机、搅拌桶

[0060] 二、工艺说明

[0061] 根据配方按照本领域常规技术手段顺序要求比例、时间加入分散而成。

[0062] 三、配方重量配比组分

[0063] 水5-10份、分散剂0.5-1.5份、消泡剂0.2-1份、颜料5-10份、导热功能填料18-27、无机触变增稠剂5-10份、无机填料8-12份、硅改性丙烯酸乳液5-40份、丙烯酸乳液25-40份、PH值调节剂0.05-0.1份、增稠剂0.02-0.05份、抗冻剂0.5-1份。

[0064] 更进一步地,所述的金属屋面基层散热涂料,还包括抗老剂0.1-1份、流平剂0.15-1份、杀菌剂0.2-1份。

[0065] 以下给出几种具体地实现本发明的金属屋面基层散热涂料:

[0066] 实施例1

[0067] 水10份、分散剂1.5份、消泡剂1份、颜料10份、导热功能填料27、无机触变增稠剂8份、无机填料10份、硅改性丙烯酸乳液8份、丙烯酸乳液37份、PH值调节剂0.08份、增稠剂0.02份、抗冻剂1份、抗老剂0.1份、流平剂0.45份、杀菌剂0.5份。

[0068] 实施例2

[0069] 水8份、分散剂1份、消泡剂1份、颜料5份、导热功能填料20、无机触变增稠剂10份、无机填料8份、硅改性丙烯酸乳液14份、丙烯酸乳液30份、PH值调节剂0.1份、增稠剂0.02份、抗冻剂0.5份、抗老剂0.5份、流平剂1份、杀菌剂1份。

[0070] 本发明的复合型金属屋面隔热防水涂料系统的组成形式:

[0071] 在洁净的金属屋面表层均匀涂刷金属屋面基层散热涂料。基层散热涂料干燥后,涂刷金属屋面面层隔热防水涂料。两个涂层的涂料完全干燥后所形成的防护涂层为复合型金属屋面隔热防水涂料系统。

[0072] 实施例3

[0073] 一种复合型金属屋面隔热防水涂料,由面层涂料及基层涂料组成,

[0074] 面层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5、分散剂0.5、消泡剂0.2、颜料5、空心玻璃微珠5、无机触变增稠剂5、无机填料20、硅改性丙烯酸乳液16份、丙烯酸乳液28、成膜助剂0.5、pH值调节剂0.05、增稠剂0.02、抗冻剂0.5;

[0075] 基层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水5、分散剂0.5、消泡剂0.2、颜料5、导热功能填料18、无机触变增稠剂5、无机填料8、硅改性丙烯酸乳液21份、丙烯酸乳液25、pH值调节剂0.05、增稠剂0.02、抗冻剂0.5。

[0076] 上述原料中,分散剂为阴离子型分散剂,消泡剂为非离子型消泡剂,无机触变增稠剂为凹凸棒土,颜料为金红石型钛白粉,无机填料为石英砂,pH值调节剂为有机胺类pH值调节剂,抗冻剂为醇类抗冻剂,增稠剂为羟乙基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素中的一种或几种。成膜助剂为酯醇类成膜助剂,导热功能填料为氧化铝,空心玻璃微珠为高强度空心玻璃微珠,主要成分为二氧化硅,丙烯酸乳液的玻璃化温度介于-10℃到-40℃之间,硅改性丙烯酸乳液为有机硅类改性丙烯酸树脂为主体的乳液,有机硅含量为8-10wt%。

[0077] 复合型金属屋面隔热防水涂料在制备时包括面层涂料的制备及基层涂料的制备两个步骤,

[0078] 面层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、溶解于配方量40%-70%质量分数中,混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入空心玻璃微珠和剩余的水搅拌均匀;

[0079] 基层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料溶解于配方量40%-70%质量分数的水中,混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入剩余的水搅拌均匀。

[0080] 实施例4

[0081] 一种复合型金属屋面隔热防水涂料,由面层涂料及基层涂料组成,

[0082] 面层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水8、分散剂1、消泡剂0.5、颜料10、空心玻璃微珠8、无机触变增稠剂8、无机填料22、硅改性丙烯酸乳液15份、丙烯酸乳液30、成膜助剂0.8、pH值调节剂0.08、增稠剂0.03、抗冻剂0.8;

[0083] 基层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水8、分散剂1、消泡剂0.8、颜料7、导热功能填料25、无机触变增稠剂7、无机填料10、硅改性丙烯酸乳液12份、丙烯酸乳液33、pH值调节剂0.07、增稠剂0.04、抗冻剂0.6、抗老剂0.1、流平剂0.15、杀菌剂0.2。

[0084] 上述原料中,分散剂为阴离子型分散剂,消泡剂为非离子型消泡剂,无机触变增稠剂为有机膨润土和煅烧高岭土的混合物,颜料为金红石型钛白粉,无机填料为碳酸钙和滑石粉的混合物,pH值调节剂为有机胺类pH值调节剂,抗冻剂为醇类抗冻剂,增稠剂为羟乙基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素中的一种或几种。成膜助剂为酯醇类成膜助剂,导热功能填料为氧化镁和氧化锌的混合物,空心玻璃微珠为高强度空心玻璃微珠,主要成分为二氧化硅,丙烯酸乳液的玻璃化温度介于-10℃到-40℃之间,硅改性丙烯酸乳液为有机硅类改性丙烯酸树脂为主体的乳液,有机硅含量为8-10wt%。

[0085] 复合型金属屋面隔热防水涂料在制备时包括面层涂料的制备及基层涂料的制备两个步骤,

[0086] 面层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、溶解于配方量40%-70%质量分数的水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入空心玻璃微珠和剩余的水搅拌均匀;

[0087] 基层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料溶解于配方量40%-70%质量分数的水中混合均匀,加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀,然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂,增稠剂,混合均匀最后加入剩余的水搅拌均匀。

[0088] 实施例5

[0089] 一种复合型金属屋面隔热防水涂料,由面层涂料及基层涂料组成,

[0090] 面层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水10、分散剂1.5、消泡剂1、颜料15、空心玻璃微珠10、无机触变增稠剂10、无机填料25、硅改性丙烯酸乳液5份、丙烯酸乳液43、成膜助剂1、pH值调节剂0.1、增稠剂0.05、抗冻剂1;

[0091] 基层涂料的原料包括以下重量份含量的组分:水10、分散剂1.5、消泡剂1、颜料10、导热功能填料27、无机触变增稠剂10、无机填料12、硅改性丙烯酸乳液7份、丙烯酸乳液40、pH值调节剂0.1、增稠剂0.05、抗冻剂1、抗老剂1、流平剂1、杀菌剂1。

[0092] 上述原料中,分散剂为阴离子型分散剂,消泡剂为非离子型消泡剂,无机触变增稠剂为煅烧高岭土,颜料为金红石型钛白粉,无机填料为碳酸钙,pH值调节剂为有机胺类pH值调节剂,抗冻剂为醇类抗冻剂,增稠剂为羟乙基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素中的一种或几种。成膜助剂为酯醇类成膜助剂,导热功能填料为氮化硼,空心玻璃微珠为高强度空心玻璃微珠,主要成分为二氧化硅,丙烯酸乳液的玻璃化温度介于-10℃到-40℃之间。硅改性丙烯酸乳液为有机硅类改性丙烯酸树脂,有机硅含量为8-10wt%。

[0093] 复合型金属屋面隔热防水涂料在制备时包括面层涂料的制备及基层涂料的制备

两个步骤，

[0094] 面层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、溶解于配方量40%–70%质量分数的水中混合均匀，加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀，然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂，增稠剂，混合均匀最后加入空心玻璃微珠和剩余的水搅拌均匀；

[0095] 基层涂料制备时将分散剂、消泡剂、颜料、导热功能填料溶解于配方量40%–70%质量分数的水中混合均匀，加入无机触变增稠剂、无机填料、硅改性丙烯酸乳液、丙烯酸乳液、成膜助剂搅拌均匀，然后加入丙烯酸乳液、pH值调节剂，增稠剂，混合均匀最后加入剩余的水搅拌均匀。

[0096] 分别对上述5个实施例所获得的金属屋面防水涂料进行性能测试，结果如下：

项目	指标	实施 例1	实施 例2	实施 例3	实施 例4	实施 例5	现有市 售样品	实验方法
[0097]	拉伸强度 (MPa)	≥ 1.5	2.1	2.2	2.1	2.3	2.5	1.7
	断裂伸长 率(%)	≥150	343	362	358	298	280	170
	吸水率(%)	≤15	6	7	7	6	7	13
	太阳光反 射比	≥0.8	0.83	0.83	0.83	0.82	0.82	0.80
	半球发射 率	≥0.8	0.85	0.86	0.86	0.84	0.84	0.80
	耐粘污性 能	<20	11	12	12	16	15	19
	人工气候 老化: 拉伸	≥80	101	100	101	101	101	
								JC/T 375-2012
[0098]	强度保持 率%						99	
	人工气候 老化: 断裂 伸长率%	≥100	176	191	183	185	188	110
	加热伸缩 性: 伸长%	≤ 1.0	0.33	0.35	0.41	/	/	0.81
	加热伸缩 性: 缩短%	≤ 1.0	/	/	/	0.37	0.43	/
	剥离粘结 性能 (N/mm)	≥0.3	0.48	0.47	0.47	0.54	0.55	0.35

[0099] 从上表中可以看出，5个实案例都能满足标准要求，且吸水率处于较低水平，耐水

性能优异。太阳光反射比和半球发射率保持在较高水平。通过以上实验数据可以看出,本发明中的复合型金属屋面隔热防水涂料系统与现有技术相比,与基层附着力更好,粘结更加牢固。耐老化性能更优异,耐紫外、耐候性突出,使用寿命长。隔热防护效果明显,能有效降低室内温度,节能环保。产品绿色环保,有害物限量显著低于建筑涂料类产品要求,无明显气味。

[0100] 本发明说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员的公知技术,本发明不局限于权利要求和具体实例所示涉及的保护内容,只要是根据本发明的构思所创作出来的任何发明,都应该归属于本发明的保护范围之内。