



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104277372 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201410491974. 4

(22) 申请日 2014. 09. 24

(71) 申请人 苏州博利迈新材料科技有限公司

地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇中
山东路 70 号 2508 室

(72) 发明人 翟红波 杨振枢 韦洪屹

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 李纪昌

(51) Int. Cl.

C08L 27/06 (2006. 01)

C08K 13/02 (2006. 01)

C08K 3/30 (2006. 01)

C08K 3/26 (2006. 01)

C08K 3/22 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种除臭改性 PVC 材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种除臭改性 PVC 材料及其制备方法, PVC 材料以重量组分计包括: PVC80-100 份, 硫酸亚铁 0. 6-2 份, 柠檬酸 1-4 份, 碳酸氢钠 2-6 份, 2- 戊基 -3- 氧代环戊基乙酸乙酯 0. 5-1 份, 抗氧化剂 0. 5-1 份, 填料 2-8 份, 焦亚硫酸钠 1-5 份, 环氧氯丙烷 3-6 份, 过硫酸铵 0. 8-3 份; 制备方法为将各组分于混合机中进行搅拌混合, 然后在真空度为 0. 03-0. 07MPa 的条件下加热到 70-80℃, 搅拌 50-100 分钟, 自然冷却至室温, 随后于双螺杆挤出机中进行挤出成型, 得到除臭改性 PVC 材料。本发明提供的除臭改性 PVC 材料性能优异, 除臭效果明显, 适合推广。

1. 一种除臭改性 PVC 材料,其特征在于,以重量组分计包括:PVC 80-100 份,硫酸亚铁 0.6-2 份,柠檬酸 1-4 份,碳酸氢钠 2-6 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.5-1 份,抗氧化剂 0.5-1 份,填料 2-8 份,焦亚硫酸钠 1-5 份,环氧氯丙烷 3-6 份,过硫酸铵 0.8-3 份。

2. 根据权利要求 1 所述的除臭改性 PVC 材料,其特征在于,以重量组分计包括:PVC 86-95 份,硫酸亚铁 0.8-1.5 份,柠檬酸 2-4 份,碳酸氢钠 3-5 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.6-0.8 份,抗氧化剂 0.7-1 份,填料 5-7 份,焦亚硫酸钠 3-5 份,环氧氯丙烷 4-5 份,过硫酸铵 1.5-2 份。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的除臭改性 PVC 材料,其特征在于,抗氧化剂为抗氧化剂 BHT 或抗氧化剂 264。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的除臭改性 PVC 材料,其特征在于,填料为钛白粉。

5. 一种权利要求 1 或 2 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,其特征在于,步骤如下:

步骤一,按照重量份称取各组分;

步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,得到物料一;

步骤三,将物料一在真空度为 0.03-0.07MPa 的条件下加热到 70-80℃,搅拌 50-100 分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,得到除臭改性 PVC 材料。

6. 根据权利要求 5 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,其特征在于,步骤二中混合的条件为 50-60℃,搅拌速度为 300-400 转/分钟。

7. 根据权利要求 5 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,其特征在于,步骤三中搅拌的速度为 70-80 转/分钟。

8. 根据权利要求 5 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,其特征在于,步骤四中挤出成型的条件为温度 160-180℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 40-50 转/分钟。

一种除臭改性 PVC 材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于化工材料制备技术领域,涉及一种 PVC 材料,特别涉及一种除臭改性 PVC 材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 聚氯乙烯,英文简称 PVC,是由氯乙烯在引发剂作用下聚合而成的热塑性树脂。是氯乙烯的均聚物。氯乙烯均聚物和氯乙烯共聚物统称之为氯乙烯树脂。PVC 为无定形结构的白色粉末,支化度较小。工业生产的 PVC 分子量一般在 5 万~12 万范围内,具有较大的多分散性,分子量随聚合温度的降低而增加;无固定熔点,80~85℃开始软化,130℃变为粘弹态,160~180℃开始转变为粘流态;有较好的机械性能,抗张强度 60MPa 左右,冲击强度 5~10kJ/m²;有优异的介电性能。但对光和热的稳定性差,在 100℃以上或经长时间阳光曝晒,就会分解而产生氯化氢,并进一步自动催化分解,引起变色,物理机械性能也迅速下降,在实际应用中必须加入稳定剂以提高对热和光的稳定性。PVC 很坚硬,溶解性也很差,只能溶于环己酮、二氯乙烷和四氢呋喃等少数溶剂中,对有机和无机酸、碱、盐均稳定,化学稳定性随使用温度的升高而降低。PVC 溶解在丙酮-二硫化碳或丙酮-苯混合溶剂中,用于干法纺丝或湿法纺丝而成纤维,称氯纶,具有难燃、耐酸碱、抗微生物、耐磨的特性并具有较好的保暖性和弹性。

[0003] PVC 基于以上的多种性能,被应用于各个领域,而随着人们生活水平的不断提高,对于材料功能多样性的要求也越来越迫切,如果 PVC 材料能够达到除臭效果,那么其应用范围将进一步扩大。

[0004] 申请号为 201310214265.7 的中国专利公开了一种抗菌除臭 PVC 鞋底发泡材料,包括如下组分:PVC60%-85%;增塑剂 10%-25%;发泡剂 0.05%-3%;金属盐类稳定剂 0.05%-2%;灯芯草粉 0.5%-5%;抗菌性沸石粉 0.5%-5%;硫磺 0.5%-5%。其使用的灯芯草粉,抗菌性沸石粉以及硫磺均是天然的抗菌剂,目的是为了杀灭真菌从而起到除臭作用,其应用范围较窄,仅限于抑菌作用,并不能对其他臭味进行去除。

[0005] 申请号为 201110190227.3 的中国专利公开了一种具有除臭功能的墙纸,包括基材以及功能层,所述功能层由聚氯乙烯作为主料,并辅以添加剂制成,所述添加剂包括消臭剂,所述消臭剂包括氧化锌、硫酸铝、含水硅酸盐中的任意一种或两种以上的混合物。其应用范围较窄,是专门针对墙面,因此需要进一步研究来开发一种应用范围更广的除臭材料。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于为了克服以上现有技术的不足而提供一种除臭改性 PVC 材料及其制备方法,

[0007] 本发明是通过以下技术手段实现的:

[0008] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 80-100 份,硫酸亚铁 0.6-2 份,

柠檬酸 1-4 份,碳酸氢钠 2-6 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.5-1 份,抗氧化剂 0.5-1 份,填料 2-8 份,焦亚硫酸钠 1-5 份,环氧氯丙烷 3-6 份,过硫酸铵 0.8-3 份。

[0009] 所述的除臭改性 PVC 材料,可以优选为以重量组分计包括:PVC 86-95 份,硫酸亚铁 0.8-1.5 份,柠檬酸 2-4 份,碳酸氢钠 3-5 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.6-0.8 份,抗氧化剂 0.7-1 份,填料 5-7 份,焦亚硫酸钠 3-5 份,环氧氯丙烷 4-5 份,过硫酸铵 1.5-2 份。

[0010] 以上所述的除臭改性 PVC 材料,抗氧化剂可以为抗氧化剂 BHT 或抗氧化剂 264。

[0011] 以上所述的除臭改性 PVC 材料,填料可以为钛白粉。

[0012] 一种以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0013] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0014] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,得到物料一;

[0015] 步骤三,将物料一在真空度为 0.03-0.07MPa 的条件下加热到 70-80℃,搅拌 50-100 分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0016] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,得到除臭改性 PVC 材料。

[0017] 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤二中混合的条件可以为 50-60℃,搅拌速度可以为 300-400 转/分钟。

[0018] 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤三中搅拌的速度可以为 70-80 转/分钟。

[0019] 所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤四中挤出成型的条件可以为温度 160-180℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 40-50 转/分钟。

[0020] 本发明与现有技术相比,本发明提供的除臭改性 PVC 材料具有很好的机械性能与除臭性能,其中拉伸强度达到了 47MPa 以上,断裂伸长率达到了 395% 以上,除臭性能经过测试最优达到了 2 级,除臭效果明显。

具体实施方式:

[0021] 实施例 1

[0022] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 80 份,硫酸亚铁 0.6 份,柠檬酸 1 份,碳酸氢钠 2 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.5 份,抗氧化剂 BHT 0.5 份,钛白粉 2 份,焦亚硫酸钠 1 份,环氧氯丙烷 3 份,过硫酸铵 0.8 份。

[0023] 以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0024] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0025] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,混合温度为 50℃,搅拌速度可以为 300 转/分钟,得到物料一;

[0026] 步骤三,将物料一在真空度为 0.03MPa 的条件下加热到 70℃,搅拌 50 分钟,搅拌速度为 70 转/分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0027] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,条件为温度 160℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 40 转/分钟,得到除臭改性 PVC 材料。

[0028] 实施例 2

[0029] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 86 份,硫酸亚铁 0.8 份,柠檬酸 2

份,碳酸氢钠 3 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.6 份,抗氧化剂 2640.7 份,钛白粉 5 份,焦亚硫酸钠 3 份,环氧氯丙烷 4 份,过硫酸铵 1.5 份。

[0030] 以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0031] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0032] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,混合温度为 55℃,搅拌速度可以为 320 转/分钟,得到物料一;

[0033] 步骤三,将物料一在真空度为 0.04MPa 的条件下加热到 73℃,搅拌 60 分钟,搅拌速度为 75 转/分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0034] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,条件为温度 168℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 42 转/分钟,得到除臭改性 PVC 材料。

[0035] 实施例 3

[0036] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 92 份,硫酸亚铁 1.2 份,柠檬酸 3 份,碳酸氢钠 4 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.7 份,抗氧化剂 BHT 0.8 份,钛白粉 6 份,焦亚硫酸钠 4 份,环氧氯丙烷 5 份,过硫酸铵 1.8 份。

[0037] 以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0038] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0039] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,混合温度为 55℃,搅拌速度可以为 360 转/分钟,得到物料一;

[0040] 步骤三,将物料一在真空度为 0.05MPa 的条件下加热到 78℃,搅拌 80 分钟,搅拌速度为 75 转/分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0041] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,条件为温度 170℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 46 转/分钟,得到除臭改性 PVC 材料。

[0042] 实施例 4

[0043] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 95 份,硫酸亚铁 1.5 份,柠檬酸 4 份,碳酸氢钠 5 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 0.8 份,抗氧化剂 BHT 1 份,钛白粉 7 份,焦亚硫酸钠 5 份,环氧氯丙烷 5 份,过硫酸铵 2 份。

[0044] 以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0045] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0046] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,混合温度为 58℃,搅拌速度可以为 380 转/分钟,得到物料一;

[0047] 步骤三,将物料一在真空度为 0.06MPa 的条件下加热到 80℃,搅拌 80 分钟,搅拌速度为 80 转/分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0048] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,条件为温度 175℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 50 转/分钟,得到除臭改性 PVC 材料。

[0049] 实施例 5

[0050] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 100 份,硫酸亚铁 2 份,柠檬酸 4 份,碳酸氢钠 6 份,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯 1 份,抗氧化剂 2641 份,钛白粉 8 份,焦亚硫酸钠 5 份,环氧氯丙烷 6 份,过硫酸铵 3 份。

[0051] 以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0052] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0053] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,混合温度为 60℃,搅拌速度可以为 400 转/分钟,得到物料一;

[0054] 步骤三,将物料一在真空度为 0.07MPa 的条件下加热到 80℃,搅拌 100 分钟,搅拌速度为 80 转/分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0055] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,条件为温度 180℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 50 转/分钟,得到除臭改性 PVC 材料。

[0056] 对比例

[0057] 一种除臭改性 PVC 材料,以重量组分计包括:PVC 92 份,硫酸亚铁 1.2 份,柠檬酸 3 份,碳酸氢钠 4 份,抗氧化剂 BHT 0.8 份,钛白粉 6 份,焦亚硫酸钠 4 份,环氧氯丙烷 5 份,过硫酸铵 1.8 份。

[0058] 以上所述的除臭改性 PVC 材料的制备方法,步骤如下:

[0059] 步骤一,按照重量份称取各组分;

[0060] 步骤二,将各组分于混合机中进行搅拌混合,混合温度为 55℃,搅拌速度可以为 360 转/分钟,得到物料一;

[0061] 步骤三,将物料一在真空度为 0.05MPa 的条件下加热到 78℃,搅拌 80 分钟,搅拌速度为 75 转/分钟,自然冷却至室温,得到物料二;

[0062] 步骤四,将物料二于双螺杆挤出机中进行挤出成型,条件为温度 170℃,螺杆长径比为 18:1,螺杆转速 46 转/分钟,得到除臭改性 PVC 材料。

[0063] 对以上实施例和对比例制备得到的除臭改性 PVC 材料进行性能测试,将该材料制备成垃圾袋,通过对垃圾的臭味消除测试来判断其除臭效果,将垃圾的臭为分为 5 个等级,每个等级为相应的分数,5 分为垃圾最初未经处理的状态,1 分为没有臭味的状态,同时对材料的其他性能进行测试,结果见下表。

[0064]

项目	拉伸强度 /MPa	断裂伸长 率/%	除臭性能(将垃圾袋中装入 生活垃圾,5 小时后等级)	除臭性能(将垃圾袋中装入 医疗垃圾,5 小时后等级)
实施例 1	47	395	3	4
实施例 2	51	408	2	3
实施例 3	55	415	2	2
实施例 4	53	403	3	2
实施例 5	50	402	3	3
对比例	46	401	5	5

[0065] 从以上性能测试的结果可以看出,本发明提供的除臭改性 PVC 材料具有很好的机械性能与除臭性能,其中拉伸强度达到了 47MPa 以上,断裂伸长率达到了 395% 以上,除臭

性能经过测试最优达到了 2 级,除臭效果明显。以上实施例中,实施例 3 的性能最好,因此可以作为最优选实施例。对比例为以实施例 3 为基础进行的进一步验证试验,其中没有引入 2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯,导致拉伸强度与断裂伸长率有一定的下降,而除臭性能基本消失,因此可以看出,2-戊基-3-氧代环戊基乙酸乙酯的加入可以与其他组分共同作用起到除臭效果,因此该组分起到了关键的除臭引发剂的作用。