



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107434381 A

(43)申请公布日 2017.12.05

(21)申请号 201610364874.4

(22)申请日 2016.05.27

(71)申请人 立邦涂料(中国)有限公司

地址 201201 上海市浦东新区金桥出口加工区创业路287号

(72)发明人 王倩 黄挺 胡显峰

(74)专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266

代理人 黄丽珍 刘真真

(51)Int.Cl.

C04B 28/04(2006.01)

C08G 18/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书13页

(54)发明名称

一种特种地坪涂料水性聚氨酯砂浆复合涂料及其制法和应用

(57)摘要

本发明涉及一种特种地坪涂料水性聚氨酯砂浆复合涂料及其制法和应用,具体地,所述涂料是用三组分A、B和C混合形成的,其中,所述组分A包括多元醇乳液;所述组分B包括异氰酸酯类固化剂;所述组分C包括反应型填料。本发明所提供的涂料具有良好的耐温性能(耐120℃热蒸汽冲洗,耐-30℃低温)、优良的机械性能、耐化学腐蚀性能、环境友好(VOC含量<10g/L),抗菌防霉,且其他综合性能表现突出。

1. 一种聚氨酯地坪涂料,其特征在于,所述涂料是用三组分A、B和C混合形成的,其中,所述组分A包括多元醇乳液;  
所述组分B包括异氰酸酯类固化剂;  
所述组分C包括反应型填料。
2. 如权利要求1所述的涂料,其特征在于,所述的涂料中,组分A、B和C的重量比为1:0.5-2:2-10,较佳地为1:0.5-2:3-5。
3. 如权利要求1所述的涂料,其特征在于,所述多元醇乳液为羟基含量为1.0-20.0wt%,较佳地为2.0-15.0wt%,更佳地为2.0-10.0wt%的多元醇乳液。
4. 如权利要求1所述的涂料,其特征在于,所述异氰酸酯类固化剂中的NCO含量为1-50wt%,较佳地为5-40wt%,更佳地为10-38wt%。
5. 如权利要求1所述的涂料,其特征在于,所述组分C中,所述反应型填料包括以下组分:碱土金属氢氧化物、砂子、白水泥,和任选的颜料粉和/或石蜡油。
6. 一种如权利要求1所述的涂料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:  
(2-1)提供第一包装,将所述组分A装入所述第一包装中;和  
(2-2)提供第二包装,将所述组分B装入所述第二包装中;和  
(2-3)组装所述第一包装和所述第二包装,提供第三包装,将所述组分C装入所述第三包装中;和  
(2-4)在使用前,将组分A、B和C混合,得到如权利要求1所述的涂料。
7. 一种涂装如权利要求1所述的涂料的方法,包括如下步骤:  
(3-1)将第一包装和第二包装混合,得到第一混合物;  
(3-2)任选地稀释所述第一混合物;  
(3-3)将第一混合物与第三包装混合,得到所述涂料;  
(3-4)用所述涂料对基材进行涂覆;  
(3-5)复合涂料实干后,可直接投入使用和/或任选地用罩面涂料进行表面涂覆。
8. 一种涂层,其特征在于,所述涂层由权利要求1所述的涂料涂覆得到。
9. 一种聚氨酯地坪涂料套件,其特征在于,所述涂料套件包括第一容器、第二容器和第三容器,其中,  
所述第一容器包括组分A,所述组分A包括多元醇乳液;  
所述第二容器包括组分B,所述组分B包括异氰酸酯类固化剂;  
所述第三容器包括组分C,所述组分C包括反应型填料;  
且所述的涂料套件中各组分可以混合,从而形成如权利要求1所述的聚氨酯地坪涂料。
10. 一种涂覆产品,其特征在于,所述的涂覆产品由权利要求1所述的涂料产品涂覆得到,或所述的涂覆产品带有如权利要求8所述的涂层。

## 一种特种地坪涂料水性聚氨酯砂浆复合涂料及其制法和应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及涂料领域,具体地涉及一种特种地坪水性聚氨酯砂浆复合涂料及其制法和应用。

### 背景技术

[0002] 在食品、药品、化学品等领域,作业区域常需要接触各类化学腐蚀,特别是食品领域,对于各种油渍、奶渍、血渍(屠宰厂,肉制品厂)还需使用热蒸汽冲洗地面,冷冻仓储区域还需耐零下30℃以上的低温。一般环氧、聚氨酯、水泥基材料无法同时满足这些领域的各项特殊要求。水性聚氨酯砂浆复合涂料属于反应型涂料,具有良好的耐温性能(耐120℃热蒸汽冲洗,耐-30℃低温)、优良的机械性能、耐化学腐蚀性能、比一般水性涂料环境更友好(VOC含量<10g/L,一般水性涂料VOC含量30g/L-60g/L)等优点,因此在特种涂料领域占有绝对优势。

[0003] 因此,本领域迫切需要研发具有良好的耐温性能、机械性能、耐化学腐蚀性能,施工性能和使用性能稳定的涂料产品。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新型的、具有装饰性的机械性能优良、耐化学腐蚀、环境友好(VOC含量<10g/L)、抗菌防霉的特种涂料产品,特别地,本发明涂料产品耐温性能优异,极端环境下不开裂,可用在冷热循环环境中,可耐高至120至140℃热冲击,耐低至-60至-30℃低温条件。

[0005] 在本发明第一方面,提供了一种聚氨酯地坪涂料,所述涂料是用三组分A、B和C混合形成的,其中,

[0006] 所述组分A包括多元醇乳液;

[0007] 所述组分B包括异氰酸酯类固化剂;

[0008] 所述组分C包括反应型填料。

[0009] 在另一优选例中,所述涂料包括聚氨酯聚脲混合物,且所述的聚氨酯聚脲混合物是用组分A和所述组分B反应形成的交联产物。

[0010] 在另一优选例中,所述的涂料中,组分A、B和C的重量比为1:0.5-2:2-10,较佳地为1:0.5-2:3-5。

[0011] 在另一优选例中,所述组分A中包含7-20重量份多元醇乳液,较佳地为9-18重量份,更佳地为10-15重量份。

[0012] 在另一优选例中,所述多元醇乳液为水性多元醇乳液。

[0013] 在另一优选例中,所述多元醇乳液为羟基含量为1.0-20.0wt%,较佳地为2.0-15.0wt%,更佳地为2.0-10.0wt%的多元醇乳液。

[0014] 在另一优选例中,所述组分B中包含7-20重量份异氰酸酯类固化剂,较佳地为9-18重量份,更佳地为10-15重量份。

[0015] 在另一优选例中,所述异氰酸酯类固化剂中的NCO含量为1-50wt%,较佳地为5-40wt%,更佳地为10-38wt%。

[0016] 在另一优选例中,所述组分C中包含60-85重量份反应型填料,较佳地为65-80重量份,更佳地为70-83重量份。

[0017] 在另一优选例中,所述多元醇乳液中的羟基与所述异氰酸酯类固化剂中的NCO的摩尔比例为1:0.5-1:3,较佳地为1:1-1:2.0。

[0018] 在另一优选例中,所述组分A中,所述多元醇乳液选自下组:Setathane DE2761、Setathane DE 2766、Setathane DE2656、YC 00019、或其组合,较佳地为YC 00019。

[0019] 在另一优选例中,所述组分B中,所述异氰酸酯类固化剂选自下组: SUPRASEC 2496、SUPRASEC 5005、SUPRASEC 2642、WANNATE 8219s、DESMODUR VL、或其组合;较佳地选自下组: SUPRASEC 2496、WANNATE8219s、DESMODUR VL、或其组合。

[0020] 在另一优选例中,所述组分C中,所述反应型填料包括以下组分:碱土金属氢氧化物、砂子、白水泥,和任选的颜料粉和/或石蜡油。

[0021] 在另一优选例中,所述组分C中,所述的反应性填料包括:碱土金属氢氧化物1-10重量份(较佳地为4-8重量份)、砂子10-100重量份(较佳地为40-60重量份)、白水泥1-40重量份(较佳地为5-20重量份);和任选的颜料粉0-1重量份(较佳地为0-0.6重量份)和/或石蜡油0.01-1重量份,(较佳地为0.1-0.4重量份)。

[0022] 在另一优选例中,在所述的组分C中:

[0023] 所述碱土金属氢氧化物为氢氧化钙;和/或

[0024] 所述砂子为钙砂、石英砂,或其组合;和/或

[0025] 所述白水泥为32.5白水泥、42.5白水泥、52.5白水泥,或其组合;和/或

[0026] 所述颜料粉为无机颜料粉、有机颜料粉,或其组合;和/或

[0027] 所述石蜡油为工业级液体石蜡。

[0028] 在另一优选例中,所述的砂子为20-40目钙砂,40-80目钙砂,或其组合。

[0029] 在另一优选例中,所述砂子为30-50目钙砂,50-120目钙砂,或其组合。

[0030] 本发明第二方面,提供一种如本发明第一方面所述的涂料的制备方法,包括如下步骤:

[0031] (2-1)提供第一包装,将所述组分A装入所述第一包装中;和

[0032] (2-2)提供第二包装,将所述组分B装入所述第二包装中;和

[0033] (2-3)组装所述第一包装和所述第二包装,提供第三包装,将所述组分C装入所述第三包装中;和

[0034] (2-4)在使用前,将组分A、B和C混合,得到如本发明第一方面所述的涂料。

[0035] 在另一优选例中,所述步骤(2-4)包括:

[0036] 将组分A和组分B进行混合,并进行搅拌10-100s(较佳地为30s-60s),得到组分A-B复合物;

[0037] 将所述组分C与所述组分A-B复合物进行混合并搅拌1-10min(较佳地为1-6min,更佳地为2-3min),得到如本发明第一方面所述的涂料。

[0038] 在另一优选例中,所述组分C是如下制备的:

[0039] (C-1)在搅拌条件下,按重量份数将砂子和任选的石蜡油混合,得到第一混合液;

[0040] (C-2)在搅拌条件下,按重量份将白水泥、碱土金属氢氧化物和任选的颜料粉加入所述第一混合液中,得到组分C。

[0041] 本发明第三方面,提供一种涂装如本发明第一方面所述的涂料的方法,包括如下步骤:

[0042] (3-1)将第一包装和第二包装混合,得到第一混合物;

[0043] (3-2)任选地稀释所述第一混合物;

[0044] (3-3)将第一混合物与第三包装混合,得到所述涂料;

[0045] (3-4)用所述涂料对基材进行涂覆;

[0046] (3-5)复合涂料实干后,可直接投入使用和/或任选地用罩面涂料进行表面涂覆。

[0047] 本发明第四方面,提供一种涂层,所述涂层由本发明第一方面所述的涂料涂覆得到。

[0048] 在另一优选例中,所述涂层中,所述碱土金属氢氧化物:白水泥:砂子:石蜡油的质量比为:2-4:10-18:45-70:0.2-0.6。

[0049] 本发明第五方面,提供一种聚氨酯地坪涂料套件,所述涂料套件包括第一容器、第二容器和第三容器,其中,

[0050] 所述第一容器包括组分A,所述组分A包括多元醇乳液;

[0051] 所述第二容器包括组分B,所述组分B包括异氰酸酯类固化剂;

[0052] 所述第三容器包括组分C,所述组分C包括反应型填料;

[0053] 且所述的涂料套件中各组分可以混合,从而形成如本发明第一方面所述的聚氨酯地坪涂料。

[0054] 本发明第六方面,提供一种涂覆产品,所述的涂覆产品由本发明第一方面所述的涂料产品涂覆得到,或所述的涂覆产品带有如本发明第四方面所述的涂层。

[0055] 在另一优选例中,所述的涂覆产品是地坪。

[0056] 本发明第七方面,提供一种制品,所述制品包括;

[0057] 基材;和

[0058] 涂覆于所述的基材上的如本发明第四方面所述的涂层。

[0059] 在另一优选例中,所述基材选自下组:混凝土(砂浆)地面、木质基材和金属基材。

[0060] 应理解,在本发明范围内中,本发明的上述各技术特征和在下文(如实施例)中具体描述的各技术特征之间都可以互相组合,从而构成新的或优选的技术方案。限于篇幅,在此不再一一累述。

## 具体实施方式

[0061] 本发明人经过长期而深入的研究,意外地发现通过采用特定组成的配方,可制备得到一种良好的耐温性能(耐120至150℃热冲击,耐低至-70至-30℃低温)、优良的机械性能、耐化学腐蚀性能、环境友好(VOC含量<10g/L),抗菌防霉,且其他综合性能表现突出的特殊功能性涂料。在此基础上,发明人完成了本发明。

[0062] 术语

[0063] 如本文所用,术语“本发明的特殊功能性涂料”、“三组分聚氨酯砂浆”或者“水性聚氨酯砂浆复合涂料”可互换使用,均指用三组分A、B和C混合形成的涂料,其中,

[0064] 所述组分A包括多元醇乳液；

[0065] 所述组分B包括异氰酸酯类固化剂；

[0066] 所述组分C包括反应型填料。

[0067] 如本文所用，“GB/T22374-2008”是地坪涂装材料国家标准，其规定了具有环保要求的合成树脂基地坪涂装材料的术语、定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。该标准适用于涂装在水泥砂浆、混凝土等基面上的具有特殊功能(防静电性、防滑性等)要求的地坪涂装材料。

[0068] 如本文所用，“JC/T985-2005”是地面用水泥基自流平砂浆(建筑材料行业标准(JC)的标准其规定了地面用水泥基自流平砂浆的范围、术语和定义、分类和标记、要求、实验方法、检验规则及产品标志、包装、运输和贮存。该聚氨酯砂浆产品流动性能参考该标准中的流动度检测项。

[0069] 如本文所用，“GB21866-2008”是抗菌涂料(漆膜)抗菌性测定法和抗菌效果的标准，本标准规定了建筑和木器用抗菌涂料(漆膜)抗菌性能的测定方法及抗细菌效果。

[0070] 本发明中，术语“含有”表示各种成分可一起应用于本发明的混合物或组合物中。因此，术语“具有”、“基本上由…构成”、“主要由…组成”和“由…组成”包含在术语“含有”中。

[0071] 涂料产品

[0072] 本发明提供一种聚氨酯地坪涂料产品，所述涂料是用三组分A、B和C混合形成的，其中，

[0073] 所述组分A包括多元醇乳液；

[0074] 所述组分B包括异氰酸酯类固化剂；

[0075] 所述组分C包括反应型填料。

[0076] 在另一优选例中，所述涂料包括聚氨酯聚脲混合物，且所述的聚氨酯聚脲混合物是用组分A和所述组分B反应形成的交联产物。

[0077] 在本发明中，所述组分A和所述组分B的重量比没有特别限制，可根据实际需要在很大范围内进行变化。

[0078] 在另一优选例中，所述涂料产品是采用本发明所述的方法制备的。

[0079] 制法

[0080] 本发明提供一种如本发明第一方面所述的涂料的制备方法，包括如下步骤：

[0081] (2-1)提供第一包装，将所述组分A装入所述第一包装中；和

[0082] (2-2)提供第二包装，将所述组分B装入所述第二包装中；和

[0083] (2-3)组装所述第一包装和所述第二包装，提供第三包装，将所述组分C装入所述第三包装中；和

[0084] (2-4)在使用前，将组分A、B和C混合，得到如本发明第一方面所述的涂料。

[0085] 在另一优选例中，所述步骤(2-4)包括：

[0086] 将组分A和组分B进行混合，并进行搅拌10-100s(较佳地为30s-60s)，得到组分A-B复合物；

[0087] 将所述组分C与所述组分A-B复合物进行混合并搅拌1-10min(较佳地为1-6min，更佳地为2-3min)，得到如本发明第一方面所述的涂料。

[0088] 在另一优选例中,所述组分C是如下制备的:

[0089] (C-1)在搅拌条件下,按重量份数将砂子和任选的石蜡油混合,得到第一混合液;

[0090] (C-2)在搅拌条件下,按重量份将白水泥、碱土金属氢氧化物和任选的颜料粉加入所述第一混合液中,得到组分C。

[0091] 涂覆产品

[0092] 本发明提供一种涂覆产品,所述的涂覆产品由本发明第一方面所述的涂料产品涂覆得到,或所述的涂覆产品带有如本发明第四方面所述的涂层。

[0093] 在另一优选例中,所述的涂覆产品是地坪。

[0094] 应用

[0095] 将本发明的三组分水性聚氨酯砂浆涂覆在基材上,即可得到涂层。

[0096] 本发明的制品,包括基材以及在基材上涂覆或铺设的以上涂层。

[0097] 基材没有特别的限制,优选地,所述基材为混凝土或砂浆基材。

[0098] 本发明提到的上述特征本发明提到的上述特征可以任意组合。本案说明书所揭示的所有特征可与任何组合形式并用,说明书中所揭示的各个特征,可以被任何提供相同、均等或相似目的的替代特征取代。因此除有特别说明,所揭示的特征仅为均等或相似特征的一般性例子。

[0099] 本发明的聚氨酯地坪涂料产品主要优点在于:

[0100] (1)开放时间长、可施工时间长、性能稳定;

[0101] (2)耐温性能优异,极端环境下不开裂,可用在冷热循环环境中,最低能耐-60至-30℃,最高可耐120-140℃;

[0102] (3)硬化速度快、常温下(20℃)涂装后6小时左右即可上人;

[0103] (4)涂装后漆膜光泽低,非光亮面,可以避免光污染,也便于清洁;

[0104] (5)耐化学性能优异;

[0105] (6)优异的抗压、抗折强度,机械性能突出;

[0106] (7)漆膜耐磨性高、耐冲击性能优异;

[0107] (8)环境友好,VOC含量低于10g/L;

[0108] (9)自身抗菌、防霉性能良好,无需额外添加抗菌防霉剂。

[0109] 下面结合具体实施例,进一步陈述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不用来限制本发明的范围。除非另外说明,否则百分比和份数按重量计算。以下实施例中所用的实验材料和试剂如无特别说明均可从市售渠道获得。

[0110] 材料和方法

[0111] 如本文所述实施例中所使用的原料如表1所示:

[0112] 表1 实施例中原料列表

[0113]

类别	原料	来源	理化参数
多元醇乳液	YC 00019	亨斯迈聚氨酯公司	固含量: 70wt% 羟基含量: 2.5 wt%

[0114]

多元醇乳液	Setathane DE 2761	纽佩斯树脂(佛山)有限公司	固含量: 70wt% 羟基含量: 2.5 wt%
多元醇乳液	Setathane DE 2766	纽佩斯树脂(佛山)有限公司	固含量: 90wt% 羟基含量: 16±0.7 wt%
多元醇乳液	Setathane DE 2756	纽佩斯树脂(佛山)有限公司	固含量: 70wt% 羟基含量: 2.7-3.3 wt%
聚合 MDI 固化剂	WANNATE 8219S	万华化学集团股份有限公司	官能度: 2.4 NCO%: 31.6-32.5 wt%
聚合 MDI 固化剂	Suprasec 2496	亨斯迈聚氨酯公司	官能度: 2.5 NCO%: 30.8-31.8 wt%
石蜡油	DC300 液体石蜡(白油)	广州利弘基化工有限公司	密度: 0.8-0.9 g/ml 相对分子质量: 268
白水泥	52.5 白水泥	阿尔博波特兰(安庆)有限公司	
氢氧化钙 (灰钙)	氢氧化钙	浙江钦堂钙业有限公司	Ca(OH) <sub>2</sub> 含量: 86%
砂	精白砂	苏州瀚亚环保建材科技有限公司	30-50 目
砂	精白砂	苏州瀚亚环保建材科技有限公司	50-120 目

[0115] 实施例1-涂料1

[0116] 组分A:15重量份YC00019

[0117] 组分B:15重量份WANNATE 8219S

[0118] 组分C:将31重量份的30目-50目精白砂,16.3重量份的50目-120目精白砂,0.4重量份的石蜡油混合搅拌10min,至石蜡油完全包裹砂颗粒(砂粒无粘连,呈松散状),然后再加入16重量份52.5白水泥,6重量份氢氧化钙,0.3重量份颜料粉,混合搅拌10min至均匀,得到组分C。

[0119] 砂浆:将15重量份组分A加入15重量份组分B,低速(400r/min)混合搅拌30s-60s,再加入70重量份混合均匀的组分C,低速(400r/min)混合搅拌2min-3min。得到涂料1。

[0120] 结果:

[0121] 按照GB/T22374-2008、JC/T985-2005及GB21866-2008进行检验,结果如下表2所示,全部符合要求。

[0122] 表2 涂料1性能



## [0123]

检测项目	技术要求	测试结果	结论
流动度(mm)	$\geq 130$	133	合格
可操作时间(25℃,min)	$\geq 15$	20	合格
漆膜外观	无鼓泡,无开裂	无鼓泡,无开裂	合格
抗折强度(1d)/Mpa	$\geq 6$	9.5	合格
抗压强度(1d)/Mpa	$\geq 18$	23.0	合格
抗折强度(28d)/Mpa	$\geq 15$	18.9	合格
抗压强度(28d)/Mpa	$\geq 45$	51.0	合格
硬度(邵氏,D)(25℃,7d)	$\geq 75$	85	合格
维卡软化点(℃)	$\geq 100$	125	合格
120℃蒸汽冲击(7d)	无开裂	无开裂	合格
抗低温性(-30℃,1个月)	无开裂	无开裂	合格
抗冲击性能	无开裂或脱离底材	无开裂或脱离底材	合格
耐磨性能(7d,g)	$\leq 0.06$	0.01	合格
抗菌性测试	抗菌ok	抗菌ok	合格
10%硫酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
96%硫酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
37%盐酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
30%硝酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
30%乳酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
10%柠檬酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
20%氢氧化钠	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
120#溶剂油	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
自来水	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格

[0124] 从表2可以看出,本发明所述涂料1在流动度、硬度、附着性、耐磨性、耐冲击性、耐候性、耐化学性、抗菌性和施工性能等多方面均达到了国家标准并且诸多数据项均超出了国标很多,尤其是在硬度、耐候性、抗菌性方面。同时,本发明所述涂料1的施工性能也是十分优异的,其开放时间非常长,可使施工者更加从容地施工,且所述涂料1的成膜效果优异(无鼓泡,无开裂),是一款综合性能非常优异的地坪涂料产品。

[0125] 此外,由于所述地坪漆主要采用水性成分组成,故可显著减少有机溶剂的使用量,降低VOC(经测算,其VOC含量远小于10g/L),这使得所得漆更加环保安全。

[0126] 实施例2-涂料2

[0127] 组分A:15重量份YC00019

[0128] 组分B:15重量份Suprasec 2496

[0129] 组分C:将37重量份的30目-50目精白砂,16.3重量份的50目-120目精白砂,0.4重量份的石蜡油混合搅拌10min至石蜡油完全包裹砂颗粒(砂粒无粘连,呈松散状),再加入10重量份52.5白水泥,6重量份氢氧化钙,0.3重量份颜料粉,混合搅拌10min至均匀,得到C组分。

[0130] 砂浆:将15重量份组分A加入15重量份组分B,低速(400r/min)混合搅拌30s-60s,再加入70重量份混合均匀的组分C,低速(400r/min)混合搅拌2min-3min,得到涂料2。

[0131] 结果

[0132] 按照GB/T22374-2008、JC/T985-2005及GB21866-2008进行检验,结果如下表2所示,全部符合要求。

[0133] 表3 涂料2性能

[0134]

检测项目	技术要求	测试结果	结论
流动度(mm)	$\geq 130$	138	合格
可操作时间(25℃, min)	$\geq 15$	17	合格
漆膜外观	无鼓泡, 无开裂	无鼓泡, 无开裂	合格
抗折强度(1d)/Mpa	$\geq 6$	8.8	合格
抗压强度(1d)/Mpa	$\geq 18$	21.0	合格
抗折强度(28d)/Mpa	$\geq 15$	18.0	合格

[0135]

抗压强度(28d)/Mpa	$\geq 45$	49.0	合格
硬度(邵氏,D)(25℃, 7d)	$\geq 75$	82	合格
维卡软化点(℃)	$\geq 100$	120	合格
120℃蒸汽冲击(7d)	无开裂	无开裂	合格
抗低温性(-30℃,1个月)	无开裂	无开裂	合格
抗冲击性能	无开裂或脱离底材	无开裂或脱离底材	合格
耐磨性能(7d, g)	$\leq 0.06$	0.009	合格
抗菌性测试	抗菌 ok	抗菌 ok	合格
10%硫酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
96%硫酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
37%盐酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
30%硝酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
30%乳酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
10%柠檬酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
20%氢氧化钠	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
120#溶剂油	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
自来水	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格

[0136] 实施例3-涂料3

[0137] 组分A:15重量份Setathane DE 2761

[0138] 组分B:15重量份WANNATE 8219S

[0139] 组分C:将35重量份的30目-50目精白砂,16.3重量份的50目-120目精白砂,0.4重量份的石蜡油混合搅拌10min至石蜡油完全包裹砂颗粒(砂粒无粘连,呈松散状),再加入12重量份52.5白水泥,6重量份氢氧化钙,0.3重量份颜料粉,混合搅拌10min至均匀,得到组分C。

[0140] 砂浆:15重量份组分A加入15重量份组分B,低速(一般400r/min)混合搅拌30s-60s,再加入70重量份混合均匀的组分C,低速低速(一般400r/min)混合搅拌2min-3min,得到涂料3。

[0141] 结果

[0142] 按照GB/T22374-2008、JC/T985-2005及GB21866-2008进行检验,结果如下表2所示,全部符合要求。

[0143] 表4 涂料3性能

[0144]

检测项目	技术要求	测试结果	结论
流动度(mm)	$\geq 130$	135	合格
可操作时间(25℃,min)	$\geq 15$	18	合格
漆膜外观	无鼓泡,无开裂	无鼓泡,无开裂	合格
抗折强度(1d)/Mpa	$\geq 6$	9.0	合格
抗压强度(1d)/Mpa	$\geq 18$	21.5	合格
抗折强度(28d)/Mpa	$\geq 15$	18.5	合格
抗压强度(28d)/Mpa	$\geq 45$	50.2	合格
硬度(邵氏,D)(25℃,7d)	$\geq 75$	83	合格
维卡软化点(℃)	$\geq 100$	122	合格
120℃蒸汽冲击(7d)	无开裂	无开裂	合格
抗低温性(-30℃,1个月)	无开裂	无开裂	合格
抗冲击性能	无开裂或脱离底材	无开裂或脱离底材	合格
耐磨性能(7d,g)	$\leq 0.06$	0.009	合格
抗菌性测试	抗菌ok	抗菌ok	合格
10%硫酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
96%硫酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
37%盐酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
30%硝酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
30%乳酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
10%柠檬酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
20%氢氧化钠	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
120#溶剂油	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
自来水	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格

[0145] 对比例1-涂料C1

[0146] 同实施例1,区别在于:

[0147] 组分C中:52.5白水泥为20重量份,氢氧化钙为2重量份,颜料粉为0.3重量份,得到涂料C1。

[0148] 结果

[0149] 按照GB/T22374-2008、JC/T985-2005及GB21866-2008进行检验,结果如下表5所示,可操作时间明显变短,漆膜外观出现鼓泡、开裂。

[0150] 表5 涂料C1性能

[0151]

检测项目	技术要求	测试结果	结论
流动度(mm)	≥130	136	合格
可操作时间(25℃,min)	≥15	10	不合格
漆膜外观	无鼓泡,无开裂	鼓泡,并开裂	不合格
抗折强度(1d)/Mpa	≥6	9.0	合格
抗压强度(1d)/Mpa	≥18	23.2	合格
抗折强度(28d)/Mpa	≥15	18.3	合格
抗压强度(28d)/Mpa	≥45	51.0	合格
硬度(邵氏,D)(25℃,7d)	≥75	79	合格
维卡软化点(℃)	≥100	125	合格
120℃蒸汽冲击(7d)	无开裂	无开裂	合格
抗低温性(-30℃,1个月)	无开裂	无开裂	合格
抗冲击性能	无开裂或脱离底材	无开裂或脱离底材	合格
耐磨性能(7d,g)	≤0.06	0.01	合格
抗菌性测试	抗菌ok	抗菌ok	合格
10%硫酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
96%硫酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
37%盐酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
30%硝酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
30%乳酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
10%柠檬酸	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
20%氢氧化钠	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
120#溶剂油	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格
自来水	可抵抗,允许轻微变色	可抵抗	合格

[0152] 对比例1所制备的涂料C1开罐时表面有许多鼓泡,并且会开裂。与对比例1所制备的涂料C1不同,实施例1所制备的涂料1则不会出现这种鼓泡的情况。可以看出,组分C中氢氧化钙的重量份与最终形成的涂料产品的强度有重要关系,氢氧化钙在与白水泥的水化反应中,可形成支架固态物质,提高涂料产品强度。

[0153] 对比例2-涂料C2

[0154] 同实施例2,区别在于:

[0155] 砂浆:将10重量份组分A加入20重量份组分B,低速(400r/min)混合搅拌30s-60s,再加入70重量份混合均匀的组分C,低速(400r/min)混合搅拌2min-3min,得到涂料C2。

[0156] 结果

[0157] 按照GB/T22374-2008、JC/T985-2005及GB21866-2008进行检验,结果如下表5所示,可操作时间明显变短,漆膜外观出现严重鼓泡、开裂,试件无法正常成型,相关测试不合格。

[0158] 表6 涂料C2性能

[0159]

检测项目	技术要求	测试结果	结论
流动度(mm)	$\geq 130$	150	合格
可操作时间(25℃, min)	$\geq 15$	9	不合格
漆膜外观	无鼓泡, 无开裂	鼓泡, 开裂	不合格
抗折强度(1d)/Mpa	$\geq 6$	试件开裂	不合格
抗压强度(1d)/Mpa	$\geq 18$	试件开裂	不合格
抗折强度(28d)/Mpa	$\geq 15$	试件开裂	不合格
抗压强度(28d)/Mpa	$\geq 45$	试件开裂	不合格
硬度(邵氏,D)(25℃, 7d)	$\geq 75$	69	不合格
维卡软化点(℃)	$\geq 100$	118	不合格
120℃蒸汽冲击(7d)	无开裂	开裂	不合格
抗低温性(-30℃,1个月)	无开裂	开裂	不合格
抗冲击性能	无开裂或脱离底材	开裂或脱离底材	不合格
耐磨性能(7d, g)	$\leq 0.06$	0.009	合格
抗菌性测试	抗菌 ok	抗菌 ok	合格
10%硫酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
96%硫酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
37%盐酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格

[0160]

30%硝酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
30%乳酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
10%柠檬酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
20%氢氧化钠	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
120#溶剂油	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
自来水	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格

[0161] 结果表明,本发明中的组分A和组分B的重量份比例影响其形成的交联产物(聚氨酯聚脲混合物)的量,进而影响涂料产品的硬度、强度、施工性能。

[0162] 对比例3-涂料C3

[0163] 同实施例3,区别在于:

[0164] 组分C:将35重量份的30目-50目精白砂,16.7重量份的50目-120目精白砂,混合搅拌10min,再加入12重量份52.5白水泥,6重量份氢氧化钙,0.3重量份颜料粉,混合搅拌10min至均匀,得到组分C。

[0165] 结果

[0166] 按照GB/T22374-2008、JC/T985-2005及GB21866-2008进行检验,结果如下表7所示,可操作时间明显变短,漆膜外观出现鼓泡、开裂。

[0167] 表7 涂料C3性能

[0168]

检测项目	技术要求	测试结果	结论
流动度(mm)	$\geq 130$	125	不合格
可操作时间(25℃, min)	$\geq 15$	12	不合格
漆膜外观	鼓泡, 开裂	鼓泡, 开裂	不合格
抗折强度(1d)/Mpa	$\geq 6$	9.1	合格
抗压强度(1d)/Mpa	$\geq 18$	21.3	合格
抗折强度(28d)/Mpa	$\geq 15$	18.5	合格
抗压强度(28d)/Mpa	$\geq 45$	50.0	合格
硬度(邵氏.D)(25℃, 7d)	$\geq 75$	83	合格
维卡软化点(℃)	$\geq 100$	122	合格
120℃蒸汽冲击(7d)	无开裂	无开裂	合格
抗低温性(-30℃,1个月)	无开裂	无开裂	合格

[0169]

抗冲击性能	无开裂或脱离底材	无开裂或脱离底材	合格
耐磨性能(7d, g)	≤0.06	0.009	合格
抗菌性测试	抗菌 ok	抗菌 ok	合格
10%硫酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
96%硫酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
37%盐酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
30%硝酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
30%乳酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
10%柠檬酸	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
20%氢氧化钠	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
120#溶剂油	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格
自来水	可抵抗, 允许轻微变色	可抵抗	合格

[0170] 对比例4-涂料C4

[0171] 同实施例1, 区别在于:

[0172] 制作4mm聚氨酯砂浆涂膜, 分别对比一般水性环氧和水性聚氨酯, 表现性能如下表8所示:

[0173] 表8 涂料C4性能

[0174]

名称	4mm涂膜外观	100℃热水煮沸
聚氨酯砂浆	平整无气泡	无异常
一般水性环氧涂料	平整无气泡	开裂
一般水性聚氨酯涂料	大量气孔、气泡	有裂纹出现

[0175] 结果表明, 一般水性聚氨酯涂料与一般水性环氧涂料耐候性差, 不适用于冷热循环环境, 工业应用性差。

[0176] 综上所述, 本发明提供了一种特殊的水性聚氨酯涂料, 该涂料具有优异的理化性能, 耐高温(耐120-140℃热蒸汽冲洗, 耐-60至-30℃低温)、机械性能良好(强度高, 抗冲击)、耐化学腐蚀性能、环境友好(VOC含量<10g/L), 抗菌防霉, 并且, 所述涂料可在10℃以上温度快速固化, 大大缩短了施工周期。

[0177] 在本发明提及的所有文献都在本申请中引用作为参考, 就如同每一篇文献被单独引用作为参考那样。此外应理解, 在阅读了本发明的上述讲授内容之后, 本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改, 这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。