



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112625573 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 202011488104.3

(22) 申请日 2020.12.16

(71) 申请人 江苏贝尔家居科技有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进区横林镇
长虹东路10号

(72) 发明人 张小玲 肖志远 李彦辉

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 覃蛟

(51) Int. Cl.

C09D 175/04 (2006.01)

C09D 7/61 (2018.01)

C08J 7/046 (2020.01)

E04F 15/02 (2006.01)

C08L 27/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种地板涂料、耐刮地板及其加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种地板涂料、耐刮地板及其加工方法,属于地板技术领域。按重量百分数计,该地板涂料的原料包括55-70%的环氧改性聚氨酯树脂、5-10%的 Al_2O_3 、10-25%的SiC、0.4-1%的流平剂、0.3-1%的分散剂、5-10%的溶剂以及0.2-0.8%的固化剂。环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为80-100。通过将上述原料进行复配,能够使地板涂料具有良好的耐刮性能。含有上述地板涂料的耐刮地板抗刮耐磨能力均较佳。对应的,该地板涂料的加工方法简单,易操作,适于工业化生产。

1. 一种地板涂料,其特征在于,按重量百分数计,所述地板涂料的原料包括55-70%的环氧改性聚氨酯树脂、5-10%的 Al_2O_3 、10-25%的SiC、0.4-1%的流平剂、0.3-1%的分散剂、5-10%的溶剂以及0.2-0.8%的固化剂;

所述环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为80-100。

2. 根据权利要求1所述的地板涂料,其特征在于,所述地板涂料的原料包括61.5-65%的所述环氧改性聚氨酯树脂、8-10%的所述 Al_2O_3 、18-20%的所述SiC、0.5-1%的所述流平剂、0.5-1%的所述分散剂、7.5-10%的所述溶剂以及0.5-0.8%的所述固化剂。

3. 一种耐刮地板,其特征在于,所述耐刮地板的表面设有耐刮涂层,所述耐刮涂层含有如权利要求1或2所述的地板涂料。

4. 根据权利要求3所述的耐刮地板,其特征在于,所述耐刮涂层包括底漆层和面漆层,所述面漆层含有所述地板涂料;

优选地,每平方所述耐刮涂层所含的底漆为10-15g,面漆为15-25g。

5. 根据权利要求4所述的耐刮地板,其特征在于,所述耐刮地板还包括基材层,所述耐刮涂层设置于所述基材层的一侧表面;

优选地,所述基材层为PVC覆膜基材层;

优选地,所述基材层的厚度为3-6mm。

6. 根据权利要求5所述的耐刮地板,其特征在于,所述耐刮地板还包括缓冲层,所述缓冲层设置于所述基材层的背离所述耐刮涂层的一侧表面;

优选地,所述缓冲层的厚度为1-1.5mm。

7. 如权利要求3-6任一项所述的耐刮地板的加工方法,其特征在于,包括以下步骤:制备含有所述地板涂料的耐刮涂层。

8. 根据权利要求7所述的加工方法,其特征在于,所述耐刮涂层的制备包括:采用辊涂方式涂覆所述地板涂料;

所述地板涂料的辊涂过程中,辊涂速度为8-14mm/s,胶辊速比为1:4.5-5.5,辊涂温度为35-40℃;

优选地,当所述耐刮涂层包括底漆层时,底漆也采用辊涂方式进行涂覆,

所述底漆的辊涂过程中,辊涂速度为8-14mm/s,胶辊速比为1:4.5-5.5,辊涂温度为35-40℃。

9. 根据权利要求8所述的加工方法,其特征在于,辊涂前,还包括将待辊涂的物料进行预热;

优选地,预热于35-40℃的条件下进行1-2h;

优选地,在制备所述耐刮涂层前,还包括预热基材至所述基材的表面温度不低于30℃。

10. 根据权利要求9所述的加工方法,其特征在于,辊涂后,对辊涂的所述物料进行固化处理。

一种地板涂料、耐刮地板及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地板技术领域,具体而言,涉及一种地板涂料、耐刮地板及其加工方法。

背景技术

[0002] PVC地板是当今世界上非常流行的一种新型轻体地面装饰材料,也称为“轻体地材”,是一种在欧美及亚洲的日韩广受欢迎的产品,风靡国外,从80年代初开始进入中国市场,至今在国内的大中城市已经得到普遍的认可,使用非常广泛,比如家庭、医院、学校、办公楼、工厂、公共场所、超市、商业、等各种场所。

[0003] PVC地板表面抗刮问题一直限制着其应用范围,为了获得更好的抗刮效果,目前通常采用的方法是选用更厚的PVC透明膜,但是其对表面抗刮的改善效果并不明显。

[0004] 鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一包括提供一种地板涂料以解决上述技术问题。

[0006] 本发明的目的之二包括提供一种含有上述地板涂料的耐刮地板。

[0007] 本发明的目的之三包括提供一种上述耐刮地板的加工方法。

[0008] 本申请可这样实现:

[0009] 第一方面,本申请提供一种地板涂料,按重量百分数计,其原料包括55-70%的环氧改性聚氨酯树脂、5-10%的 Al_2O_3 、10-25%的SiC、0.4-1%的流平剂、0.3-1%的分散剂、5-10%的溶剂以及0.2-0.8%的固化剂。环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为80-100。

[0010] 在可选的实施方式中,地板涂料的原料包括61.5-65%的环氧改性聚氨酯树脂、8-10%的 Al_2O_3 、18-20%的SiC、0.5-1%的流平剂、0.5-1%的分散剂、7.5-10%的溶剂以及0.5-0.8%的固化剂。

[0011] 第二方面,本申请提供一种耐刮地板,其表面设有耐刮涂层,耐刮涂层含有如前述实施方式的地板涂料。

[0012] 在可选的实施方式中,耐刮涂层包括底漆层和面漆层,面漆层含有上述地板涂料。

[0013] 在可选的实施方式中,每平方耐刮涂层所含的底漆为10-15g,面漆为15-25g。

[0014] 在可选的实施方式中,耐刮地板还包括基材层,耐刮涂层设置于基材层的一侧表面。

[0015] 在可选的实施方式中,基材层为PVC覆膜基材层。

[0016] 在可选的实施方式中,基材层的厚度为3-6mm。

[0017] 在可选的实施方式中,耐刮地板还包括缓冲层,缓冲层设置于基材层的背离耐刮涂层的一侧表面。

[0018] 在可选的实施方式中,缓冲层的厚度为1-1.5mm。

[0019] 在可选的实施方式中,包括以下步骤:制备含有地板涂料的耐刮涂层。

- [0020] 在可选的实施方式中,耐刮涂层的制备包括:采用辊涂方式涂覆地板涂料。
- [0021] 在可选的实施方式中,地板涂料的辊涂过程中,辊涂速度为8-14mm/s,胶辊速比为1:4.5-5.5,辊涂温度为35-40℃。
- [0022] 在可选的实施方式中,当耐刮涂层包括底漆层时,底漆也采用辊涂方式进行涂覆。
- [0023] 在可选的实施方式中,底漆的辊涂过程中,辊涂速度为8-14mm/s,胶辊速比为1:4.5-5.5,辊涂温度为35-40℃。
- [0024] 在可选的实施方式中,辊涂前,还包括将待辊涂的物料进行预热。
- [0025] 在可选的实施方式中,预热于35-40℃的条件下进行1-2h。
- [0026] 在可选的实施方式中,在制备耐刮涂层前,还包括预热基材至基材的表面温度不低于30℃。
- [0027] 在可选的实施方式中,辊涂后,对辊涂的物料进行固化处理。
- [0028] 本申请的有益效果包括:
- [0029] 本申请通过环氧改性聚氨酯树脂、 Al_2O_3 和SiC配合,一方面使得环氧改性聚氨酯树脂将SiC包裹并均匀分散于涂料中,另一方面通过 Al_2O_3 形成的絮状物对SiC起到支撑作用,避免其沉降,并使得SiC能够位于地板涂料层的表面,进而有利于提高地板表面的硬度和耐磨性。

具体实施方式

- [0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。
- [0031] 下面对本申请提供的地板涂料、耐刮地板及其加工方法进行具体说明。
- [0032] 本申请提出一种地板涂料,按重量百分数计,其原料包括55-70%的环氧改性聚氨酯树脂、5-10%的 Al_2O_3 、10-25%的SiC、0.4-1%的流平剂、0.3-1%的分散剂、5-10%的溶剂以及0.2-0.8%的固化剂。
- [0033] 可参考地,环氧改性聚氨酯树脂的用量可以为55%、60%、65%或70%等,也可以为55-70%范围内的其它任意值。
- [0034] Al_2O_3 的用量可以为5%、6%、7%、8%、9%或10%等,也可以为5-10%范围内的其它任意值。
- [0035] SiC的用量可以为10%、15%、20%或25%等,也可以为10-25%范围内的其它任意值。
- [0036] 流平剂的用量可以为0.4%、0.5%、0.8%或1%等,也可以为0.4-1%范围内的其它任意值。
- [0037] 分散剂的用量可以为0.3%、0.5%、0.8%或1%等,也可以为0.3-1%范围内的其它任意值。
- [0038] 溶剂的用量可以为5%、6%、7%、8%、9%或10%等,也可以为5-10%范围内的其它任意值。
- [0039] 固化剂的用量可以为0.2%、0.4%、0.5%、0.6%或0.8等,也可以为0.2-0.8%范

围内的其它任意值。

[0040] 在可选的实施方式中,地板涂料的原料包括61.5-65%的环氧改性聚氨酯树脂、8-10%的 Al_2O_3 、18-20%的SiC、0.5-1%的流平剂、0.5-1%的分散剂、7.5-10%的溶剂以及0.5-0.8%的固化剂。

[0041] 其中,环氧改性聚氨酯树脂具有良好的力学性能。本申请中,环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为80-100,普通的聚氨酯聚合度可低至10几,本申请中聚合度设置为80-100,该聚合度下的环氧改性聚氨酯树脂延展性大大提高,也即向空间延展的可能性提高,并且该聚合度下的环氧改性聚氨酯树脂支链化程度较大,容易将其它粉状原料包裹,再经后续加工过程中的固化操作,使粉状原料得到更好的保护。当地板表面受到划或刮时,被包裹的原料能够暴露或脱离出来并展现出相应的耐刮特性。或但值得说明的是,聚合度过高会导致环氧改性聚氨酯树脂对其它粉状原料的包裹性过高,当地板受到划刮时,被包裹的其它原料如SiC无法脱离出来,起不到相应的耐刮作用。

[0042] 本申请中所用的碳化硅为粉状。其不但硬度高,而且耐磨性能好,将其用作地板涂料的原料成分,能够有效地提高地板的耐磨性能。

[0043] Al_2O_3 主要用于形成絮状物对包裹有SiC的环氧改性聚氨酯树脂起到支撑作用,避免其发生沉降。

[0044] 可参考地,本申请中所用的流平剂可以为硅氧烷类流平剂,分散剂可以为丙烯酸改性分散剂,溶剂可以为活性单体(如丙烯酸低聚物单体),固化剂可以为偶联剂类物质或酞类物质。此外,本申请中的流平剂、分散剂、溶剂和固化剂还可使用本领域常用的其它相应物质,在此不做过多赘述。

[0045] 承上,本申请通过环氧改性聚氨酯树脂、 Al_2O_3 和SiC配合,一方面使得环氧改性聚氨酯树脂将粉状的SiC包裹并均匀分散于涂料中,另一方面通过 Al_2O_3 形成的絮状物对SiC起到支撑作用,避免其沉降,并使得SiC能够位于地板涂料层的表面,进而有利于提高地板表面的硬度和耐磨性。此外,通过使用上述原料,还可避免使用硫酸钡和滑石粉等填充剂。

[0046] 进一步地,本申请还提供了一种耐刮地板,其表面设有耐刮涂层,耐刮涂层含有上述地板涂料。

[0047] 在可选的实施方式中,该耐刮涂层包括底漆层和面漆层,面漆层含有上述地板涂料。底漆层所用的涂料可以和面漆层所用涂料一致,也可采用本领域所用的其它底漆涂料,在此不做过多限定。

[0048] 在可选的实施方式中,每平方耐刮涂层所含的底漆为10-15g,如10g、11g、12g、13g、14g或15g等,面漆为15-25g,如15g、18g、20g、22g或25g等。

[0049] 本申请中通过使底漆和面漆按上述涂布量进行涂布,可在保持涂料具有较佳的其它综合性能(如流动性、黏结性及成膜性等)的同时使单位体积涂料中含有较多的SiC,从而提高地板涂料的耐磨性。并且,固化干燥后地板的表面性能也会更高。

[0050] 在可选的实施方式中,耐刮地板还包括基材层,耐刮涂层设置于基材层的一侧表面,该表面可理解为实际使用时位于上方的面,也即上表面。

[0051] 可参考地,基材层可为PVC覆膜基材层。基材层的厚度可以为3-6mm,如3mm、4mm、5mm或6mm等。

[0052] 在可选的实施方式中,耐刮地板还包括缓冲层,缓冲层设置于基材层的背离耐刮

涂层的一侧表面,该表面可理解为实际使用时位于下方的面,也即下表面。

[0053] 可参考地,缓冲层的厚度可以为1-1.5mm,如1mm、1.1mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm或1.5mm等。

[0054] 值得说明的是,根据需要,该耐刮地板还可设置其它功能层,在此不做过多限定。

[0055] 此外,本申请还提供了上述耐刮地板的加工方法,其可包括以下步骤:制备含有上述地板涂料的耐刮涂层。

[0056] 在可选的实施方式中,耐刮涂层的制备包括:采用辊涂方式涂覆地板涂料。相应设备采用普通的辊涂设备即可。

[0057] 可参照地,地板涂料的辊涂过程中,辊涂速度可以为8-14mm/s,如8mm/s、10mm/s、12mm/s或14mm/s等。辊涂速度指辊子旋转速度与输送带输送速度的比值。辊速比过高,容易出现漏涂,过低容易出现涂料堆积导致表面橘皮现象,表面橘皮则会影响地板的抗刮效果。

[0058] 胶辊速比可以为1:4.5-5.5,如1:4.5、1:5或1:5.5等。

[0059] 辊涂温度可以为35-40℃,如35℃、38℃或40℃等。温度控制在35-40℃,有利于流平,流平效果好,则地板表面平滑,无毛刺,抗刮效果相应也会得到提高。

[0060] 辊涂量为15-25g/m²,如15g/m²、20g/m²或25g/m²等。

[0061] 当耐刮涂层包括底漆层时,底漆也采用辊涂方式进行涂覆。在可选的实施方式中,底漆的辊涂过程中,辊涂速度也可以为8-14mm/s,胶辊速比为1:4.5-5.5,辊涂温度为35-40℃,辊涂量为10-15g/m²。

[0062] 进一步地,辊涂前,还包括将待辊涂的物料(也即上述地板涂料和底漆)进行预热。预热可采用红外加热装置进行。

[0063] 在可选的实施方式中,预热可以于35-40℃(如35℃、38℃或40℃等)的条件下进行1-2h,如1h、1.5h或2h。通过上述条件的预热,可使待辊涂的物料具有良好的流动性和延展性。

[0064] 较佳地,在制备耐刮涂层前,还包括预热基材至基材的表面温度不低于30℃,从而可使得基材与地板涂料或底漆具有之间温度较为一致,增强涂装后的流动性。

[0065] 进一步地,辊涂后,对辊涂的物料进行固化处理。

[0066] 承上,上述地板涂料的加工方法简单,易操作,适于工业化生产,该方式能够进一步提高耐刮地板的耐刮性能。

[0067] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0068] 实施例1

[0069] 本实施例提供一种耐刮地板,其由下至上依次包括缓冲层、PVC覆膜基材层和耐刮涂层,耐刮涂层由底漆层和面漆层组成。

[0070] 其中,缓冲层的厚度为1mm,PVC覆膜基材层的厚度为3mm,每平方耐刮涂层所含的底漆为10g,面漆为15g。

[0071] 面漆即为地板涂料,按重量百分数计,其原料含有55%的环氧改性聚氨酯树脂、10%的Al₂O₃、25%的SiC、0.5%的流平剂、0.5%的分散剂、8.8%的溶剂以及0.2%的固化剂。

[0072] 按质量百分数计,底漆的原料含有50%的环氧改性聚氨酯树脂、20%的三氧化二铝、8%的碳化硅、8%的溶剂、8%的硫酸钡、3.5%的滑石粉、1%的流平剂、1%的分散剂和

0.5%的固化剂。

[0073] 面漆中的环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为80(巴斯夫),底漆中的环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为15(巴斯夫)。面漆和底漆中的流平剂均为硅氧烷改性流平剂(BYK公司),分散剂均为丙烯酸改性分散剂(BYK公司),溶剂均为丙烯酸低聚物单体,固化剂均为通用型固化剂(516)。

[0074] 上述耐刮地板是按上述结构分别设置缓冲层、PVC覆膜基材层和耐刮涂层。耐刮涂层是先将底漆、面漆和基材均进行预热,底漆和面漆35℃的条件下预热2h,基材于35℃的条件下预热至与底漆和面漆温度一致,随后在PVC覆膜基材层的上表面辊涂底漆,再于底漆的表面辊涂面漆,涂装后,冷却固化。

[0075] 底漆和面漆的辊涂过程中,辊涂速度均为8mm/s,胶辊速比均为1:4.5,辊涂温度均为35℃,底漆的辊涂涂布量为10g/m²,面漆的辊涂涂布量为15g/m²。

[0076] 实施例2

[0077] 本实施例提供一种耐刮地板,其由下至上依次包括缓冲层、PVC覆膜基材层和耐刮涂层,耐刮涂层由底漆层和面漆层组成。

[0078] 其中,缓冲层的厚度为1.2mm,PVC覆膜基材层的厚度为4.5mm,每平方耐刮涂层所含的底漆为12.5g,面漆为20g。

[0079] 面漆即为地板涂料,按重量百分数计,其原料含有70%的环氧改性聚氨酯树脂、5%的Al₂O₃、15%的SiC、1%的流平剂、1%的分散剂、7.2%的溶剂以及0.8%的固化剂。

[0080] 按质量百分数计,底漆的原料含有50%的环氧改性聚氨酯树脂、20%的三氧化二铝、8%的碳化硅、8%的溶剂、8%的硫酸钡、3.5%的滑石粉、1%的流平剂、1%的分散剂和0.5%的固化剂。

[0081] 面漆中的环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为90(巴斯夫),底漆中的环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为15(巴斯夫)。面漆和底漆中的流平剂均为硅氧烷改性流平剂(BYK公司),分散剂均为丙烯酸改性分散剂(BYK公司),溶剂均为丙烯酸低聚物单体,固化剂均为通用型固化剂(516)。

[0082] 上述耐刮地板是按上述结构分别设置缓冲层、PVC覆膜基材层和耐刮涂层。耐刮涂层是先将底漆、面漆和基材均进行预热,底漆和面漆38℃的条件下预热1.5h,基材于38℃的条件下预热至与底漆和面漆温度一致,随后在PVC覆膜基材层的上表面辊涂底漆,再于底漆的表面辊涂面漆,涂装后,冷却固化。

[0083] 底漆和面漆的辊涂过程中,辊涂速度均为12mm/s,胶辊速比均为1:5,辊涂温度均为38℃,底漆的辊涂涂布量为12.5g/m²,面漆的辊涂涂布量为20g/m²。

[0084] 实施例3

[0085] 本实施例提供一种耐刮地板,其由下至上依次包括缓冲层、PVC覆膜基材层和耐刮涂层,耐刮涂层由底漆层和面漆层组成。

[0086] 其中,缓冲层的厚度为1.5mm,PVC覆膜基材层的厚度为6mm,每平方耐刮涂层所含的底漆为15g,面漆为25g。

[0087] 面漆即为地板涂料,按重量百分数计,其原料含有60%的环氧改性聚氨酯树脂、8%的Al₂O₃、19.5%的SiC、1%的流平剂、1%的分散剂、10%的溶剂以及0.8%的固化剂。

[0088] 按质量百分数计,底漆的原料含有50%的环氧改性聚氨酯树脂、20%的三氧化二

铝、8%的碳化硅、8%的溶剂、8%的硫酸钡、3.5%的滑石粉、1%的流平剂、1%的分散剂和0.5%的固化剂。

[0089] 面漆中的环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为100(巴斯夫),底漆中的环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为15(巴斯夫)。面漆和底漆中的流平剂均为硅氧烷改性流平剂(BYK公司),分散剂均为丙烯酸改性分散剂(BYK公司),溶剂均为丙烯酸低聚物单体,固化剂均为通用型固化剂(516)。

[0090] 上述耐刮地板是按上述结构分别设置缓冲层、PVC覆膜基材层和耐刮涂层。耐刮涂层是先将底漆、面漆和基材均进行预热,底漆和面漆40℃的条件下预热1h,基材于40℃的条件下预热至与底漆和面漆温度一致,随后在PVC覆膜基材层的上表面辊涂底漆,再于底漆的表面辊涂面漆,涂装后,冷却固化。

[0091] 底漆和面漆的辊涂过程中,辊涂速度均为14mm/s,胶辊速比均为1:5.5,辊涂温度均为40℃,底漆的辊涂涂布量为15g/m²,面漆的辊涂涂布量为25g/m²。

[0092] 实施例4

[0093] 本实施例与实施例1的区别在于:按重量百分数计,面漆的原料含有65%的环氧改性聚氨酯树脂、8.5%的Al₂O₃、20%的SiC、0.4%的流平剂、0.3%的分散剂、5%的溶剂以及0.8%的固化剂。

[0094] 实施例5

[0095] 本实施例与实施例1的区别在于:按重量百分数计,面漆的原料含有70%的环氧改性聚氨酯树脂、10%的Al₂O₃、10%的SiC、0.5%的流平剂、0.5%的分散剂、8.5%的溶剂以及0.5%的固化剂。

[0096] 试验例

[0097] 将实施例1-5制得的地板进行性能测试,其中耐刮性按照《ISO 1518-1》的方法进行,耐磨性按照《EN13329》的方法进行,微刮擦性按照《EN16094》的方法进行,其结果显示:实施例1-5的地板的耐刮性能达到2200g,耐磨性能达到1800g,微刮擦达到1-2级(可理解为将刮擦力提高至38N时,往复刮擦50次后,将地板放置距离人眼1m处,在强光100W的照射下显示无划痕)。

[0098] 对比例

[0099] 本对比例与实施例1的区别在于:环氧改性聚氨酯树脂的聚合度为15。

[0100] 按试验例相同的测试方法,对对比例1进行相应测试,其结果显示:对比例1的地板的耐刮性能达到1500g,耐磨性能达到1300g,微刮擦达到4级(可理解为将刮擦力提高至38N时,往复刮擦50次后,将地板放置距离人眼1m处,在强光100W的照射下显示有明显划痕)。

[0101] 综上,通过将原料按照本申请提供的用量进行复配,能够使地板涂料具有良好的耐刮性能。含有上述地板涂料的耐刮地板抗刮耐磨能力均较佳。上述地板涂料的加工方法简单,易操作,适于工业化生产。

[0102] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。