



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108822709 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810520668.7

(22)申请日 2018.05.28

(71)申请人 赵鹏

地址 230000 安徽省合肥市经开区国耀花
半里14栋2206室

(72)发明人 赵鹏

(74)专利代理机构 北京华识知识产权代理有限
公司 11530

代理人 汪浩

(51)Int.Cl.

C09D 175/04(2006.01)

C09D 161/06(2006.01)

C09D 5/18(2006.01)

C09D 7/62(2018.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种水性聚氨酯抗氧化涂料及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种水性聚氨酯抗氧化涂料及其制作方法,包括以下重量份数的原料:水性聚氨酯树脂62-73份、水溶性酚醛树脂35-48份、改性氧化锆7-14份、纳米碳酸钙20-35份、促进剂CZ 3.5-4.0份、表面活性剂8-11份、阻燃剂4-6份、二甲基硅油2-4份、壳聚糖5-7份和去离子水30-35份;本发明的抗氧化涂料采用水性聚氨酯和水溶性酚醛树脂为主料,具有优异的耐水、耐热、阻燃和抗氧化性能,附着力高,干燥速度快;本发明涂料形成的涂层的耐晒性能更好,不易变色,耐久性好;通过对填料氧化锆改性处理,提高涂料分子填充度,提高了水性聚氨酯的硬度和附着力,显著提高本发明涂料的拉伸强度、硬度、韧性。

1. 一种水性聚氨酯抗氧化涂料,其特征在于,包括以下重量份数的原料:水性聚氨酯树脂62-73份、水溶性酚醛树脂35-48份、改性氧化锆7-14份、纳米碳酸钙20-35份、促进剂CZ 3.5-4.0份、表面活性剂8-11份、阻燃剂4-6份、二甲基硅油2-4份、壳聚糖5-7份和去离子水30-35份;

所述的改性氧化锆的制法如下:

(1) 称取氧化锆,研磨粉碎,过80-120目筛,然后放入质量分数为2-4%的盐酸溶液中浸泡处理25-30min,再将其放入质量分数为3-5%的氢氧化钠溶液中浸泡处理40-45min,最后取出冲洗至中性,备用;

(2) 将上述步骤(1)经过酸、碱洗后的氧化锆粉末放入改性处理液中,水浴升温至53℃-58℃,浸泡处理40-60min后取出备用;

(3) 将步骤(2)取出后的氧化锆粉末放入75℃-85℃干燥室内进行干燥处理,直至干燥至氧化锆的水含量不大于4%,即得改性氧化锆。

2. 根据权利要求1所述的水性聚氨酯抗氧化涂料,其特征在于,所述改性处理液的原料为纳米碳粉12%-15%、三聚氰胺5%-9%、柠檬酸三乙酯12%-15%、聚乙烯醇40%-60%、月桂醇聚氧乙烯醚余量;制备方法为:先将纳米碳粉倒入聚乙烯醇中,充分处理15-20min后,再向其中加入三聚氰胺、柠檬酸三乙酯、月桂醇聚氧乙烯醚,加热至55-60℃,不断搅拌处理30-40min混合均匀即可。

3. 根据权利要求1所述的水性聚氨酯抗氧化涂料,其特征在于,所述的表面活性剂为十二烷基苯磺酸钠、羧甲基纤维素钠、吐温80中一种或多种。

4. 根据权利要求1所述的水性聚氨酯抗氧化涂料,其特征在于,所述的阻燃剂三氧化锑、氢氧化铝、硼酸锌中一种或多种。

5. 一种如权利要求1所述的水性聚氨酯抗氧化涂料的制作方法,其特征在于,具体包括以下内容:

(1) 先将去离子水加入高速搅拌器的干净不锈钢容器,升温水温至48℃-55℃,然后向其中依次缓慢加入水性聚氨酯树脂、水溶性酚醛树脂,启动搅拌器,搅拌速度控制在1000-1200r/min,分散10-15min,确保其分散均布;

(2) 按重量份促进剂CZ、表面活性剂、阻燃剂、二甲基硅油和壳聚糖,依次加入搅拌机中,混合搅拌30-40分钟,得到助剂混合液;搅拌速度控制在700-900r/min;

(3) 将步骤(2)助剂混合液缓慢加入步骤(1)不锈钢容器中,搅拌混合15-20分钟,搅拌速度控制在300-400 r/min,最后加入改性氧化锆、纳米碳酸钙,混合分散1.0-1.5h,即得。

6. 根据权利要求5所述的水性聚氨酯抗氧化涂料的制作方法,其特征在于,所述的步骤(3)混合分散后进行超声处理,所述超声处理的条件为:超声波频率为45-60KHz,超声波功率为0.5-0.8kw/kg,超声时间20-30min。

7. 根据权利要求1所述的水性聚氨酯抗氧化涂料,其特征在于,所述的水性聚氨酯抗氧化涂料可制作成粉末型涂料、液态型涂料。

一种水性聚氨酯抗氧化涂料及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及涂料技术领域,具体涉及一种水性聚氨酯抗氧化涂料及其制作方法。

背景技术

[0002] 涂料是一种具有保护功能又有美化物体的产品,人们生活当中处处可见,它广泛应用在建筑、钢铁制品、木器等各个方面,已经成为当今社会不可或缺的产品;在大量使用的涂料和油漆当中,由于产品的质量与性价比的不同,也暴露出许多问题,例如很多产品在使用不长时间就出现粉化、脱落、变色的现象,使其应有的保护功能大大降低,丧失了对物体及物品的装饰作用,美观的效果和使用寿命都不长,极大的浪费了资源。

[0003] 水性聚氨酯以水作为分散介质,具有环保无毒、难燃烧等优势,并且可以通过改变软硬段种类与比例来调节树脂材料的综合性能,水性聚氨酯以优异的粘结能力,出色的耐温变性能,优良的耐低温性能,良好的生物相容性以及环保无毒的特性而被广泛应用在多个领域,水性聚氨酯尽管分子链化学结构与溶剂型聚氨酯相同,但是与溶剂型聚氨酯相比,在性能方面仍然存在一些缺陷,限制了其应用。

发明内容

[0004] 为了有效提供涂料的性能,本发明的目的在于提供一种水性聚氨酯抗氧化涂料及其制作方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

水性聚氨酯抗氧化涂料,包括以下重量份数的原料:水性聚氨酯树脂62-73份、水溶性酚醛树脂35-48份、改性氧化锆7-14份、纳米碳酸钙20-35份、促进剂CZ 3.5-4.0份、表面活性剂8-11份、阻燃剂4-6份、二甲基硅油2-4份、壳聚糖5-7份和去离子水30-35份;

所述的改性氧化锆的制法如下:

(1)称取氧化锆,研磨粉碎,过80-120目筛,然后放入质量分数为2-4%的盐酸溶液中浸泡处理25-30min,再将其放入质量分数为3-5%的氢氧化钠溶液中浸泡处理40-45min,最后取出冲洗至中性,备用;

(2)将上述步骤(1)经过酸、碱洗后的氧化锆粉末放入改性处理液中,水浴升温至53℃-58℃,浸泡处理40-60min后取出备用;

(3)将步骤(2)取出后的氧化锆粉末放入75℃-85℃干燥室内进行干燥处理,直至干燥至氧化锆的水含量不大于4%,即得改性氧化锆。

[0006] 所述改性处理液的原料为纳米碳粉12%-15%、三聚氰胺5%-9%、柠檬酸三乙酯12%-15%、聚乙烯醇40%-60%、月桂醇聚氧乙烯醚余量;制备方法为:先将纳米碳粉倒入聚乙烯醇中,充分处理15-20min后,再向其中加入三聚氰胺、柠檬酸三乙酯、月桂醇聚氧乙烯醚,加热至55-60℃,不断搅拌处理30-40min混合均匀即可。

[0007] 水性聚氨酯抗氧化涂料的制作方法,具体包括以下内容:

(1)先将去离子水加入高速搅拌器的干净不锈钢容器,升温水温至48℃-55℃,然后向

其中依次缓慢加入水性聚氨酯树脂、水溶性酚醛树脂,启动搅拌器,搅拌速度控制在1000-1200r/min,分散10-15min,确保其分散均布;

(2)按重量份促进剂CZ、表面活性剂、阻燃剂、二甲基硅油和壳聚糖,依次加入搅拌机中,混合搅拌30-40分钟,得到助剂混合液;搅拌速度控制在700-900r/min;

(3)将步骤(2)助剂混合液缓慢加入步骤(1)不锈钢容器中,搅拌混合15-20分钟,搅拌速度控制在300-400 r/min,最后加入改性氧化锆、纳米碳酸钙,混合分散1.0-1.5h,即得。

[0008] 所述的表面活性剂为十二烷基苯磺酸钠、羧甲基纤维素钠、吐温80中一种或多种;所述的阻燃剂三氧化铋、氢氧化铝、硼酸锌中一种或多种。

[0009] 所述的步骤(3)混合分散后进行超声处理,所述超声处理的条件为:超声波频率为45-60KHz,超声波功率为0.5-0.8kw/kg,超声时间20-30min。

[0010] 所述的水性聚氨酯抗氧化涂料可制作成粉末型涂料、液态型涂料。

[0011] 在上述技术方案中,本发明以改性氧化锆为填料,氧化锆依次通过研磨粉碎、酸、碱洗,以及改性处理液的浸泡,在氧化锆粉末表面形成一层保护膜,一方面形成的膜可以提高涂料的耐酸碱性,降低涂料的腐蚀程度;另一方面,形成的膜可以阻碍环境中的氧气、水分进入涂料中与金属材料进行氧化反应,从而提高了涂料的抗氧化性,大大延长了本发明的使用寿命和保存时间。

[0012] 本发明的抗氧化涂料采用水性聚氨酯和水溶性酚醛树脂为主料,具有优异的耐水、耐热、阻燃和抗氧化性能,附着力高,干燥速度快;本发明涂料形成的涂层的耐晒性能更好,不易变色,耐久性好;通过对填料氧化锆改性处理,提高涂料分子填充度,提高了水性聚氨酯的硬度和附着力,显著提高本发明涂料的拉伸强度、硬度、韧性。

具体实施方式

[0013] 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仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 实施例1:水性聚氨酯抗氧化涂料,包括以下重量(斤)的原料:水性聚氨酯树脂66、水溶性酚醛树脂39、改性氧化锆12、纳米碳酸钙28、促进剂CZ 3.8、十二烷基苯磺酸钠10、氢氧化铝5、二甲基硅油3、壳聚糖6和去离子水32。

[0015] 水性聚氨酯抗氧化涂料的制作方法,具体包括以下内容:

(1)先将去离子水加入高速搅拌器的干净不锈钢容器,升温水温至48℃-55℃,然后向其中依次缓慢加入水性聚氨酯树脂、水溶性酚醛树脂,启动搅拌器,搅拌速度控制在1000-1200r/min,分散10-15min,确保其分散均布;

(2)按重量份促进剂CZ、表面活性剂、阻燃剂、二甲基硅油和壳聚糖,依次加入搅拌机中,混合搅拌30-40分钟,得到助剂混合液;搅拌速度控制在700-900r/min;

(3)将步骤(2)助剂混合液缓慢加入步骤(1)不锈钢容器中,搅拌混合15-20分钟,搅拌速度控制在300-400 r/min,最后加入改性氧化锆、纳米碳酸钙,混合分散1.5h,然后进行超声处理,所述超声处理的条件为:超声波频率为50KHz,超声波功率为0.6kw/kg,超声时间25min,即得。

[0016] 所述的改性氧化锆的制法如下:

(1)称取氧化锆,研磨粉碎,过100目筛,然后放入质量分数为3%的盐酸溶液中浸泡处理

25min,再将其放入质量分数为4%的氢氧化钠溶液中浸泡处理45min,最后取出冲洗至中性,备用;

(2)将上述步骤(1)经过酸、碱洗后的氧化锆粉末放入改性处理液中,水浴升温至55℃,浸泡处理50min后取出备用;

(3)将步骤(2)取出后的氧化锆粉末放入80℃干燥室内进行干燥处理,直至干燥至氧化锆的水含量不大于4%,即得改性氧化锆。

[0017] 所述改性处理液的原料为纳米碳粉13%、三聚氰胺6%、柠檬酸三乙酯13%、聚乙烯醇50%、月桂醇聚氧乙烯醚余量;制备方法为:先将纳米碳粉倒入聚乙烯醇中,充分处理15-20min后,再向其中加入三聚氰胺、柠檬酸三乙酯、月桂醇聚氧乙烯醚,加热至58℃,不断搅拌处理35min混合均匀即可。

[0018] 实施例2:水性聚氨酯抗氧化涂料,包括以下重量(斤)的原料:水性聚氨酯树脂63、水溶性酚醛树脂35、改性氧化锆8、纳米碳酸钙22、促进剂CZ 3.5、羧甲基纤维素钠9、三氧化铋4、二甲基硅油2、壳聚糖5.5和去离子水30,制作方法如同实施例1。

[0019] 实施例3:水性聚氨酯抗氧化涂料,包括以下重量(斤)的原料:水性聚氨酯树脂68、水溶性酚醛树脂42、改性氧化锆10、纳米碳酸钙31、促进剂CZ 3.6、吐温80 10.5、硼酸锌4.5、二甲基硅油4、壳聚糖6.5和去离子水33,制作方法如同实施例1。

[0020] 实施例4:水性聚氨酯抗氧化涂料,包括以下重量(斤)的原料:水性聚氨酯树脂70、水溶性酚醛树脂47、改性氧化锆13、纳米碳酸钙35、促进剂CZ 4.0、羧甲基纤维素钠11、硼酸锌6、二甲基硅油4、壳聚糖7和去离子水35,制作方法如同实施例1。