



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103711278 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201310701888. 7

(22) 申请日 2013. 12. 19

(73) 专利权人 方大新材料(江西)有限公司

地址 330096 江西省南昌市高新技术产业开发区高新大道 1189 号

(72) 发明人 朱杰 何国亮

(74) 专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事务所 36122

代理人 姚伯川

(51) Int. Cl.

B32B 15/04(2006. 01)

B32B 15/20(2006. 01)

B32B 9/04(2006. 01)

E04F 13/077(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102658691 A, 2012. 09. 12, 全文.

CN 1071466 A, 1993. 04. 28, 全文.

WO 2012112483 A1, 2012. 08. 23, 全文.

CN 103085379 A, 2013. 05. 08, 全文.

CN 102036814 A, 2011. 04. 27, 全文.

CN 203347096 U, 2013. 12. 18, 全文.

CN 103394453 A, 2013. 11. 20, 全文.

CN 102677852 A, 2012. 09. 19, 全文.

CN 102675935 A, 2012. 09. 19, 全文.

CN 101745494 A, 2010. 06. 23, 全文.

CN 101323719 A, 2008. 12. 17, 全文.

审查员 权盼盼

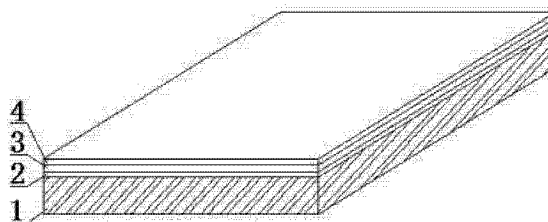
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板及制备方法

(57) 摘要

本发明公开一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板,其特征在于,所述铝单板由铝基材(1)、钝化底层(2)、硅酸盐系陶瓷底漆层(3)和稀土改性陶瓷面漆层(4)经 180~220℃ 温度烘烤 10~15 分钟固化而成。本发明制造方法包括稀土陶瓷涂料的合成,生产技术采用改性后的稀土化合物经超声波分散与硅酸盐系陶瓷涂料合成;还包括铝单板的表面涂装,生产技术采用“二涂一烤”工艺,含无铬钝化前处理、底漆、稀土陶瓷面漆喷涂。本发明产品具有硬度高、耐划伤、自洁性好、光泽度高等特点,同时弥补了传统陶瓷涂层脆性高、耐冲击性差的弱点,适合于人流密集场所的室内墙体装饰,也可作为外装饰材料应用于普通城市高层建筑和公共建筑幕墙。



1. 一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板,其特征在于,所述铝单板由铝基材、钝化底层、硅酸盐系陶瓷底漆层和稀土改性陶瓷面漆层经 180 ~ 220℃ 温度烘烤 10 ~ 15 分钟固化而成;稀土改性陶瓷面漆层采用纯度高于 99% 的氧化镧 (La_2O_3)、氧化铈 (Yb_2O_3) 稀土氧化物,经超声波分散与硅酸盐系纳米陶瓷涂料充分混合,稀土添加物质量占比为 1% ~ 1.5%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板,其特征在于,所述钝化底层是由铝基材采用无铬钝化前处理工艺形成,使得经处理后的基材表面同时满足基材防腐及与硅酸盐系陶瓷涂层结合性能要求;钝化底层的无铬钝化液配方主要成分为氟硅酸钠及盐酸、硝酸。

3. 根据权利要求 1 所述的一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板,其特征在于,所述稀土陶瓷涂覆铝单板制备完成后的建筑装饰用稀土陶瓷铝单板表面包含稀土陶瓷涂料面层、底漆层、钝化底层,涂层整体膜厚 35 ~ 40um。

4. 一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板的制备方法,所述方法在对铝板基材前处理基础上,采用“二涂一烤”工艺,即涂装底漆、喷涂稀土改性陶瓷面漆和烘烤固化;

所述涂装底漆为硅酸盐系陶瓷底漆层;

所述喷涂稀土改性陶瓷面漆的稀土改性陶瓷涂料采用纯度高于 99% 的氧化镧 (La_2O_3)、氧化铈 (Yb_2O_3) 稀土氧化物,经超声波分散与硅酸盐系纳米陶瓷涂料充分混合,稀土添加物质量占比为 1% ~ 1.5%;

所述烘烤固化的温度为 180 ~ 200℃,固化时间为 15 分钟。

一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板及制备方法,属建筑装饰材料技术领域。

[0002] 背景技术 本产品主要特点包括颜色亮丽、涂层硬度高、耐磨、耐划伤、耐冲击,适合应用于城市地铁内装饰、机场、国铁车站、体育场馆、高端商业综合体等人流物流密集场所的室内墙体装饰;同时产品光泽度超高,特别适合应用于城市景观隧道等采光较弱,且兼具装饰和警示功能要求的场所;也可作为外装饰材料应用于普通城市高层建筑和公共建筑幕墙。通过稀土改性后的稀土陶瓷涂层韧性更高,涂层更致密,在耐冲击、耐磨、耐划伤等性能方面有显著提高;同时通过稀土改性后的稀土陶瓷涂料涂装工艺更简单,具有毒性低、水溶性工艺 VOD 排放低、涂层固化温度低,环保节能的特点。

[0003] 发明内容 本发明的目的在于通过引入合适种类和比例的稀土氧化物,通过稀土元素改性后,显著改善现有普通陶瓷铝单板的涂层物理性能,同时将涂层固化温度由一般陶瓷涂层的 400℃ 左右降低到 200℃ 以内,从而减少铝板基材的烘烤热变形并降低能耗。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:本发明建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板由铝基材、钝化底层、硅酸盐系陶瓷底漆层和稀土改性陶瓷面漆层,经 180℃ ~220℃ 温度烘烤 10~15 分钟固化而成。

[0005] 所述铝基材采用无铬钝化前处理工艺,形成钝化底层,使得经处理后的基材表面同时满足基材防腐及与硅酸盐系陶瓷涂层结合性能要求。钝化底层的无铬钝化液配方主要成分为氟硅酸钠及盐酸、硝酸。

[0006] 所述稀土改性陶瓷面漆层由纳米硅酸盐陶瓷涂料中加入纯度高于 99% 的氧化镧(La_2O_3)、氧化镱(Yb_2O_3) 等稀土氧化物,经合成改性后,涂覆于经无铬钝化处理的铝基材表面,经 180℃ ~220℃ 温度烘烤 10~15 分钟固化成型。

[0007] 本发明在稀土陶瓷涂覆铝单板的制备工艺,在对铝板基材前处理基础上,采用“二涂一考”工艺,即涂装底漆、喷涂稀土改性陶瓷面漆和烘烤固化。

[0008] 本发明稀土陶瓷涂覆铝单板通过以下方法步骤制备:

[0009] (1) 采用 2.5~5mm 厚的原铝板加工成建筑装饰工程所需的结构,需要喷涂的铝板表面采用喷丸处理,或粒度为 80 目的粗砂纸打磨,提高表面粗糙度,以利于铝板基材与稀土陶瓷涂层的结合;

[0010] (2) 对铝板基材进行前处理,在铝单板外表面形成钝化层,前处理采用无铬钝化工艺,前处理液配方主要成分为氟硅酸钠及盐酸、硝酸;

[0011] (3) 对钝化后的铝板涂装底漆;底漆采用普通硅酸盐系列纳米陶瓷涂料;

[0012] (4) 对涂装底漆的铝板喷涂稀土改性陶瓷面漆;稀土陶瓷面漆采用纯度高于 99% 的氧化镧(La_2O_3)、氧化镱(Yb_2O_3) 稀土氧化物经超声波分散,与纳米级硅酸盐陶瓷涂料充分混合而成;

[0013] (5) 将喷涂稀土改性陶瓷面漆的铝板进行烘烤;烘烤固化温度为 180℃ ~200℃,固化时间为 15 分钟。

[0014] 制备完成后的建筑装饰用稀土陶瓷铝单板表面包含稀土陶瓷涂料面层、底漆层、钝化底层,涂层整体膜厚 35~40um。

[0015] 本发明的技术优点是:本发明首次采用稀土改性的陶瓷涂料对铝基材进行涂装,以应用建筑装饰领域;经改性后的陶瓷涂层韧性大大提高,涂装后的装饰铝单板产品耐冲击性、耐划伤等方面性能大大提升;同时涂装体系的涂层固化温度和固化时间要求与现有的钢基材普通陶瓷涂层产品相比均大大降低,避免了产品基材出现热变形,同时生产过程更节能、环保。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板结构示意图;图中:1 是铝基材;2 钝化层;3 是硅酸盐系陶瓷涂料底层;4 稀土改性陶瓷面漆层。

具体实施方式

[0017] 实施例:

[0018] 本发明实施例建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板,如附图 1,由铝基材(1)、钝化底层(2)、硅酸盐系陶瓷底漆层(3)和稀土改性陶瓷面漆层(4)经 180℃~220℃温度烘烤 10~15 分钟固化而成。

[0019] 建筑装饰用稀土陶瓷涂覆铝单板的制造方法包括如下步骤:

[0020] 1) 预先制备稀土改性陶瓷涂料:采用纯度高于 99% 的氧化镧(La_2O_3)、氧化镱(Yb_2O_3)等稀土氧化物,经超声波分散与硅酸盐系纳米陶瓷涂料充分混合,稀土添加物质量占比为 1%~1.5%。

[0021] 2) 采用 3.0mm 厚的原铝板材加工成建筑装饰工程所需的结构,铝板表面采用粒度为 80 目的粗砂纸全面打磨,提高表面粗糙度。

[0022] 3) 根据建筑装饰工程项目要求的颜色,对铝板表面进行稀土陶瓷涂料涂装。涂装采用“二涂一烤”工艺,含基材前处理、底漆、稀土陶瓷面漆喷涂,前处理采用无铬钝化工艺,前处理液配方主要成分为氟硅酸钠及盐酸、硝酸等,底漆采用普通硅酸盐系列纳米陶瓷涂料,面漆采用经稀土元素改性后的陶瓷涂料,烘烤固化温度为 180~200℃,固化时间为 15 分钟。

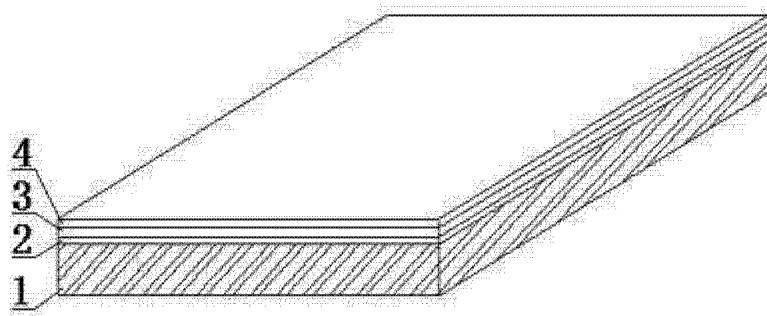


图 1