



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107488375 A

(43)申请公布日 2017.12.19

(21)申请号 201710713714.0

(22)申请日 2017.08.18

(71)申请人 中华制漆(新丰)有限公司

地址 511199 广东省韶关市新丰县丰城镇
横江村(105国道2400公里处)

(72)发明人 何文浩 黄伟财 林泽聪 杨敏
王丽

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 官建红

(51)Int.Cl.

C09D 5/34(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页

(54)发明名称

高填充水性木器透明腻子及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及木器腻子技术领域，具体公开一种高填充水性木器透明腻子及其制备方法。所述高填充水性木器透明腻子，按照质量100%计，包括以下组分：水性丙烯酸乳液55%～65%；透明粉10%～15%；可再分散乳胶粉10%～15%；玻璃微球6%～10%；润湿剂0.4%～0.6%；成膜助剂2.5%～3%；分散剂0.8%～1.0%；罐内防腐剂0.1%～0.15%；第一流变助剂0.4%～0.5%；第二流变助剂0.2%～0.3%；消泡剂0.5%～0.7%；打磨助剂2%～3%；水1.4%～4%。本发明高填充水性木器透明腻子形成的漆膜具有高硬度、高填充、高透明度、附着力良好、收缩率小等特点。

1. 一种高填充水性木器透明腻子,其特征在于:按照质量100%计,包括以下组分:

水性丙烯酸乳液	55%~65%;
透明粉	10%~15%;
可再分散乳胶粉	10%~15%;
玻璃微球	6%~10%;
润湿剂	0.4%~0.6%;
成膜助剂	2.5%~3%;
分散剂	0.8%~1.0%;
罐内防腐剂	0.1%~0.15%;
第一流变助剂	0.4%~0.5%;
第二流变助剂	0.2%~0.3%;
消泡剂	0.5%~0.7%;
打磨助剂	2%~3%;
水	1.4%~4%。

2. 如权利要求1所述的高填充水性木器透明腻子,其特征在于:所述玻璃微球经过球化处理且经过偶联剂处理的实心玻璃微球;和/或所述实心玻璃微球的粒径为2000~4000目。

3. 如权利要求1~2任一所述的高填充水性木器透明腻子,其特征在于:所述润湿剂为非离子型脂肪醇聚乙二醇醚类表面活性剂。

4. 如权利要求1~2任一所述的高填充水性木器透明腻子,其特征在于:所述水性丙烯酸乳液为苯乙烯-丙烯酸酯共聚物,所述水性丙烯酸乳液的固含量为52~54wt%;和/或所述透明粉为硅酸盐纯相粉体,所述透明粉的粒径为4000~5000目。

5. 如权利要求1~2任一所述的高填充水性木器透明腻子,其特征在于:所述可再分散乳胶粉为醋酸乙烯酯乙烯共聚物,所述可再分散乳胶粉的固体含量为98wt%~100wt%;和/或,所述成膜助剂为丙二醇醚类成膜助剂;和/或,所述分散剂为聚丙烯酸铵盐类分散剂;和/或,所述消泡剂为在聚乙二醇中的憎水固体与破泡聚硅氧烷的混合物类消泡剂;和/或,所述罐内防腐剂为异噻唑啉酮类杀菌剂。

6. 如权利要求1~2任一所述的高填充水性木器透明腻子,其特征在于:所述第一流变助剂为非离子水溶性聚合物类羟乙基纤维素醚;和/或,所述第二流变助剂为聚氨酯缔合非离子型增稠剂。

7. 如权利要求1~2任一所述的高填充水性木器透明腻子,其特征在于:所述打磨助剂为硬脂酸锌分散在水中形成稳定的水分散体,所述打磨助剂不挥发份为40±2%;和/或所

述水为去离子水或纯净水。

8. 一种高填充水性木器透明腻子的制备方法,其特征在于,至少包括以下步骤:

步骤S01、按照权利要求1~7任一所述的高填充水性木器透明腻子配方分别称取所述含量范围内的水性丙烯酸乳液、透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃微球、润湿剂、成膜助剂、分散剂、罐内防腐剂、第一流变助剂、第二流变助剂、消泡剂、打磨助剂、水;

步骤S02、将所述罐内防腐剂、分散剂、润湿剂、成膜助剂加入所述水性丙烯酸乳液,混合处理,得到第一混料物;

步骤S03、将所述透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃微球、消泡剂、第一流变助剂加入所述第一混料物中混合处理,得到第二混料物;

步骤S04、将所述打磨助剂加入所述第二混料物中混合处理,得到第三混料物;

步骤S05、将所述第二流变助剂、水加入所述第三混料物中压缩抽真空处理,得到高填充水性木器透明腻子。

9. 如权利要求8高填充水性木器透明腻子的制备方法,其特征在于:所述第一混料处理时以400~500转/分钟的搅拌速度搅拌15~20分钟;和/或,

所述第二混料处理时以1000~1200转/分钟的搅拌速度搅拌20~30分钟。

10. 如权利要求8高填充水性木器透明腻子的制备方法,其特征在于:所述第三混料处理时以800~1000转/分钟的搅拌速度搅拌5~10分钟;和/或,所述步骤S05中,以800~1000转/分钟的搅拌速度搅拌10~15分钟。

高填充水性木器透明腻子及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及木器腻子技术领域,尤其涉及一种高填充水性木器透明腻子及 其制备方法。

背景技术

[0002] 腻子俗称原子灰,传统的溶剂型透明原子灰以其优良的机械性能、极佳的 附着力和填充性而被广泛应用于家庭装修、酒店装修和家具涂装等领域,并且 在涂料市场中占有重要地位,但在生产和使用过程中会释放出大量溶剂,对人 体健康和环境保护有危害,并且施工中气味大,不易被施工人员接受。

[0003] 随着人们环保意识的增强,特别是世界各国环保法规对涂料体系中挥发性 有机化合物(VOC)含量的严格限制,水性涂料以其自身的低污染、低毒甚至无 毒、操作安全和使用方便等优点而成为涂料的重要发展方向。

[0004] 目前,市面上水性木器透明腻子多为单组分的普通的水性腻子,这种类型的水性腻子存在收缩率大、填充性差、附着力差,而且不能厚涂等缺点。

发明内容

[0005] 针对现有普通水性腻子存在的收缩率大、填充性差、附着力差,而且不能 厚涂等问题,本发明提供一种高填充水性木器透明腻子。

[0006] 进一步地,本发明还提供该高填充水性木器透明腻子的制备方法。

[0007] 为达到上述发明目的,本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种高填充水性木器透明腻子,按照质量100%计,包括以下组分:

水性丙烯酸乳液 55%~65%;

[0009] 透明粉 10%~15%;

	可再分散乳胶粉	10%~15%;
	玻璃微球	6%~10%;
	润湿剂	0.4%~0.6%;
	成膜助剂	2.5%~3%;
	分散剂	0.8%~1.0%;
[0010]	罐内防腐剂	0.1%~0.15%;
	第一流变助剂	0.4%~0.5%;
	第二流变助剂	0.2%~0.3%;
	消泡剂	0.5%~0.7%;
	打磨助剂	2%~3%;
	水	1.4%~4%。

[0011] 以及,一种高填充水性木器透明腻子的制备方法,至少包括如下步骤:

[0012] 步骤S01、按照如上所述的高填充水性木器透明腻子配方分别称取所述含 量范围内的水性丙烯酸乳液、透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃微球、润湿剂、成膜助剂、分散剂、罐 内防腐剂、第一流变助剂、第二流变助剂、消泡剂、打 磨助剂、水;

[0013] 步骤S02、将所述罐内防腐剂、分散剂、润湿剂、成膜助剂加入所述水性 丙烯酸乳 液,混合处理,得到第一混料物;

[0014] 步骤S03、将所述透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃微球、消泡剂、第一流 变助剂加入 所述第一混料物中混合处理,得到第二混料物;

[0015] 步骤S04、将所述打磨助剂加入所述第二混料物中混合处理,得到第三混 料物;

[0016] 步骤S05、将所述第二流变助剂、水加入所述第三混料物中压缩抽真空处 理,得到 高填充水性木器透明腻子。

[0017] 本发明提供的高填充水性木器透明腻子,以水性丙烯酸乳液为主要基体, 并与可 再分散乳胶粉、透明粉、玻璃微球以及其他组份之间协同作用,使得最 终交联干燥后形成 的漆膜表现出高硬度、高填充、高透明度性能,而且具有附 着力良好、收缩率小等特点。

[0018] 本发明高填充水性木器透明腻子采用上述制备方法,具有工艺简单、易于 操作和 控制等特点,适合大规模工业化生产。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下实施例,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用以解释本 发明,并不用于限 定本发明。

[0020] 本发明实施例提供了一种高填充水性木器透明腻子的配方。

[0021] 该高填充水性木器透明腻子按照质量100%计,包括以下组分:

	水性丙烯酸乳液	55%~65%;
	透明粉	10%~15%;
	可再分散乳胶粉	10%~15%;
	玻璃微球	6%~10%;
	润湿剂	0.4%~0.6%;
	成膜助剂	2.5%~3%;
[0022]	分散剂	0.8%~1.0%;
	罐内防腐剂	0.1%~0.15%;
	第一流变助剂	0.4%~0.5%;
	第二流变助剂	0.2%~0.3%;
	消泡剂	0.5%~0.7%;
	打磨助剂	2%~3%;
	水	1.4%~4%。

[0023] 其中,在任一实施例中,所述水性丙烯酸乳液为苯乙烯-丙烯酸共聚物,该苯乙烯-丙烯酸共聚物构成高填充水性木器透明腻子的主要基体。

[0024] 优选地,该水性丙烯酸乳液的固含量为52~54wt%,在该固含量下,表现出极好的填料容忍度,可提高腻子的硬度及透明度。

[0025] 优选地,所述透明粉为硅酸盐纯相粉体的无机粉体材料类透明粉。该产品融合了硅酸盐微晶玻璃及超细粉体加工的生产工艺,是一种晶相均一、粒径分布合理、超细透明的无机粉体材料,特别适合应用于水性透明腻子。

[0026] 该透明粉的质量百分含量优选为10%、15%。该透明粉粒径大小为4000~5000目,透明粉在上述配方下,在该粒径范围内,易分散、赋予漆膜极佳的透明度,具有更好的相容性和更低的吸油量,从而能够制备出透明优异的水性木器透明腻子。其中,以4500目的透明粉所能达到的透明度最高。

[0027] 在本发明实施例中,可再分散乳胶粉是一种具有抗皂化性能的遇水可再分散醋酸乙烯酯/乙烯共聚胶粉,由于其具有较高的乙烯含量,表现出良好的柔韧性,可以提高腻子的抗折强度、抗冲击性能和粘合强度。

[0028] 优选地,所述可再分散乳胶粉的固体含量为98wt%~100wt%,在该固含量下,表现出极好的柔韧性,可提高产品的抗折强度、抗冲击性能和粘合强度。

[0029] 优选地,玻璃微球为通过球化处理使其成规则的圆球状继而表面经偶联剂处理的实心玻璃微球,该玻璃微球的粒径为2000~4000目,通过处理成球形,并且经过偶联剂的表面处理,使得玻璃微球与水性丙烯酸乳液表现出极好的相容性,提高水性丙烯酸乳液

的硬度,起到支持漆膜骨架作用。该实心玻璃微球 相对于市场上常规的空心玻璃微球具有更好的硬度,且高速分散不会破坏其结构。而经过偶联剂表面处理过的实心玻璃微球与水性丙烯酸有更好的相容性,更容易分散均匀,使其抗冲击性能更优异并赋予腻子良好的刮涂性。

[0030] 优选地,所述润湿剂为非离子型脂肪醇聚乙二醇醚类表面活性剂。具体可选烷基聚氧乙烯醚非离子型表面活性剂,如科莱恩Clariant生产的型号为 Genapol X 080的润湿剂。润湿剂的质量百分含量优选为0.4%、0.5%和0.6%。该润湿剂,对粉料有较好的润湿性,且对涂料具有一定的分散作用,可以使腻子润湿分散得更好,对于改善腻子的透明度及施工性(刮涂性)有一定的帮助。

[0031] 优选地,所述成膜助剂为丙二醇醚类成膜助剂,如二丙二醇丁醚。所述成膜助剂的质量百分含量优选为2.5%和3%,在该优选含量下腻子可以很好地干燥成膜,且腻子表面不会发粘进而影响干燥、打磨时间。

[0032] 优选地,所述分散剂为聚丙烯酸铵盐类分散剂。该类分散剂分散效率较高,有利于粉料的分散稳定。分散剂的质量百分含量优选为0.8%、1.0%。润湿分散剂使得产品有很好的稳定性,改善了透明粉、玻璃微球的分散排列,使漆膜不易发白,透明度高。

[0033] 优选地,所述罐内防腐剂为一种不含甲醛和有机挥发物(VOC)的异噻唑啉酮类杀菌剂,如索尔THOR公司生产的型号为ACTICIDE RS CONC的杀菌剂。罐内防腐剂的质量百分含量优选为0.1%和0.15%。罐内防腐剂对引起水性产品污染和降解的细菌,霉菌和酵母菌有非常广谱的杀菌活性,适用于水性产品的湿态防腐。

[0034] 优选地,所述第一流变助剂为羟乙基纤维素型增稠剂,如samsung生产的型号为HECELLOSETM的增稠剂。第一流变助剂的质量百分含量优选为0.4% 和0.5%。

[0035] 优选地,所述第二流变助剂为非离子型的特殊聚氨酯型增稠剂,如德国明凌生产的型号为TAFIGEL-PUR40的增稠剂。第二流变助剂的质量百分含量优选为0.2%和0.3%。

[0036] 优选地,所述消泡剂为聚乙二醇中的憎水固体与破泡聚硅氧烷的混合物类消泡剂,如德国毕克化生产的型号为BYK 024的消泡剂。消泡剂的质量百分含量优选为0.5%和0.7%。该消泡剂能快速消除体系中的气泡以及分散粉料产生的气泡,改善腻子的致密性。

[0037] 优选地,打磨助剂为一种硬脂酸锌分散在水中形成稳定的硬脂酸锌分散体,如环琦化工生产型号为WZS-0211的打磨助剂。打磨助剂的质量百分含量优选为2%和3%。

[0038] 为了提高腻子的纯净度,避免引入杂质,本发明实施例中采用的水为去离子水或者才纯净水。

[0039] 本发明实施例提供的高填充水性木器透明腻子,以水性丙烯酸乳液为主要基体,并与可再分散乳胶粉、透明粉、玻璃微球以及其他组份之间协同作用,使得最终交联干燥后形成的漆膜表现出高硬度、高填充、高透明度性能,而且具有附着力良好、收缩率小等特点。

[0040] 相应地,本发明在提供上述高填充水性木器透明腻子的前提下,还进一步提供了该高填充水性木器透明腻子的制备方法。

[0041] 在一实施例中,所述高填充水性木器透明腻子的制备方法至少包括以下步骤:

[0042] 步骤S01、按照如上所述的高填充水性木器透明腻子配方分别称取所述含 量范围

内的水性丙烯酸乳液、透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃微球、润湿剂、成膜助剂、分散剂、罐内防腐剂、第一流变助剂、第二流变助剂、消泡剂、打磨助剂、水；

[0043] 步骤S02、将所述罐内防腐剂、分散剂、润湿剂、成膜助剂加入所述水性丙烯酸乳液，混合处理，得到第一混料物；

[0044] 步骤S03、将所述透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃微球、消泡剂、第一流变助剂加入所述第一混料物中混合处理，得到第二混料物；

[0045] 步骤S04、将所述打磨助剂加入所述第二混料物中混合处理，得到第三混料物；

[0046] 步骤S05、将所述第二流变助剂、水加入所述第三混料物中压缩抽真空处理，得到高填充水性木器透明腻子。

[0047] 具体地，所述第一混料处理时，以400~500转/分钟的搅拌速度搅拌15~20分钟；

[0048] 所述第二混料处理时，以1000~1200转/分钟的搅拌速度搅拌20~30分钟；

[0049] 所述第三混料处理时以800~1000转/分钟的搅拌速度搅拌5~10分钟；

[0050] 所述步骤S05中，以800~1000转/分钟的搅拌速度搅拌10~15分钟。

[0051] 本发明高填充水性木器透明腻子需采用上述四个制备步骤，其中，步骤S02 把水性丙烯酸乳液和各助剂混合搅拌均匀，为后续粉料的分散作好准备，转速可以适当低点；

[0052] 步骤S03为分散粉料过程，此步骤需高速(1000~1200转/分钟)分散且搅拌时间要20~30分钟才能分散得好，但转速不适宜过快，过快会导致搅拌温度过高(应当确保分散过程中液体的温度≤50℃)影响乳液性能；

[0053] 步骤S04为分散打磨助剂过程，因该打磨助剂较容易分散但稳泡，不宜在步骤S03中加入；

[0054] 步骤S05为调节粘度过程，800~1000转/分钟(10~15分钟)就可以把粘度调节好，本发明高填充水性木器透明腻子为高粘度腻子，如果转速过低或搅拌时间过短，会导致流变助剂分散不够均匀彻底从而影响腻子的储存及刮涂性。

[0055] 本发明高填充水性木器透明腻子采用上述制备方法，具有工艺简单、易于操作和控制等特点，适合大规模工业化生产。

[0056] 由于该高填充水性木器透明腻子不受活化期影响，施工方便，且性能相差不大，可广泛用于木器等透明色涂装领域。

[0057] 为了更好的解释本发明的技术方案，以下通过多个实施例来举例说明上述高填充水性木器透明腻子。

[0058] 实施例1~3及对比例1~3

[0059] 为方便比较，将实施例1~3及对比例1~3的配方列于表1中。

[0060] 实施例1的制备方法是：

[0061] 将表1中实施例1的所述罐内防腐剂、分散剂、润湿剂、成膜助剂加入所述水性丙烯酸乳液，500转/分钟，搅拌20分钟，得到成第一混料物；

[0062] 将表1中实施例1的所述透明粉、可再分散乳胶粉、玻璃粉、消泡剂、第一流变助剂加入所述第一混料物中，洗机，1000转/分钟，搅拌20分钟，得到成第二混料物；

[0063] 将表1中实施例1的所述打磨助剂加入所述第二混料物中，1000转/分钟，搅拌5分钟，配制成第三混料物；

[0064] 将表1中实施例1的所述第二流变助剂、去离子水或纯净水加入所述第三混料物

中,1000转/分钟,搅拌15分钟,压缩抽真空处理,得到实施例1的高填充水性木器透明腻子。

[0065] 其他实施例及对比例的制备方法与实施例1相同。

[0066] 表1 实施例1~3及对比例1~3配方组分

[0067]

成分	用量(质量%)					
	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3
水性丙烯酸	60	55	55	65	60	60
罐内防腐剂	0.15	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15
润湿剂	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4	0
分散剂	0.8	1	1	0.8	0.8	0.8
成膜助剂	3	2.5	2.5	3	3	3
透明粉	15	13	10	15	15	15
可再分散乳胶粉	10	10	15	10	10	10
玻璃微球	6	10	10	0	0	6
未经表面处理玻璃微球	0	0	0	0	6	0
消泡剂	0.5	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5
第一流变助剂	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
打磨助剂	2	3	3	2	2	2
第二流变助剂	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
水	1.45	3.4	1.6	2.45	1.45	1.85
总量	100	100	100	100	100	100

[0068] 分别将实施例1~3及对比例1~3处理成的腻子进行性能检测,其中,干结时间的测试按照GB/T1728-1979标准,附着力的测试按照JG/T 24-2000标准,柔韧性的测试按照GB/T1748-79标准,抗冲击性的测试按照GB/T 20624.2标准,耐热性的测试按照GB/T 14522-93标准,打磨性采用240#砂纸进行手磨,刮涂性采用腻子刮刀手刮,具体测试结果如下表2、3所示。

[0069] 表2 高填充水性木器透明腻子性能测试结果

[0070]

检测项目	检验结果					
	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3
干结时间(25°C)	25min	25min	25min	28min	23min	23min
气味	无刺激性气味					
打磨时间	水磨	40min	40min	40min	45min	40min
	干磨	90min	90min	90min	100min	90min
附着力 MPa	铁板	4	4	4	3	4
	锌板	3	3	3	2	3
柔韧度 mm	35	35	35	30	40	35
抗冲击性 kg/cm	25	25	25	20	20	25
气干性	良好	良好	良好	一般	良好	良好
填充性(目测)	良好	良好	良好	一般	一般	良好
透明度(目测)	良好	良好	良好	良好	良好	一般
耐热性(1h×120°C)钢板	无异常	无异常	无异常	脱落、开裂	脱落、开裂	无异常
打磨性	易打磨	易打磨	易打磨	易打磨	难打磨	易打磨
刮涂性	易刮涂	易刮涂	易刮涂	易刮涂	较难刮涂	较难刮涂

[0071] 从表2可以看出,本发明实施例制备的高填充水性木器透明腻子通过各组份之间的协同作用,使得最终交联干燥后形成的漆膜具有高硬度、高填充及高透明度,优异的打磨性、刮涂性、耐热性。

[0072] 其中,将对比例1与实施例1相对比,可明显得出玻璃微球对本发明实施例的高填充水性木器透明腻子的填充性、耐热性及硬度等有着重要影响。对比例1由于没有使用玻璃微球,填充性不够好,导致漆膜容易塌陷。而实施例1~3,由于足量的玻璃微球,保证漆膜结构有足够支撑,在不影响产品透明度的同时,大大提高了漆膜硬度,显著提高了漆膜抗冲击性和耐热性;

[0073] 再将对比例2与实施例1对比,可得出使用未经过表面处理的实心玻璃微球的腻子的附着力、耐热性及刮涂性等明显劣于实施例1,由于玻璃微球未经表面处理,导致其在乳液中相容性及分散不好,未能保证漆膜结构有足够的支撑,使得填充性、抗冲击性等性能较差;

[0074] 而将对比例3与实施例1对比,由于没有使用润湿剂导致粉料分散不是特别好,而使最终腻子的刮涂性变差,且透明度也下降。故由表1~2可知,偶联剂表面处理过的实心玻璃微球和润湿剂都是本发明必不可少且十分关键的一部分。

[0075] 另外,将实施例2的高填充水性木器透明腻子与市售的单组份水性木器透明腻子在同等条件下施工对比,性能测试对比结果如表3所示。

[0076] 表3 实施例2与市售单组份水性木器透明腻子的性能对比

[0077]

检测项目	检验结果	
	实施例 2	市售单组份水性木器透明腻子
干结时间(25℃)	25min	40min
气味	均无刺激性气味	
打磨时间	水磨	40min
	干磨	90min
附着力 MPa	铁板	4
	锌板	3
柔韧度 mm	35	40
抗冲击性 kg/cm	25	15
气干性	良好	一般

[0078]

填充性((目测)	良好	差
透明度(目测)	良好	一般
耐热性(1h×120℃)钢板	无异常	脱落、开裂
打磨性	易打磨	易打磨
刮涂性	易刮涂	易刮涂

[0079] 由表3可知,本发明制备的高填充水性木器透明腻子,其填充性、抗冲击性及耐热性明显优于某市售的单组份水性木器透明腻子产品,且打磨、干结时间更短,硬度上升快,综合性能优异。

[0080] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。