



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103131284 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201310092689. 0

段.

(22) 申请日 2013. 03. 21

CN 101974277 A, 2011. 02. 16, 权利要求

(73) 专利权人 叶氏化工研发(上海)有限公司

1-6.

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园  
区金科路 3728 号 1 号楼

CN 102134434 A, 2011. 07. 27, 说明书第 1-4

页.

(72) 发明人 郝雁飞 王莹莹 周米米 汪盛藻  
陈松旭 陈艳雄 沈明月

审查员 赵同音

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 赵青朵 李玉秋

(51) Int. Cl.

*C09D 133/00*(2006. 01)

*C09D 175/04*(2006. 01)

*C09D 175/14*(2006. 01)

*C09D 5/14*(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102220082 A, 2011. 10. 19, 说明书第 1-5

权利要求书 2 页 说明书 12 页

(54) 发明名称

一种水性木器白底漆及其制备方法和使用方法

(57) 摘要

一种水性木器白底漆及其制备方法和使用方法。本发明提供了一种水性木器白底漆,包括以下组分:15wt%~35wt%的水性树脂;0.2wt%~0.6wt%的消泡剂;0.5wt%~1.5wt%的润湿分散剂;5wt%~15wt%的钛白粉;5wt%~20wt%的滑石粉;15wt%~40wt%的重钙;0.2wt%~0.8wt%的增稠剂;2wt%~7wt%的成膜助剂;0.1wt%~0.4wt%的基材润湿剂;0.1wt%~0.4wt%的杀菌防霉剂;2wt%~10wt%的水。本发明提供的水性木器漆能够与溶剂型面漆搭配使用,不会发生咬底、塌陷、起泡附着力不良等漆膜弊病,且具有极低的 VOC 挥发量,有较高的环保价值。

1. 一种水性木器白底漆,包括以下组分:

15wt%~35wt%的水性树脂,所述水性树脂为丙烯酸乳液、水性聚氨酯分散体和水性聚氨酯丙烯酸酯中的一种或多种;

0.2wt%~0.6wt%的消泡剂;

0.5wt%~1.5wt%的润湿分散剂;

5wt%~15wt%的钛白粉;

5wt%~20wt%的滑石粉;

15wt%~40wt%的重钙;

0.2wt%~0.8wt%的增稠剂;

2wt%~7wt%的成膜助剂;

0.1wt%~0.4wt%的基材润湿剂;

0.1wt%~0.4wt%的杀菌防霉剂;

2wt%~10wt%的水。

2. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述消泡剂为有机硅类消泡剂、矿物油类消泡剂、乙炔二醇类消泡剂中的一种或多种。

3. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述润湿分散剂为聚丙烯酸盐润湿分散剂、疏水性共聚物类润湿分散剂和聚氧乙烯类润湿分散剂中的一种或多种。

4. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述钛白粉为金红石型钛白粉和锐钛型钛白粉中的一种或两种;

所述滑石粉的粒度为800目~2500目;

所述重钙的粒度为700目~2000目。

5. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述增稠剂为缔合型聚氨酯类增稠剂、碱溶胀类增稠剂和缔合型疏水改性碱溶胀乳液类增稠剂中的一种或多种。

6. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述成膜助剂为沸点在150℃以上的有机溶剂。

7. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述基材润湿剂为聚醚改性聚硅氧烷类基材润湿剂、乙炔二醇类基材润湿剂、阴离子型表面活性剂类基材润湿剂和非离子表面活性剂类基材润湿剂中的一种或多种。

8. 根据权利要求1所述的水性木器白底漆,其特征在于,所述杀菌防霉剂为异噻唑啉酮类杀菌防霉剂、释放甲醛类杀菌防霉剂和苯并咪唑类杀菌防霉剂中的一种或多种。

9. 一种水性木器白底漆的制备方法,包括以下步骤:

a) 将水性树脂与消泡剂和润湿分散剂混合均匀,得到第一物料,所述水性树脂为丙烯酸乳液、水性聚氨酯分散体和水性聚氨酯丙烯酸酯中的一种或多种;

b) 将所述第一物料中加入钛白粉、滑石粉和重钙,在高速搅拌均匀后再向其中加入增稠剂,得到第二物料;

c) 将所述第二物料与成膜助剂、增稠剂、基材润湿剂、杀菌防霉剂和水混合,将得到的物料的黏度调至90KU~100KU,得到水性木器白底漆。

10. 根据权利要求9所述的制备方法,其特征在于,所述步骤b)中加入钛白粉、滑石粉和重钙的时间不超过2分钟;

所述步骤 b) 得到的第二物料的细度小于  $45\ \mu\text{m}$ 。

11. 一种权利要求 1 ~ 8 任意一项所述白底漆或权利要求 9 ~ 10 任意一项所述方法得到白底漆的使用方法, 包括以下步骤:

将权利要求 1 ~ 8 任意一项所述的水性木器白底漆或权利要求 9 ~ 10 任意一项所述方法得到的水性木器白底漆与水混合, 得到涂装用水性木器白底漆;

将所述涂装用水性木器白底漆在待喷涂密度板上进行涂装, 得到涂有水性木器白底漆的密度板;

将所述涂有水性木器白底漆的密度板进行干燥后打磨, 得到平整的密度板;

在所述平整的密度板上喷涂溶剂型面漆, 完成对所述密度板的喷涂。

12. 根据权利要求 11 所述的使用方法, 其特征在于, 所述水性木器白底漆与水的重量比为 10: (1 ~ 2)。

## 一种水性木器白底漆及其制备方法和使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及涂料技术领域,尤其涉及一种水性木器白底漆及其制备方法和使用方法。

### 背景技术

[0002] 水性木器漆近几年发展迅速,随着树脂合成技术的不断发展使得水性木器漆的性能也有所提高。密度板又称纤维板,由于易加工、不易变形、价格低廉等原因,是家具行业常用的板材之一。由于经高压压制成型,所以密度板表面疏松对水性木器漆的吸收量很大,往往需要采用多次涂装或用各类补土填充等方式解决其平整度和装饰性,使得耗漆量大、成本高、操作麻烦。

[0003] 现有技术为了解决上述技术问题,公开了多种水性木器漆。如申请号为 200610015020.1 的中国专利公开了一种高密度板材专用涂料及其制备方法,该专利提供的高密度板材专用涂料虽然具有优异的耐候性、附着力等漆膜性能,但其为溶剂型漆,在制备过程中加入了大量的有机溶剂,如醋酸丁酯、环己酮等,使得有机挥发物含量较高,不利于使用的安全。再如申请号为 201010529886.0 的中国专利公开了一种密度板封边水性木器白底漆及其制备工艺,该水性白底漆可控制水汽进入密度板内,封闭防开裂效果,但其只是针对密度板裁切后边沿截面的封闭之用,并非用于密度板大面积底漆涂装的水性白底漆,也不利于水性木器白底漆的使用。

[0004] 为了能够改善水性木器白底漆在使用过程中的附着效果和防开裂效果,申请号为 201110181664.9 的中国专利公开了一种水性单组份白底漆及其制备方法,该专利公开了一种水性单组份白底漆,采用聚丙烯酸改性聚氨酯和水性聚氨酯分散体经过自身化学交联反应,具有溶剂型的性能,还具有环保、低碳,并能解决常规水性漆与其他水性体系相容性不好等问题的水性单组份白底漆。但该专利公开的白底漆并不适合密度板涂装及与溶剂型面漆的搭配使用,制约了其有效推广。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种水性木器白底漆及其制备方法和使用方法,本发明提供的水性木器白底漆能够与溶剂型面漆搭配使用,且不会发生咬底、塌陷、起泡附着力不良等漆膜弊病,具有较低的 VOC 含量,具有较高的环保价值。

[0006] 本发明提供了一种水性木器白底漆,包括以下组分:

[0007] 15wt% ~ 35wt% 的水性树脂;

[0008] 0.2wt% ~ 0.6wt% 的消泡剂;

[0009] 0.5wt% ~ 1.5wt% 的润湿分散剂;

[0010] 5wt% ~ 15wt% 的钛白粉;

[0011] 5wt% ~ 20wt% 的滑石粉;

[0012] 15wt% ~ 40wt% 的重钙;

- [0013] 0.2wt% ~ 0.8wt% 的增稠剂；
- [0014] 2wt% ~ 7wt% 的成膜助剂；
- [0015] 0.1wt% ~ 0.4wt% 的基材润湿剂；
- [0016] 0.1wt% ~ 0.4wt% 的杀菌防霉剂；
- [0017] 2wt% ~ 10wt% 的水。
- [0018] 优选的,所述水性树脂为丙烯酸乳液、水性聚氨酯分散体和水性聚氨酯丙烯酸酯中的一种或多种。
- [0019] 优选的,所述消泡剂为有机硅类消泡剂、矿物油类消泡剂、乙炔二醇类消泡剂中的一种或多种。
- [0020] 优选的,所述润湿分散剂为聚丙烯酸盐润湿分散剂、疏水性共聚物类润湿分散剂和聚氧乙烯类润湿分散剂中的一种或多种。
- [0021] 优选的,所述钛白粉为金红石型钛白粉和锐钛型钛白粉中的一种或两种；
- [0022] 所述滑石粉的粒度为 800 目 ~ 2500 目；
- [0023] 所述重钙的粒度为 700 目 ~ 2000 目。
- [0024] 优选的,所述增稠剂为缔合型聚氨酯类增稠剂、碱溶胀类增稠剂和缔合型疏水改性碱溶胀乳液类增稠剂中的一种或多种。
- [0025] 优选的,所述成膜助剂为沸点在 150℃ 以上的有机溶剂。
- [0026] 优选的,所述基材润湿剂为聚醚改性聚硅氧烷类基材润湿剂、乙炔二醇类基材润湿剂、阴离子型表面活性剂类基材润湿剂和非离子表面活性剂类基材润湿剂中的一种或多种。
- [0027] 优选的,所述杀菌防霉剂为异噻唑啉酮类杀菌防霉剂、释放甲醛类杀菌防霉剂和苯并咪唑类杀菌防霉剂中的一种或多种。
- [0028] 本发明提供了一种水性木器白底漆的制备方法,包括以下步骤：
- [0029] a) 将水性树脂与消泡剂和润湿分散剂混合均匀,得到第一物料；
- [0030] b) 将所述第一物料中加入钛白粉、滑石粉和重钙,在高速搅拌均匀后再向其中加入增稠剂,得到第二物料；
- [0031] c) 将所述第二物料与成膜助剂、增稠剂、基材润湿剂、杀菌防霉剂和水混合,将得到的物料的黏度调至 90KU ~ 100KU,得到水性木器白底漆。
- [0032] 优选的,所述步骤 b) 中加入钛白粉、滑石粉和重钙的时间不超过 2 分钟；
- [0033] 所述步骤 b) 得到的第二物料的细度小于 45 μm。
- [0034] 本发明提供了一种上述技术方案所述白底漆或上述技术方案所述方法得到白底漆的使用方法,包括以下步骤：
- [0035] 将上述技术方案所述的水性木器白底漆或上述技术方案所述方法得到的水性木器白底漆与水混合,得到涂装用水性木器白底漆；
- [0036] 将所述涂装用水性木器白底漆在待喷涂密度板上进行涂装,得到涂有水性木器白底漆的密度板；
- [0037] 将所述涂有水性木器白底漆的密度板进行干燥后打磨,得到平整的密度板；
- [0038] 在所述平整的密度板上喷涂溶剂型面漆,完成对所述密度板的喷涂。
- [0039] 优选的,所述水性木器白底漆与水的重量比为 10: (1 ~ 2)。

[0040] 本发明提供了一种水性木器白底漆,包括以下组分:15wt%~35wt%的水性树脂;0.2wt%~0.6wt%的消泡剂;0.5wt%~1.5wt%的润湿分散剂;5wt%~15wt%的钛白粉;5wt%~20wt%的滑石粉;15wt%~40wt%的重钙;0.2wt%~0.8wt%的增稠剂;2wt%~7wt%的成膜助剂;0.1wt%~0.4wt%的基材润湿剂;0.1wt%~0.4wt%的杀菌防霉剂;2wt%~10wt%的水。本发明提供的水性木器白底漆以水性树脂为原料,通过水性树脂与上述各种颜填料和助剂的配伍解决了水性漆在密度板涂装过程中发生的木纤维在水性漆的作用下容易发生鼓胀,从而影响涂膜表面平整性、漆膜附着力不良、厚涂易开裂、密度板材质的差异导致的板材发生渗色等问题,使得到的水性木器白底漆能够与溶剂型面漆搭配使用。而且,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有较低的挥发性有机化合物(VOC)挥发量。实验结果表明,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有极低的VOC挥发量,且与溶剂型面漆配合使用时,密度板表面平整、光滑、光泽均匀。

[0041] 本发明主要通过对水性树脂和颜填料种类和用量搭配的优选,使水性木器白底漆具有以上性能。本发明采用的水性树脂对颜填料有优异润湿和包裹能力,而且其可以与颜填料充分均匀混合,从而提高最终漆膜的整体强度,保证良好填充性的同时不会发生开裂、附着力不良等情况。而且,本发明提供的水性木器白底漆通过颜填料的选择搭配,提供骨架支撑作用保证优异漆膜硬度的同时,颜填料还能促进水分释放实现快速干燥、快速打磨。本发明采用的水性树脂具有较好的粘结作用,通过其与颜填料骨架支撑作用的搭配,还能使后续溶剂型实色面漆中的有机溶剂下渗对水性白底漆的溶胀破坏降到最低,从而避免了塌陷、木纤维鼓胀等不良情况的发生,最终实现了与溶剂型实色面漆的配合使用。

### 具体实施方式

[0042] 本发明提供了一种水性木器白底漆,包括以下组分:

[0043] 15wt%~35wt%的水性树脂;

[0044] 0.2wt%~0.6wt%的消泡剂;

[0045] 0.5wt%~1.5wt%的润湿分散剂;

[0046] 5wt%~15wt%的钛白粉;

[0047] 5wt%~20wt%的滑石粉;

[0048] 15wt%~40wt%的重钙;

[0049] 0.2wt%~0.8wt%的增稠剂;

[0050] 2wt%~7wt%的成膜助剂;

[0051] 0.1wt%~0.4wt%的基材润湿剂;

[0052] 0.1wt%~0.4wt%的杀菌防霉剂;

[0053] 2wt%~10wt%的水。

[0054] 本发明提供的水性木器白底漆采用水性树脂为主剂,与上述各颜填料和助剂配伍,解决了水性漆在密度板涂装过程中发生的木纤维在水性漆的作用下容易发生鼓胀,从而影响涂膜表面平整性、漆膜附着力不良、厚涂易开裂、密度板材质的差异导致的板材发生渗色等问题,使得到的水性木器白底漆能够与溶剂型面漆搭配使用。而且,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有较低的挥发性有机化合物(VOC)挥发量。

[0055] 本发明提供的水性木器白底漆还具有环保方面的优势,因木器漆涂装过程中底漆

的涂装用量多为面漆的 2 ~ 4 倍,用水性木器底漆代替溶剂型木器底漆的涂装方式,则可以实现降低家具厂 50 ~ 70% 有机挥发物总排放量;其还具有较高的涂膜综合性能,其可与溶剂型实色面漆搭配使用的特性,有效弥补了水性木器漆表面耐受性如耐水、耐污、硬度、抗回粘等方面的不足;另外,其高填料含量带来的高填充性、快速干燥可以大大提高家具厂生产效率的同时,涂料成本也得到了有效控制。

[0056] 本发明提供的水性木器白底漆包括 15wt% ~ 35wt% 的水性树脂,优选为 20wt% ~ 30wt%。在本发明中,所述水性树脂优选为丙烯酸乳液、水性聚氨酯分散体和水性聚氨酯丙烯酸酯中的一种或多种,更优选为纯丙烯酸乳液、自交联丙烯酸乳液、碱溶性丙烯酸乳液和聚氨酯分散体中的一种或多种。本发明对所述水性树脂的来源没有特殊限制,采用本领域技术人员熟知的上述水性树脂即可,可以采用上述水性树脂的市售商品,如可以采用 DSM 公司生产的牌号为 NeoCryl A-639 的产品;

[0057] 本发明提供的水性木器白底漆包括 0.2wt% ~ 0.6wt% 的消泡剂,优选为 0.3wt% ~ 0.5wt%。本发明对所述消泡剂的种类没有特殊的限制,采用本领域技术人员树脂的消泡剂即可。在本发明中,所述消泡剂优选为有机硅类消泡剂、矿物油类消泡剂、乙炔二醇类消泡剂重的一种或多种,更优选为聚硅氧烷-聚醚共聚物乳液类消泡剂。本发明对所述消泡剂的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的上述消泡剂即可,可以采用消泡剂的市售商品,如可以采用 TEGO 公司生产的牌号为 TEGO810 的产品;

[0058] 本发明提供的水性木器白底漆包括 0.5wt% ~ 1.5wt% 的润湿分散剂,优选为 0.8wt% ~ 1.2wt%。在本发明中,所述润湿分散剂聚丙烯酸盐润湿分散剂、疏水性共聚物类润湿分散剂和聚氧乙烯类润湿分散剂中的一种或多种,本发明采用的润湿分散剂具有颜料吸附基团,能够与颜填料具有良好的协同作用,提高了得到的白底漆的性能。本发明对所述润湿分散剂的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的上述润湿分散剂即可,可以采用润湿分散剂的市售商品,如可采用 TEGO 公司生产的牌号为 TEGO Dispers752W 的产品;

[0059] 本发明提供的水性木器白底漆包括 5wt% ~ 15wt% 的钛白粉,优选为 8wt% ~ 12wt%。在本发明中,所述钛白粉优选为金红石型钛白粉和锐钛型钛白粉中的一种或两种,更优选为金红石型钛白粉。本发明对所述钛白粉的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的上述钛白粉即可,可以采用钛白粉的市售商品,如四川龙麟公司生产的牌号为 R996 的产品;

[0060] 本发明提供的水性木器白底漆包括 5wt% ~ 20wt% 的滑石粉,优选为 8wt% ~ 15wt%。在本发明中,所述滑石粉的粒度优选为 800 目 ~ 1500 目。本发明对所述滑石粉的来源没有特殊的限定,采用本领域技术人员熟知的上述滑石粉即可,可以采用滑石粉的市售商品,如广西桂林新华辉公司生产的牌号为 TP1250 的产品;

[0061] 本发明提供的水性木器白底漆包括 15wt% ~ 40wt% 的重钙,优选为 20wt% ~ 35wt%,更优选为 25wt% ~ 30wt%。在本发明中,所述重钙的粒度优选为 700 目 ~ 2000 目。本发明对所述重钙的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的上述重钙即可,如可以采用重钙的市售商品,如江西广源公司生产的牌号为 CC800 的产品;本发明通过不同粒度的滑石粉和重钙的搭配使用,使其能够与水性树脂充分均匀混合,有利于漆膜整体强度的提高,而且不同粒度的滑石粉和重钙的搭配使用使其具有较好的骨架支撑作用,与水

性树脂的粘结作用相互搭配,使后续溶剂型实色面漆中的有机溶剂下渗时水性白底漆的溶胀破坏到最低,避免了塌陷、木纤维鼓胀等不良现象的发生,实现了水性木器白底漆与溶剂型实色面漆配合使用。

[0062] 本发明提供的水性木器白底漆包括 0.2wt% ~ 0.8wt% 的增稠剂,更优选为 0.3wt% ~ 0.6wt%。在本发明中,所述增稠剂优选为缔合型聚氨酯类增稠剂、碱溶胀类增稠剂和缔合型疏水改性碱溶胀乳液类增稠剂中的一种或多种,更优选为非离子缔合型聚氨酯类增稠剂、缔合型碱溶胀类增稠剂、膨润土和气相二氧化硅中的一种或多种。本发明对所述增稠剂的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的上述增稠剂即可,如可以采用增稠剂的市售商品,如德国明凌公司生产的牌号为 PU40W 的产品;

[0063] 本发明提供的水性木器白底漆包括 2wt% ~ 7wt% 的成膜助剂,优选为 3wt% ~ 6wt%。在本发明中,所述成膜助剂优选为沸点在 150℃ 以上的有机溶剂,更优选为醇类化合物、醇酯类化合物和醇醚类化合物中的一种或多种,最优选为 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇-单异丁酸酯、二丙二醇甲醚、二丙二醇丁醚、丙二醇丁醚、乙二醇单丁醚和二乙二醇丁醚中的一种或多种。本发明对所述成膜助剂的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的上述成膜助剂即可,如可以采用成膜助剂的市售商品,如 DOW 公司生产的牌号为 DPnB 或牌号为 DPM 的产品;

[0064] 本发明提供的水性木器白底漆包括 0.1wt% ~ 0.4wt% 的基材润湿剂,更优选为 0.2wt% ~ 0.3wt%。在本发明中,所述基材润湿剂优选为聚醚改性聚硅氧烷类基材润湿剂、乙炔二醇类基材润湿剂、阴离子型表面活性剂类基材润湿剂和非离子表面活性剂类基材润湿剂中的一种或多种,更优选为聚硅氧烷-聚醚共聚物。本发明对所述基材润湿剂的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的基材润湿剂即可,如可采用基材润湿剂的市售商品,如 TEGO 公司生产的牌号为 TEGO270 的产品;

[0065] 本发明提供的水性木器白底漆包括 0.1wt% ~ 0.4wt% 的杀菌防霉剂,更优选为 0.2wt% ~ 0.3wt%。在本发明中,所述杀菌防霉剂优选为异噻唑啉酮类杀菌防霉剂、释放甲醛类杀菌防霉剂和苯并咪唑类杀菌防霉剂中的一种或多种,更优选为异噻唑啉酮类杀菌防霉剂。本发明对所述杀菌防霉剂的来源没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的杀菌防霉剂即可,可以采用杀菌防霉剂的市售商品,如德国舒美公司生产的牌号为 Parmetol A26 的产品;

[0066] 本发明提供的水性木器白底漆包括 2wt% ~ 10wt% 的水,更优选为 4wt% ~ 8wt%。本发明对所述水的种类没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的水即可,在本发明中,所述水优选为纯净水或去离子水。

[0067] 本发明提供了一种水性白底漆的制备方法,包括以下步骤:

[0068] a) 将水性树脂与消泡剂和润湿分散剂混合均匀,得到第一物料;

[0069] b) 将所述第一物料中加入钛白粉、滑石粉和重钙,在高速搅拌均匀后再向其中加入增稠剂,得到第二物料;

[0070] c) 将所述第二物料与成膜助剂、增稠剂、基材润湿剂、杀菌防霉剂和水混合,将得到的物料的黏度调至 90KU ~ 100KU,得到水性木器白底漆。

[0071] 本发明首先将水性树脂、消泡剂和润湿分散剂混合,混合均匀后得到第一物料。本发明先将水性树脂置于分散缸中,低速搅拌下向其中加入消泡剂和润湿分散剂,混合均匀



后得到第一物料。本发明对所述搅拌的方法没有特殊的限制,采用本领域技术人员熟知的搅拌的技术方案即可。在本发明中,所述低速搅拌的速度优选为 400 转 / 分钟 ~ 600 转 / 分钟,更优选为 450 转 / 分钟 ~ 550 转 / 分钟。

[0072] 得到第一物料后,本发明向所述第一物料中加入钛白粉、滑石粉和重钙,搅拌均匀后再向其中加入增稠剂,得到第二物料。本发明优选在上述低速搅拌条件下,向所述第一物料中逐渐加入钛白粉、滑石粉和重钙,搅拌均匀后再向其中加入增稠剂,得到第二物料。本发明为了避免加料的过程中出现添加料在液面堆积和结块等情况,所述加入钛白粉、滑石粉和重钙的时间优选为不超过 2 分钟;本发明在加入增稠剂后,优选将得到的混合物在高速搅拌的条件下分散,得到细度小于  $45\mu\text{m}$  的第二物料。在本发明中,所述高速搅拌的速度优选为 1200 转 / 分钟 ~ 1500 转 / 分钟,更优选为 1300 转 / 分钟 ~ 1400 转 / 分钟。

[0073] 得到第二物料后,本发明将所述第二物料与成膜助剂、增稠剂、基材润湿剂、杀菌防霉剂和水混合,将得到的物料黏度调至 90KU ~ 100KU,得到水性木器白底漆。本发明优选为在低速搅拌状态下,向所述第二物料中加入成膜助剂、增稠剂、基材润湿剂、杀菌防霉剂和水,在中速搅拌速度下分散,将得到的混合物的黏度调至 90KU ~ 100KU,得到水性木器白底漆。在本发明中,所述中速搅拌速度优选为 800 转 / 分钟 ~ 1000 转 / 分钟,更优选为 850 转 / 分钟 ~ 950 转 / 分钟;所述中速搅拌的时间优选为 5 分钟 ~ 15 分钟,更优选为 10 分钟。所述步骤 b) 的增稠剂与所述步骤 c) 的增稠剂的质量百分比优选为 (75% ~ 85%) : (15% ~ 25%),更优选为 80%:20%。在本发明中,所述步骤 b) 的增稠剂的质量百分数是指步骤 b) 的增稠剂占全部增稠剂的质量百分数,同理所述步骤 c) 的增稠剂的质量百分数是指步骤 c) 的增稠剂占全部增稠剂的质量百分数。

[0074] 在本发明中,各组分的质量比与上述技术方案所述的各组分的质量比一致,在此不再赘述。

[0075] 本发明对得到的水性木器白底漆的性能进行测试,具体过程如下:

[0076] 采用标准号为 GB/T1728-1979 的国家标准《漆膜、腻子膜干燥时间测定法》对水性木器白底漆的打磨时间、打磨性进行测定,测试温度为  $20^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为 65RH,漆膜厚度为  $100\mu\text{m}$ ,打磨用砂纸为 240# 砂纸;

[0077] 根据标准号为 GB6944-2005 《危险货物分类和品名编号》的记载对得到的水性木器白底漆的贮存安全性进行了检测;

[0078] 根据标准号为 GB-T23986-2009 的国家标准《色漆和清漆挥发性有机化合物(VOC)含量的测定气相色谱法》的记载,对得到的水性木器白底漆的 VOC 含量进行了测定;

[0079] 采用标准号为 GB9286-1998 的国家标准《色漆和清漆漆膜的划格试验》对得到的水性木器白底漆的附着力进行检测,划格间距为 2mm。

[0080] 本发明的测试结果表明,本发明提供的水性木器白底漆具有较低的 VOC 含量,贮存安全性较高,其具有更优异的环保和使用安全性,而且调配、使用更加简洁。

[0081] 本发明提供了一种上述技术方案所述水性木器白底漆或上述技术方案所述制备方法得到的水性木器白底漆的使用方法,包括以下步骤:

[0082] 将上述技术方案所述的水性木器白底漆或上述技术方案所述方法得到的水性木器白底漆与水混合,得到涂装用水性木器白底漆;

[0083] 将所述涂装用水性木器白底漆在待喷涂密度板上进行涂装,得到涂有水性木器白

底漆的密度板；

[0084] 将所述涂有水性木器白底漆的密度板进行干燥后打磨，得到平整的密度板；

[0085] 在所述平整的密度板上喷涂溶剂型面漆。

[0086] 本发明提供的水性木器白底漆在使用前将其与水混合即可，得到涂装用水性木器白底漆。在本发明中，所述水性木器白底漆与水的重量比优选为 10: (1 ~ 2)，更优选为 10:1。

[0087] 得到涂装用水性木器白底漆后，本发明将所述涂装用水性木器白底漆在待喷涂密度板上进行涂装，得到涂有水性木器白底漆的密度板。本发明对所述涂装的方法没有特殊的限制，采用本领域技术人员熟知的涂装的技术方案即可，在本发明中，所述涂装优选为喷涂、辊涂或刷涂。本发明对所述喷涂、辊涂和刷涂的方法没有特殊的限制，采用本领域技术人员熟知的喷涂、辊涂和刷涂的技术方案即可，如将所述涂装用水性木器白底漆置于 1.5mm 口径的喷枪中，在密度板上进行喷涂即可。在本发明中，所述涂装的次数优选为 2 次 ~ 3 次，更优选为 2 次；每次涂装得到的湿膜涂布量优选为 200g/m<sup>2</sup> ~ 250g/m<sup>2</sup>，更优选为 210g/m<sup>2</sup> ~ 230g/m<sup>2</sup>；每次涂装的时间间隔优选为 2 小时 ~ 3 小时，更优选为 2 小时。

[0088] 得到涂有水性木器白底漆的密度板后，本发明将所述涂有水性木器白底漆的密度板进行干燥后打磨，得到平整的密度板。本发明对所述干燥的方法没有特殊的限制，采用本领域技术人员熟知的干燥的技术方案即可，本发明优选在常温下进行干燥。本发明对所述打磨的方法没有特殊的限制，采用本领域技术人员熟知的打磨的技术方案即可，如可以采用 320# 的砂纸进行打磨，得到平整的密度板。

[0089] 完成打磨后，本发明在得到的平整的密度板上喷涂溶剂型面漆，完成对所述密度板的喷涂。在本发明中，所述溶剂型面漆优选为溶剂型双组份聚氨酯实色面漆、硝基实色面漆或水性实色面漆；本发明对所述溶剂型面漆的颜色没有特殊的限制，采用本领域技术人员熟知的溶剂型面漆即可，如可以为白色、黑色或其他任意可调配的颜色。本发明提供的水性木器白底漆在与溶剂型面漆搭配使用时，不会发生咬底、塌陷、起泡附着力不良等漆膜弊病。

[0090] 本发明将涂有水性木器白底漆和溶剂型面漆的密度板进行性能测试，具体过程如下：

[0091] 采用标准号为 GB1743-89(79) 的国家标准《漆膜光泽测定法》测定得到的密度板漆膜的光泽度；

[0092] 采用标准号为 GB9286-1998 的国家标准《色漆和清漆漆膜的划格试验》对得到的漆膜的附着力进行检测，划格间距为 2mm；

[0093] 采用标准号为 GB/T6739-1996 的国家标准《涂抹硬度铅笔测试法》对得到的漆膜的铅笔硬度进行检测；

[0094] 采用标准号为 GB/T9279-2007 的国家标准《色漆和清漆划痕试验》对得到的漆膜的抗划伤性能进行测试。

[0095] 本发明的测试结果表明，本发明提供的水性木器白底漆与溶剂型面漆具有良好的配伍性能，漆膜表面效果平整、光滑、光泽均匀，没有出现脱漆、咬底、塌陷、渗色、起泡等不良情况。

[0096] 本发明提供了一种水性木器白底漆，包括以下组分：15wt% ~ 35wt% 的水性树脂；

0.2wt% ~ 0.6wt% 的消泡剂;0.5wt% ~ 1.5wt% 的润湿分散剂;5wt% ~ 15wt% 的钛白粉;5wt% ~ 20wt% 的滑石粉;15wt% ~ 40wt% 的重钙;0.2wt% ~ 0.8wt% 的增稠剂;2wt% ~ 7wt% 的成膜助剂;0.1wt% ~ 0.4wt% 的基材润湿剂;0.1wt% ~ 0.4wt% 的杀菌防霉剂;2wt% ~ 10wt% 的水。本发明提供的水性木器白底漆以水性树脂为原料,通过水性树脂与上述各种颜填料和助剂的配伍解决了水性漆在密度板涂装过程中发生的木纤维在水性漆的作用下容易发生鼓胀,从而影响涂膜表面平整性、漆膜附着力不良、厚涂易开裂、密度板材质的差异导致的板材发生渗色等问题,使得到的水性木器白底漆能够与溶剂型面漆搭配使用。而且,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有较低的挥发性有机化合物(VOC)挥发量。实验结果表明,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有极低的 VOC 挥发量,且与溶剂型面漆配合使用时,密度板表面平整、光滑、光泽均匀。

[0097] 为了进一步说明本发明,下面结合实施例对本发明提供的水性木器白底漆及其制备方法和使用方法进行详细地描述,但不能将它们理解为对本发明保护范围的限定。

[0098] 在以下实施例中,水性树脂采用 DSM 公司生产的、牌号为 NeoCryl A-639 和 NeoRez R-2005 的产品,消泡剂为 TEGO 公司生产的牌号为 TEG0810 的产品,润湿分散剂为 TEGO 公司生产的牌号为 TEGO Dispers752W 的产品,钛白粉为四川龙蟒公司生产的牌号为 R996 的产品,滑石粉为广西桂林新华辉公司生产的牌号为 TP1250 的产品,重钙为江西广源公司的牌号为 CC800 的产品,增稠剂为德国明凌公司生产的牌号为 PU40W 的产品,成膜助剂为 DOW 公司生产的牌号为 DPnB、DPM 的产品,基材润湿剂为 TEGO 公司生产的牌号为 TEG0270 的产品,杀菌防霉剂为德国舒美公司的牌号为 Parmetol A26 的产品。

[0099] 低速指 400 ~ 600 转 / 分钟,中速指 800 ~ 1000 转 / 分钟、高速指 1200 ~ 1500 转 / 分钟

[0100] 实施例 1

[0101] 按重量百分数计,将 25wt% 牌号为 NeoCryl A-639 的产品和 10wt% 牌号为 NeoRez R-2005 的产品加入缸内,在 400 转 / 分钟的转速下搅拌均匀,然后在上述搅拌速度下向其中加入 0.3wt% 牌号为 TEG0810 的产品和 1wt% 牌号为 TEG0752W 的产品,并在上述搅拌速度下搅拌均匀;

[0102] 在上述搅拌速度下,向缸内加入 5wt% 牌号为 R996 的钛白粉、12wt% 牌号为 TP1250 的滑石粉和 38wt% 牌号为 CC800 的重钙,加料时间为 2min,并向其中加入 0.32wt% 牌号为 PU40W 的增稠剂,在 1100 转 / 分钟的转速下将得到的物料分散 15 分钟,至刮板细度小于 45  $\mu$  m;

[0103] 在 800 转 / 分钟的转速下,向得到的细度小于 45  $\mu$  m 的物料中依次加入 2.8wt% 牌号为 DPnB 的产品、2.2wt% 牌号为 DPM 的产品、0.08wt% 牌号为 PU40W 的增稠剂、0.3wt% 牌号为 TEG0270 的产品、0.2wt% 牌号为 Parm etol A26 的产品和 2.8wt% 的水,在 800 转 / 分钟的转速下分散 10 分钟,调整得到的产品黏度为 93KU,得到水性木器白底漆。

[0104] 实施例 2

[0105] 按重量百分数计,将 35w% 牌号为 ALBERDINK2714VP 的产品加入缸内,在 500 转 / 分钟的转速下搅拌均匀,然后在上述搅拌速度下向其中加入 0.2wt% 牌号为 TEG0810 的产品和 1wt% 牌号为 TEG0752W 的产品,并在上述搅拌速度下搅拌均匀;

[0106] 在上述搅拌速度下,缓慢向缸内加入 5wt% 牌号为 R996 的钛白粉、18wt% 牌号为

TP1250 的滑石粉和 32wt% 牌号为 CC800 的重钙,加料时间为 1.5min,并继续向其中加入 0.48wt% 牌号为 PU40W 的增稠剂,在 1150 转 / 分钟的转速下将得到的物料分散 15 分钟,至物料的刮板细度小于  $45\mu\text{m}$ ;

[0107] 在 900 转 / 分钟的转速下,向得到的细度小于  $45\mu\text{m}$  的物料中依次加入 3wt% 牌号为 DPnB 的产品、2wt% 牌号为 DPM 的产品、0.12wt% 牌号为 PU40W 的增稠剂、0.3wt% 牌号为 TEG0270 的产品、0.2wt% 牌号为 Parm etol A26 的产品和 2.7wt% 的水,在 900 转 / 分钟的转速下分散 10 分钟,调整得到的产品黏度为 93KU,得到水性木器白底漆。

[0108] 实施例 3

[0109] 按重量百分数计,将 35w% 牌号为 ALBERDINK CUR995VP P 的产品加入缸内,在 600 转 / 分钟的转速下搅拌均匀,然后在上述搅拌速度下向其中加入 0.2wt% 牌号为 TEG0810 的产品和 1wt% 牌号为 TEG0752W 的产品,并在上述搅拌速度下搅拌均匀;

[0110] 在上述搅拌速度下,缓慢向缸内加入 5wt% 牌号为 R996 的钛白粉、10wt% 牌号为 TP1250 的滑石粉和 15wt% 牌号为 CC800 的重钙,加料时间为 1min,并继续向其中加入 0.4wt% 牌号为 PU40W 的增稠剂,在 1100 转 / 分钟的转速下将得到的物料分散 15 分钟,至物料的刮板细度小于  $45\mu\text{m}$ ;

[0111] 在 1000 转 / 分钟的转速下,向得到的细度小于  $45\mu\text{m}$  的物料中依次加入 3wt% 牌号为 DPnB 的产品、2wt% 牌号为 DPM 的产品、0.1wt% 牌号为 PU40W 的增稠剂、0.3wt% 牌号为 TEG0270 的产品、0.2wt% 牌号为 Parm etol A26 的产品和 2.8wt% 的水,在 1000 转 / 分钟的转速下分散 10 分钟,调整得到的产品黏度为 93KU,得到水性木器白底漆。

[0112] 本发明将得到的白底漆进行性能测试,结果如表 1 所示,表 1 为本发明实施例 3 和比较例 1 ~ 3 得到的白底漆的性能测试结果。

[0113] 比较例 1 ~ 3

[0114] 分别测试 UPE 不饱和聚酯白底漆、普通水性白底漆和 2K PU 溶剂型双组份白底漆,结果如表 1 所示,表 1 为本发明实施例 3 和比较例 1 ~ 3 得到的白底漆的性能测试结果。

[0115] 表 1 本发明实施例 3 和比较例 1 ~ 3 得到的白底漆的性能测试结果

[0116]

实施例	实施例 3	比较例 1	比较例 2	比较例 3	测试方法
油漆利用率	50%	50%	50%	50%	实际涂布量/耗漆量
调漆搭配	主剂:水	主剂:稀料: 兰水: 白水	主剂:水	主剂:固化剂:稀 料	/
调漆比例	100:10	100:30:少 量:少量	100:10	100:50:50	/
单次实际涂布量	200 g/m <sup>2</sup>	500 g/m <sup>2</sup>	160 g/m <sup>2</sup>	200 g/m <sup>2</sup>	/
涂布次数	2	1	3	2	/
打磨时间	4 h	2 h*2	4 h*3	6 h*2	/
人共耗费	1 倍	2 倍	3 倍	2 倍	GB/T1728-1979 (20°C / 65RH / 干膜 100um/240# 砂纸)
调漆后可使用时间	8 h 以上	小于 40min	8h 以上	小于 4h	/
贮存安全	无安全隐患	兰、白水可 发生剧烈反 应	无安全隐患	易燃	GB6944

[0117]

性					
VOC	极低	较低	极低	高	GB-T 23986-2009
附着 力	1 级	1 级	1 级	1 级	GB 9286-1998 (划 格间距 2mm)
填充 性	优	优	差	优	目测
打磨 性	优	优	差	良好	GB/T1728-1979 (20℃ / 65RH / 干膜 100um/240# 砂纸)
常用 涂装 工艺	封闭底漆>水 性白底>2 小 时打磨>WB 白底>2 小时 打磨>2KPU 白面漆>12 小时后包装	PU 封闭底 漆>UPE 白 底>4 小时 打磨 >2KPU 白 面漆>12 小 时后包装	封闭底漆>水 性白底>4 小时 打磨>WB 白底 >4 小时打磨 >WB 白底>4 小时打磨 >2KPU 白面漆 >12 小时后包 装	PU 封闭底漆 >PU 白底>6 小 时打磨>PU 白 底>6 小时打磨 >2KPU 白面漆 > 12 小时后包 装	/

[0118] 由表 1 可以看出,本发明得到的水性木器白底漆与普通水性白底漆、UPE 不饱和聚酯白底漆和 2K PU 溶剂型双组份白底漆在密度板涂装中相比,具有更优异的环保和使用安全性,而且调配、使用更加简洁。漆膜性能完全可以取代溶剂型白底漆。

[0119] 实施例 4

[0120] 本发明将得到的水性木器白底漆用于密度板的涂覆。

[0121] 将实施例 1 得到的水性木器白底漆与水按照重量比为 10:1 混合搅拌均匀,得到待施工的密度板涂装用水性木器白底漆;

[0122] 在常温下,将所述待施工的密度板涂装用水性木器白底漆用 1.5mm 口径的喷枪在待喷涂的密度板上喷涂两次,每次喷涂的湿膜涂布量为 200g/m<sup>2</sup>,每次喷涂间隔时间为 2 小时,每次喷涂前用 320# 砂纸打磨平整;

[0123] 得到涂布有白底漆的密度板在常温下放置 8 小时后在其上喷涂溶剂型双组份 PU 哑光白面漆,在室温下待干 72 小时后,测试其性能。结果如表 2 所示,表 2 为本发明实施例 4~6 得到的底漆板的性能测试结果。

[0124] 实施例 5

[0125] 采用实施例 4 的技术方案喷涂密度板,得到底漆板,不同的是,本发明采用的面漆是 NC 哑光白面漆。

[0126] 本发明测试得到的底漆板的性能,结果如表 2 所示,表 2 为本发明实施例 4~6 得到的底漆板的性能测试结果。

[0127] 实施例 6

[0128] 采用实施例 4 的技术方案喷涂密度板,得到底漆板,不同的是,本发明采用的面漆是水性哑光白面漆。

[0129] 本发明测试得到的底漆板的性能,结果如表 2 所示,表 2 为本发明实施例 4~6 得到的底漆板的性能测试结果。

[0130] 表 2 本发明实施例 4~6 得到的底漆板的性能测试结果

[0131]

实施例	实施例 4	实施例 5	实施例 6	测试方法
光泽 (%)	28	27	28	GB1743-89(79)
附着力 (百格)	1 级	1 级	1 级	GB 9286-1998 (划格间距 2mm)
铅笔硬度	F	B	2B	GB/T6739-1996
表面效果	平整、光滑、 光泽均匀	平整、光滑、 光泽均匀	平整、光滑、 光泽均匀	目测 涂膜外观是否平整、光滑、 光泽均匀

[0132] 由表 2 可以看出,本发明得到的密度板涂装用水性木器白底漆与家具常用的各种白面漆具有良好的配伍性能,表面效果平整、光滑、光泽均匀,没有出现脱漆、咬底、塌陷、渗色、起泡等不良情况。

[0133] 由以上实施例可知,本发明提供了一种水性木器白底漆,包括以下组分:15wt%~35wt%的水性树脂;0.2wt%~0.6wt%的消泡剂;0.5wt%~1.5wt%的润湿分散剂;5wt%~15wt%的钛白粉;5wt%~20wt%的滑石粉;15wt%~40wt%的重钙;0.2wt%~0.8wt%的增稠剂;2wt%~7wt%的成膜助剂;0.1wt%~0.4wt%的基材润湿剂;0.1wt%~0.4wt%的杀菌防霉剂;2wt%~10wt%的水。本发明提供的水性木器白底漆以水性树脂为原料,通过水性树脂与上述各种颜填料和助剂的配伍解决了水性漆在密度板涂装过程中发生的木纤维在水性漆的作用下容易发生鼓胀,从而影响涂膜表面平整性、漆膜附着力不良、厚涂易开裂、密度板材质的差异导致的板材发生渗色等问题,使得到的水性木器白底漆能够与溶剂型面漆搭配使用。而且,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有较低的挥发性有机化合物(VOC)挥发量。实验结果表明,本发明提供的水性木器白底漆在涂装过程中具有极低的 VOC 挥发量,且与溶剂型面漆配合使用时,密度板表面平整、光滑、光泽均匀。

[0134] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。