



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107201049 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201710426992.8	C08K 13/06(2006.01)
(22)申请日 2017.06.08	C08K 9/10(2006.01)
(71)申请人 合肥聪亨新型建材科技有限公司	C08K 3/02(2006.01)
地址 230001 安徽省合肥市肥西县上派镇	C08K 5/09(2006.01)
杨桂塘市场	C08K 3/04(2006.01)
(72)发明人 张瑞	C08K 3/32(2006.01)
(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理	C08K 7/14(2006.01)
有限公司 34130	C08K 7/08(2006.01)
代理人 吴琼	C08K 7/26(2006.01)
(51) Int. Cl.	C08K 3/26(2006.01)
C08L 97/02(2006.01)	C08K 3/34(2006.01)
C08L 23/12(2006.01)	C08K 5/11(2006.01)
C08L 91/06(2006.01)	C08K 3/22(2006.01)
C08L 51/06(2006.01)	C08K 9/12(2006.01)
C08L 83/04(2006.01)	C08K 5/053(2006.01)
C08L 23/16(2006.01)	C08K 5/17(2006.01)
C08L 83/08(2006.01)	C08K 7/24(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种木塑复合材料

(57)摘要

本发明提供了一种木塑复合材料,包括木粉50-60份,聚丙烯20-40份,石蜡2-6份,硬脂酸1-3份,导电炭黑3-6份,马来酸酐接枝聚丙烯4-6份,聚磷酸铵5-10份,石墨15-20份,微胶囊化红磷5-10份,玻璃棉5-15份,岩棉3-6份,碳酸铝铵纤维5-10份,季戊四醇15-20份,聚磷酸铵25-35份,三乙醇胺10-15份,改性淀粉20-30份,抗污剂6-8份,抗静电剂2-15份,防霉剂5-10份,阻燃剂20-35份,抗菌剂10-20份,甲基乙基二甲氧基硅烷5-10份,改性三聚氰胺树脂5-10份,硅橡胶15-30份,乙丙橡胶20-30份,增塑剂3-7份,填料10-20份,防老剂2-3份,膨胀珍珠岩5-15份和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂3-8份。本发明具有良好的阻燃、抗静电和抗菌性能,进一步满足消费者的使用需求。

CN 107201049 A

1. 一种木塑复合材料,其特征在于,所述木塑复合材料包括以下重量份原料:

木粉50-60份,聚丙烯20-40份,石蜡2-6份,硬脂酸1-3份,导电炭黑3-6份,马来酸酐接枝聚丙烯4-6份,聚磷酸铵5-10份,石墨15-20份,微胶囊化红磷5-10份,玻璃棉5-15份,岩棉3-6份,碳酸铝铵纤维5-10份,季戊四醇15-20份,聚磷酸铵25-35份,三乙醇胺10-15份,改性淀粉20-30份,抗污剂6-8份,抗静电剂2-15份,防霉剂5-10份,阻燃剂20-35份,抗菌剂10-20份,甲基乙基二甲氧基硅烷5-10份,改性三聚氰胺树脂5-10份,硅橡胶15-30份,乙丙橡胶20-30份,增塑剂3-7份,填料10-20份,防老剂2-3份,膨胀珍珠岩5-15份和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂3-8份。

2. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述木塑复合材料包括以下原料:木粉55克,聚丙烯30克,石蜡4克,硬脂酸2克,导电炭黑4克,马来酸酐接枝聚丙烯5克,聚磷酸铵8克,石墨18克,微胶囊化红磷8克,玻璃棉10克,岩棉4克,碳酸铝铵纤维8克,季戊四醇18克,聚磷酸铵30克,三乙醇胺13克,改性淀粉25克,抗污剂7克,防霉剂8克,阻燃剂30克,抗菌剂15克,甲基乙基二甲氧基硅烷8克,改性三聚氰胺树脂8克,硅橡胶33克,乙丙橡胶25克,增塑剂5克,防老剂2克,膨胀珍珠岩10克和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂5克。

3. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述抗污剂为聚十七氟葵基甲基硅氧烷、聚九氟己基硅氧烷和聚甲基三氟丙基硅氧烷其中的一种或数种任意比例的混合物。

4. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述填料为碳酸钙、滑石粉和高岭土的一种或数种任意比例的混合物,且所述填料的粒度为1000-1200目。

5. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述木粉的含水率低于2%,木粉的粒度为40-80目。

6. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述增塑剂为己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯中的一种或两种的混合物。

7. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述抗菌剂为氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯的混合物。

8. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述阻燃剂为季戊四醇、聚磷酸铵、三乙醇胺与乙丙乳液的混合物。

9. 根据权利要求1所述的一种木塑复合材料,其特征在于,所述抗静电剂为导电炭黑、镍粉、铜粉、氧化石墨烯、碳纳米管中的一种或几种按任意比组成的混合物。

一种木塑复合材料

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料技术领域,具体涉及一种木塑复合材料。

背景技术

[0002] 木塑复合材料是将一定比例的木质纤维材料与热塑性聚合物树脂以及各种助剂经熔融挤出、注塑或热压复合等加工工艺制备而成的一种新型环保复合材料。其兼具木材和塑料的双重优点,既有类似木材的木质外观又有热塑性塑料的耐水、耐腐蚀和耐虫蛀等优点,而且它的尺寸稳定性好于木材,硬度和模量又高于热塑性塑料,生产工艺灵活,可进行二次加工和回收再利用,具有突出的环保性和独特的装饰效果,同时有效缓解了木材资源紧张状况、解决了塑料污染问题。目前,WPC制品已广泛应用于汽车内装饰材料、建筑装饰、货运托盘、露天桌椅、包装材料、枕木和室内家具等领域。

[0003] 随着木塑复合材料生产技术的提高、产业规模的扩大及其自身突出的环保特性和独特的装饰效果,其在室内领域(如门窗、地板、家具等)的应用逐渐扩大。然而,由于木塑复合材料的主要原料之一的热塑性塑料为良好的电绝缘体,与木质纤维材料复合后仍属于电的不良导体,在使用过程中容易积聚大量的静电荷,造成吸尘、放电、击穿等危险,甚至引起燃烧或爆炸,存在巨大的安全隐患。此外,木塑复合材料属于易燃性材料,这在很大程度上限制了木塑复合材料的应用领域,因此在一些高附加值领域,如计算机室、智能大楼、高档写字楼、手术室、电子元件制作车间以及弹药包装箱等领域的应用均受到了限制。木质纤维的长期使用,使木塑材料的内部易滋生各种细菌,降低木塑材料本身的使用寿命,同时影响消费者的使用满意度。因此,对木塑复合材料进行阻燃、抗静电和抗菌性处理十分必要。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的问题,提供一种具有阻燃、抗静电和抗菌性能的木塑复合材料。

[0005] 为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种木塑复合材料,包括以下重量份原料:

[0007] 木粉50-60份,聚丙烯20-40份,石蜡2-6份,硬脂酸1-3份,导电炭黑3-6份,马来酸酐接枝聚丙烯4-6份,聚磷酸铵5-10份,石墨15-20份,微胶囊化红磷5-10份,玻璃棉5-15份,岩棉3-6份,碳酸铝铵纤维5-10份,季戊四醇15-20份,聚磷酸铵25-35份,三乙醇胺10-15份,改性淀粉20-30份,抗污剂6-8份,抗静电剂2-15份,防霉剂5-10份,阻燃剂20-35份,抗菌剂10-20份,甲基乙基二甲氧基硅烷5-10份,改性三聚氰胺树脂5-10份,硅橡胶15-30份,乙丙橡胶20-30份,增塑剂3-7份,填料10-20份,防老剂2-3份,膨胀珍珠岩5-15份和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂3-8份。

[0008] 进一步地,所述木塑复合材料包括以下重量份原料:木粉55份,聚丙烯30份,石蜡4份,硬脂酸2份,导电炭黑4份,马来酸酐接枝聚丙烯5份,聚磷酸铵8份,石墨18份,微胶囊化红磷8份,玻璃棉10份,岩棉4份,碳酸铝铵纤维8份,季戊四醇18份,聚磷酸铵30份,三乙醇胺

13份,改性淀粉25份,抗污剂7份,防霉剂8份,阻燃剂30份,抗菌剂15份,甲基乙基二甲氧基硅烷8份,改性三聚氰胺树脂8份,硅橡胶33份,乙丙橡胶25份,增塑剂5份,防老剂2份,膨胀珍珠岩10份和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂5份。

[0009] 进一步地,所述抗污剂为聚十七氟葵基甲基硅氧烷、聚九氟己基硅氧烷和聚甲基三氟丙基硅氧烷其中的一种或数种任意比例的混合物。

[0010] 进一步地,所述填料为碳酸钙、滑石粉和高岭土的一种或数种任意比例的混合物,且所述填料的粒度为1000-1200目。

[0011] 进一步地,所述木粉的含水率低于2%,木粉的粒度为40-80目。

[0012] 进一步地,所述增塑剂为己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯中的一种或两种的混合物。

[0013] 进一步地,所述抗菌剂为氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯的混合物。

[0014] 进一步地,所述阻燃剂为季戊四醇、聚磷酸铵、三乙醇胺与乙丙乳液的混合物。

[0015] 进一步地,所述抗静电剂为导电炭黑、镍粉、铜粉、氧化石墨烯、碳纳米管中的一种或几种按任意比组成的混合物。

[0016] 本发明与现有技术相比,具有如下的有益效果:

[0017] 本发明通过在复合塑木材料中加入阻燃剂、抗菌剂和抗静电剂,使塑木材料兼具阻燃性、抗菌性和抗静电性。采用季戊四醇与聚磷酸铵配合可得膨胀型阻燃剂,利用三乙醇胺提高膨胀型阻燃剂的流动性和装填密度,其各项指标均达到了GB12441-2005饰面型防火涂料标准要求。加入乙丙乳液,能增大生成的炭量,使配制的阻燃剂膨胀倍率更大,防火性能更强。加入氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯制成的抗菌剂,可杀死木塑材料中的细菌和霉菌,防霉剂可防止木塑材料内部发生霉变。本发明所采用的阻燃剂、抗菌剂和抗静电剂具有协同抗静电作用,可以有效实现对木塑复合材料的阻燃、抗菌和抗静电作用,在满足建筑材料阻燃标准要求的条件下,仅需添加少量抗静电剂,即可达到表面电阻率低于 $1.0 \times 10^{-9} \Omega$ 的电子信息系统机房设计规范的国标要求。这些性能的赋予,不仅显著降低了该种复合材料作为室内用地板或其他装饰材料所带来的火灾安全隐患问题,同时也减少由于静电所带来的对人身及其他方面的安全隐患,最后通过抗污剂组分来调节其抗污性能,使之成型后表面达到疏水疏油的抗污效果,延长木塑复合材料的使用寿命,适合于各类木塑复合材料的制造,进一步提高消费者对本发明木塑材料的使用满意度,使得木塑复合材料的应用领域得到拓展。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 实施例1

[0020] 一种木塑复合材料,包括以下重量份原料:

[0021] 木粉50克,聚丙烯20克,石蜡2克,硬脂酸1克,导电炭黑3克,马来酸酐接枝聚丙烯4克,聚磷酸铵5克,石墨15克,微胶囊化红磷5克,玻璃棉5克,岩棉3克,碳酸铝铵纤维5克,季戊四醇15克,聚磷酸铵25克,三乙醇胺10克,改性淀粉20克,抗污剂6克,抗静电剂2克,防霉剂5克,阻燃剂20克,抗菌剂10克,甲基乙基二甲氧基硅烷5克,改性三聚氰胺树脂5克,硅橡胶15克,乙丙橡胶20克,增塑剂3克,填料10克,防老剂2克,膨胀珍珠岩5克和丙烯酸酯苯

乙烯改性水性醇酸树脂3克。

[0022] 上述抗污剂为聚十七氟葵基甲基硅氧烷、聚九氟己基硅氧烷和聚甲基三氟丙基硅氧烷任意比例的混合物。

[0023] 上述填料为碳酸钙、滑石粉和高岭土的一种或数种任意比例的混合物,且所述填料的粒度为1000目。

[0024] 上述木粉的含水率低于2%,木粉的粒度为40目。

[0025] 上述增塑剂为己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯中的混合物。

[0026] 上述抗菌剂为氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯的混合物。

[0027] 上述阻燃剂为季戊四醇、聚磷酸铵、三乙醇胺与乙丙乳液的混合物。

[0028] 上述抗静电剂为导电炭黑、镍粉、铜粉、氧化石墨烯、碳纳米管的混合物。

[0029] 实施例2

[0030] 一种木塑复合材料,包括以下重量份原料:

[0031] 木粉60克,聚丙烯40克,石蜡6克,硬脂酸3克,导电炭黑6克,马来酸酐接枝聚丙烯6克,聚磷酸铵10克,石墨20克,微胶囊化红磷10克,玻璃棉15克,岩棉6克,碳酸铝铵纤维10克,季戊四醇20克,聚磷酸铵35克,三乙醇胺15克,改性淀粉30克,抗污剂8克,抗静电剂15克,防霉剂10克,阻燃剂35克,抗菌剂20克,甲基乙基二甲氧基硅烷10克,改性三聚氰胺树脂10克,硅橡胶30克,乙丙橡胶30克,增塑剂7克,填料20克,防老剂3克,膨胀珍珠岩15克和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂8克。

[0032] 上述抗污剂为聚十七氟葵基甲基硅氧烷、聚九氟己基硅氧烷和聚甲基三氟丙基硅氧烷任意比例的混合物。

[0033] 上述填料为碳酸钙、滑石粉和高岭土的任意比例的混合物,且所述填料的粒度为1200目。

[0034] 上述木粉的含水率低于2%,木粉的粒度为80目。

[0035] 上述增塑剂为己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯中的混合物。

[0036] 上述抗菌剂为氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯的混合物。

[0037] 上述阻燃剂为季戊四醇、聚磷酸铵、三乙醇胺与乙丙乳液的混合物。

[0038] 上述抗静电剂为导电炭黑、镍粉、铜粉、氧化石墨烯、碳纳米管中的混合物。

[0039] 实施例3

[0040] 一种木塑复合材料,包括以下重量份原料:

[0041] 木粉55克,聚丙烯30克,石蜡4克,硬脂酸2克,导电炭黑4克,马来酸酐接枝聚丙烯5克,聚磷酸铵8克,石墨18克,微胶囊化红磷8克,玻璃棉10克,岩棉4克,碳酸铝铵纤维8克,季戊四醇18克,聚磷酸铵30克,三乙醇胺13克,改性淀粉25克,抗污剂7克,防霉剂8克,阻燃剂30克,抗菌剂15克,甲基乙基二甲氧基硅烷8克,改性三聚氰胺树脂8克,硅橡胶33克,乙丙橡胶25克,增塑剂5克,防老剂2克,膨胀珍珠岩10克和丙烯酸酯苯乙烯改性水性醇酸树脂5克。

[0042] 上述抗污剂为聚十七氟葵基甲基硅氧烷、聚九氟己基硅氧烷和聚甲基三氟丙基硅氧烷其中的任意比例的混合物。

[0043] 上述填料为碳酸钙、滑石粉和高岭土的任意比例的混合物,且所述填料的粒度为1100目。

- [0044] 上述木粉的含水率低于2%，木粉的粒度为60目。
- [0045] 上述增塑剂为己二酸二辛酯、癸二酸二辛酯中的混合物。
- [0046] 上述抗菌剂为氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯的混合物。
- [0047] 上述阻燃剂为季戊四醇、聚磷酸铵、三乙醇胺与乙丙乳液的混合物。
- [0048] 上述抗静电剂为导电炭黑、镍粉、铜粉、氧化石墨烯、碳纳米管中的任意比组成的混合物。
- [0049] 实施例4
- [0050] 对本发明提供的木塑复合材料取样进行检测，检测结果如表1所示：
- [0051]

性能参数	弯曲性能		抗静电性能参数		锥形量燃烧性能参数，按照 ISO-5600 标准测试，热辐射功率为 50kW/m ²			
	弯曲强度 (MPa)	弹性模量 (GPa)	表面电阻率 (Ω)	体积电阻率 (Ω·cm)	点燃时间 (s)	热释放速率峰值 (kW/m ²)	总热释放量 (MJ/m ²)	有效燃烧热 (MJ/kg)
未处理试样	54	3.6	1.1×10^{12}	2.0×10^{13}	24	350.3	94.2	22.61
实施例1	51	3.1	5.4×10^7	1.2×10^8	30	191.1	68.6	19.91
实施例2	49	2.8	4.0×10^7	1.1×10^8	33	195.2	73.6	20.72
实施例3	53	3.2	7.94×10^7	8.8×10^8	36	181.6	61.7	17.88

[0052] 表1

[0053] 本发明通过在复合塑木材料中加入阻燃剂、抗菌剂和抗静电剂，使塑木材料兼具阻燃性、抗菌性和抗静电性。采用季戊四醇与聚磷酸铵配合可得膨胀型阻燃剂，利用三乙醇胺提高膨胀型阻燃剂的流动性和装填密度，其各项指标均达到了GB12441-2005饰面型防火涂料标准要求。加入乙丙乳液，能增大生成的炭量，使配制的阻燃剂膨胀倍率更大，防火性能更强。加入氧化银、氧化锌、载银磷酸锆与亚甲基双硫氰酸酯制成的抗菌剂，可杀死木塑材料中的细菌和霉菌，防霉剂可防止木塑材料内部发生霉变。本发明所采用的阻燃剂、抗菌剂和抗静电剂具有协同抗静电作用，可以有效实现对木塑复合材料的阻燃、抗菌和抗静电作用，在满足建筑材料阻燃标准要求的条件下，仅需添加少量抗静电剂，即可达到表面电阻率低于 $1.0 \times 10^9 \Omega$ 的电子信息系统机房设计规范的国标要求。这些性能的赋予，不仅显著降低了该种复合材料作为室内用地板或其他装饰材料所带来的火灾安全隐患问题，同时也减少由于静电所带来的对人身及其他方面的安全隐患，最后通过抗污剂组分来调节其抗污性能，使之成型后表面达到疏水疏油的抗污效果，延长木塑复合材料的使用寿命，适合于各类木塑复合材料的制造，进一步提高消费者对本发明木塑材料的使用满意度，使得木塑复合材料的应用领域得到拓展。

[0054] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。