



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109123776 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811098907.0

(22)申请日 2018.09.20

(71)申请人 吴亚琴

地址 213000 江苏省常州市钟楼区华林家
园16幢乙单元1102室

(72)发明人 吴亚琴 周立 史志新

(51)Int.Cl.

A24D 3/02(2006.01)

D01F 9/22(2006.01)

D01F 9/21(2006.01)

D06M 13/00(2006.01)

D06M 101/40(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,属于卷烟材料技术领域。本发明所制备的环保卷烟过滤嘴棒将聚马来松香乙二醇酯压制成交龙状,并将其作为滤嘴棒内芯,将碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上,最后制成过滤嘴棒;绞龙状的结构使得烟气必须以螺旋状的通道被吸入口中,延长了过滤嘴棒对于烟气的吸附路径,能够使过滤嘴棒与烟气的接触更加充分,大大提高了对烟气中有害成分的吸附作用,同时由于碳纤维经过绿茶浸泡,碳纤维的管径小,而且管壁上有大量的孔隙,具有很强的吸附能力,能够截留吸附香烟中的有害成分,使得滤嘴的气味变得更加清新,口感更好。

1. 一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,其特征在于,具体制作步骤为:

(1) 取马来松香、乙二醇、乙酸乙酯和氧化锌粉末混合均匀,在150°C条件下搅拌48h;

(2) 冷却后得到产物并将产物研磨,依次用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤研磨后的产物数次,最后用50g60°C去离子水洗涤数次,干燥后研磨,得聚马来松香乙二醇酯;

(3) 将聚马来松香乙二醇酯放入微型绞龙状模具,压制成聚马来松香乙二醇酯绞龙,待用;

(4) 取聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯腈和N,N-二甲基甲酰胺搅拌均匀,静置脱泡约24h后,利用湿法纺丝设备,经纺丝和牵伸后制得共混纤维;

(5) 将共混纤维在氮气气氛下管式气氛炉中180~200°C进行预处理,1h后升温,当温度到1200°C时停止升温,保持1200°C 4~5h得到碳纤维;

(6) 取干燥的绿茶叶和去离子水,煮沸后得到绿茶,将碳纤维浸泡于绿茶中10~20min;

(7) 将碳纤维从绿茶中取出,晾干后得到改性碳纤维;

(8) 将改性碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上,均匀施加1~2g三醋酸甘油酯,然后裹纸封口,切割成棒,得到环保卷烟过滤嘴棒。

2. 如权利要求1所述的一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,其特征在于,步骤(1)所述马来松香、乙二醇、乙酸乙酯和氧化锌粉末的质量比为5:3:10:1。

3. 如权利要求1所述的一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,其特征在于,步骤(2)所述用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤次数为5~8次,用50g60°C去离子水洗涤次数为10~15次。

4. 如权利要求1所述的一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,其特征在于,步骤(4)所述聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯腈和N,N-二甲基甲酰胺的质量比为7:3:12。

5. 如权利要求1所述的一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,其特征在于,步骤(5)所述升温速率为10°C/min。

6. 如权利要求1所述的一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,其特征在于,步骤(6)所述干燥的绿茶叶和去离子水的质量比为1:1000。

一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法,属于卷烟材料技术领域。

背景技术

[0002] 过滤嘴的发展是卷烟发展到一定阶段的产物。在过滤嘴最初出现的时候,主要是作为卷烟的嘴状部件起装饰作用。随着卷烟技术的发展,以及人们对低害卷烟的最求,过滤嘴逐渐从可有可无的地位转化为卷烟中不可或缺的一部分,并承担了降焦减害的功能。

[0003] 目前,国内市场上商品化应用的过滤嘴材料主要为醋酸纤维素纤维和聚丙烯纤维,总量近30万吨,其中醋酸纤维素纤维的用量占到了80%以上,但是醋酸纤维素纤维和聚丙烯纤维具有以下缺点:

醋酸纤维素过滤嘴有以下不足:1)来源于木材(生长周期一般大于5年),大量使用会破坏生态环境;2)尽管醋酸纤维素可降解,但降解周期通常超过4年,因此滤棒的丢弃会造成一定的环境污染;3)采用溶液纺丝法纺丝,生产工艺复杂,有溶剂丙酮挥发回收等环保问题;4)工艺、设备、相关技术及部分丝束成品主要依赖进口。

[0004] 聚丙烯过滤嘴同样存在许多不足之处:1)聚丙烯来源于不可再生资源石油,不符合全球可持续发展和国内国情;2)聚丙烯为非极性材料,吸附性能较差,得到的过滤嘴棒过滤性能差,不利于人体健康;3)由于聚丙烯纤维的非极性和高结晶度,粘合性能差,丝束粘合成过滤嘴棒的工艺复杂。

[0005] 目前市场上卷烟过滤嘴材料是醋酸纤维、聚丙烯纤维及其改性产品,其存在生产过程复杂、成本高、化学物质残留等缺点,而且抽吸后的废弃物难以生物降解,对环境造成污染。现有聚乳酸纺丝集束卷制成的卷烟过滤嘴具有以下缺点:

1)在物理指标方面,存在热塌陷、热缩头、硬度低和吸阻稳定性差等问题。

[0006] 2)在化学过滤吸附方面,与醋酸纤维素纤维制备的过滤嘴棒相比,聚乳酸过滤嘴棒针对一些特定的有害物质吸附性能有待改善,如烟草七种有害物质中的苯酚、氰化氢、氨和巴豆醛指标都比较差。

[0007] 在人类环境保护意识和食品安全意识日益增强的今天,开发一种安全、环保、高降害、价格低廉的新型卷烟过滤嘴成为一种趋势。

[0008]

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题:针对现今开发出来的环保卷烟过滤嘴棒使用过程中结构易松散巧塌的问题,提出了一种环保卷烟过滤嘴棒的制备方法。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

(1)取马来松香、乙二醇、乙酸乙酯和氧化锌粉末混合均匀,在150°C条件下搅拌48h;

(2)冷却后得到产物并将产物研磨,依次用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤研磨后的产物数次,最后用50g60°C去离子水洗涤数次,干燥后研磨,得聚马来松香乙二醇酯;

(3) 将聚马来松香乙二醇酯放入微型绞龙状模具, 压制成聚马来松香乙二醇酯绞龙, 待用;

(4) 取聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯腈和N,N-二甲基甲酰胺搅拌均匀, 静置脱泡约24h后, 利用湿法纺丝设备, 经纺丝和牵伸后制得共混纤维;

(5) 将共混纤维在氮气气氛下管式气氛炉中180~200℃进行预处理, 1h后升温, 当温度到1200℃时停止升温, 保持1200℃4~5h得到碳纤维;

(6) 取干燥的绿茶叶和去离子水, 煮沸后得到绿茶, 将碳纤维浸泡于绿茶中10~20min;

(7) 将碳纤维从绿茶中取出, 晾干后得到改性碳纤维;

(8) 将改性碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上, 均匀施加1~2g三醋酸甘油酯, 然后裹纸封口, 切割成棒, 得到环保卷烟过滤嘴棒。

[0011] 步骤(1)所述马来松香、乙二醇、乙酸乙酯和氧化锌粉末的质量比为5:3:10:1。

[0012] 步骤(2)所述用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤次数为5~8次, 用50g60℃去离子水洗涤次数为10~15次。

[0013] 步骤(4)所述聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯腈和N,N-二甲基甲酰胺的质量比为7:3:12。

[0014] 步骤(5)所述升温速率为10℃/min。

[0015] 步骤(6)所述干燥的绿茶叶和去离子水的质量比为1:1000。

[0016] 本发明与其他方法相比, 有益技术效果是:

(1) 碳纤维的管径小, 而且管壁上有大量的孔隙, 具有很强的吸附能力, 能够截留吸附香烟中的有害成分;

(2) 聚马来松香乙二醇酯多孔能够吸附香烟中的有害气体, 特别对于苯并芘等致癌物质有较强吸附作用, 能够大大减少吸烟对人体的伤害, 同时聚马来松香乙二醇酯安全无毒, 对环境友好;

(3) 本发明所制备的环保卷烟过滤嘴棒将聚马来松香乙二醇酯压制成绞龙状, 并将其作为滤嘴棒内芯, 将碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上, 最后制成过滤嘴棒; 绞龙状的结构使得烟气必须以螺旋状的通道被吸入口中, 延长了过滤嘴棒对于烟气的吸附路径, 能够使过滤嘴棒与烟气的接触更加充分, 大大提高了对烟气中有害成分的吸附作用, 同时由于碳纤维经过绿茶浸泡, 使得滤嘴的气味变得更加清新, 口感更好。

具体实施方式

[0017] 取50~100g马来松香、30~60g乙二醇、100~200g乙酸乙酯和10~20g氧化锌粉末混合均匀, 在150℃条件下搅拌48h; 冷却后得到产物并将产物研磨, 依次用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤研磨后的产物5~8次, 最后用50g60℃去离子水洗涤10~15次, 干燥后研磨, 得聚马来松香乙二醇酯; 将聚马来松香乙二醇酯放入微型绞龙状模具, 压制成聚马来松香乙二醇酯绞龙, 待用; 取70~140g聚甲基丙烯酸甲酯、30~60g聚丙烯腈和120~240gN,N-二甲基甲酰胺搅拌均匀, 静置脱泡约24h后, 利用湿法纺丝设备, 经纺丝和牵伸后制得共混纤维; 将共混纤维在氮气气氛下管式气氛炉中180~200℃进行预处理, 1h后升温, 当温度到1200℃时停止升温, 保持1200℃4~5h得到碳纤维; 取1~2g干燥的绿茶叶和1000~2000g去离子水, 煮沸后得到绿茶, 将碳纤维浸泡于绿茶中10~20min; 将碳纤维从绿茶中取出, 晾干后得到改性碳

纤维；将改性碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上，均匀施加1~2g三醋酸甘油酯，然后裹纸封口，切割成棒，得到环保卷烟过滤嘴棒。

[0018] 实例1

取50g马来松香、30g乙二醇、100g乙酸乙酯和10g氧化锌粉末混合均匀，在150℃条件下搅拌48h；冷却后得到产物并将产物研磨，依次用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤研磨后的产物5次，最后用50g60℃去离子水洗涤10次，干燥后研磨，得聚马来松香乙二醇酯；将聚马来松香乙二醇酯放入微型绞龙状模具，压制成聚马来松香乙二醇酯绞龙，待用；取70g聚甲基丙烯酸甲酯、30g聚丙烯腈和120gN,N-二甲基甲酰胺搅拌均匀，静置脱泡约24h后，利用湿法纺丝设备，经纺丝和牵伸后制得共混纤维；将共混纤维在氮气气氛下管式气氛炉中180℃进行预处理，1h后升温，当温度到1200℃时停止升温，保持1200℃4h得到碳纤维；取1g干燥的绿茶叶和1000g去离子水，煮沸后得到绿茶，将碳纤维浸泡于绿茶中10min；将碳纤维从绿茶中取出，晾干后得到改性碳纤维；将改性碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上，均匀施加1g三醋酸甘油酯，然后裹纸封口，切割成棒，得到环保卷烟过滤嘴棒。

[0019] 实例2

取75g马来松香、45g乙二醇、150g乙酸乙酯和15g氧化锌粉末混合均匀，在150℃条件下搅拌48h；冷却后得到产物并将产物研磨，依次用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤研磨后的产物7次，最后用50g60℃去离子水洗涤13次，干燥后研磨，得聚马来松香乙二醇酯；将聚马来松香乙二醇酯放入微型绞龙状模具，压制成聚马来松香乙二醇酯绞龙，待用；取105g聚甲基丙烯酸甲酯、45g聚丙烯腈和180gN,N-二甲基甲酰胺搅拌均匀，静置脱泡约24h后，利用湿法纺丝设备，经纺丝和牵伸后制得共混纤维；将共混纤维在氮气气氛下管式气氛炉中190℃进行预处理，1h后升温，当温度到1200℃时停止升温，保持1200℃4.5h得到碳纤维；取1.5g干燥的绿茶叶和1500g去离子水，煮沸后得到绿茶，将碳纤维浸泡于绿茶中15min；将碳纤维从绿茶中取出，晾干后得到改性碳纤维；将改性碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上，均匀施加1.5g三醋酸甘油酯，然后裹纸封口，切割成棒，得到环保卷烟过滤嘴棒。

[0020] 实例3

取100g马来松香、60g乙二醇、200g乙酸乙酯和20g氧化锌粉末混合均匀，在150℃条件下搅拌48h；冷却后得到产物并将产物研磨，依次用40g石油酸、40g1mol/L盐酸溶液洗涤研磨后的产物8次，最后用50g60℃去离子水洗涤15次，干燥后研磨，得聚马来松香乙二醇酯；将聚马来松香乙二醇酯放入微型绞龙状模具，压制成聚马来松香乙二醇酯绞龙，待用；取140g聚甲基丙烯酸甲酯、60g聚丙烯腈和240gN,N-二甲基甲酰胺搅拌均匀，静置脱泡约24h后，利用湿法纺丝设备，经纺丝和牵伸后制得共混纤维；将共混纤维在氮气气氛下管式气氛炉中200℃进行预处理，1h后升温，当温度到1200℃时停止升温，保持1200℃5h得到碳纤维；取2g干燥的绿茶叶和2000g去离子水，煮沸后得到绿茶，将碳纤维浸泡于绿茶中20min；将碳纤维从绿茶中取出，晾干后得到改性碳纤维；将改性碳纤维顺着螺纹缠绕在聚马来松香乙二醇酯绞龙上，均匀施加1~2g三醋酸甘油酯，然后裹纸封口，切割成棒，得到环保卷烟过滤嘴棒。

[0021] 取本发明制备的环保卷烟过滤嘴棒及市售卷烟过滤嘴棒进行检测，具体检测结果如下表表1：

(1) 检测方法:

将本发明的实验例1-3与对比例1现有卷烟过滤嘴棒进行对比。卷烟物理指标和吸附性能的评价方法:包括卷烟的行业标准及国家标准,如GB/T5606.1-2004、GB/T16447-2004、GB/T19069-2004、GB/T23355-2009、GB/T23203.1-2008、GB/T23356-2009。

[0022] 表1环保卷烟过滤嘴棒性能表征

性能表征 ^o	实例 1 ^o	实例 2 ^o	实例 3 ^o	对比例 ^o
热缩头 ^o (%) ^o	0.5 ^o	0.6 ^o	0.5 ^o	1.9 ^o
热塌陷 ^o (%) ^o	0.7 ^o	0.6 ^o	0.5 ^o	2.1 ^o
硬度 ^o (%) ^o	87 ^o	88 ^o	90 ^o	75 ^o
吸阻 SD ^o	6.0 ^o	5.9 ^o	6.2 ^o	8.1 ^o
苯并芘 ^o (ng/支) ^o	8.0 ^o	7.9 ^o	7.8 ^o	9.6 ^o

由表1可知本发明制备的环保卷烟过滤嘴棒,热缩头和热塌陷明显改善,滤棒吸阻稳定性提高,对于苯并芘等致癌物质有较强吸附作用,能够大大减少吸烟对人体的伤害,本发明具有极其广阔的市场应用价值。