



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103141940 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201310062529. 1

[0008]-[0016] 段.

(22) 申请日 2013. 02. 27

CN 101574536 A, 2009. 11. 11, 说明书第 2 页第 3-8 段, 第 4 页第 4 段.

(73) 专利权人 湖北中烟工业有限责任公司

US 20080110470 A1, 2008. 03. 15, 全文.

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金山大道 1355 号

CN 101262785 A, 2008. 09. 10, 全文.

专利权人 武汉市黄鹤楼科技园有限公司

CN 101194754 A, 2008. 06. 11, 全文.

(72) 发明人 宋旭艳 李丹 罗诚浩 李冉

审查员 黄文惠

陈义坤 刘冰

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司

公司 42104

代理人 马辉

(51) Int. Cl.

A24D 3/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102715655 A, 2012. 10. 10, 说明书第

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

选择性降低卷烟烟气中巴豆醛含量的截留剂及滤棒

(57) 摘要

本发明公开了一种选择性降低卷烟烟气中巴豆醛含量的截留剂,它是将丙二醇和丙三醇以体积比为 1:3~3:1 的比例进行调配,搅拌混合均匀而制得。同时本发明也公开了一种具有该截留剂的滤棒,它用以下步骤制备:(1) 将截留剂溶解于丝束成型用增塑剂三醋酸甘油酯中,溶解时截留剂占三醋酸甘油酯的质量百分比为 6~18%,得到截留剂和三醋酸甘油酯混合溶液;(2) 在丝束成型过程中喷洒截留剂和三醋酸甘油酯混合溶液添加到滤棒中,所述截留剂的添加量为 0.01~0.5mg,制得所需的滤棒。本发明能够显著降低卷烟烟气中巴豆醛含量,同时可以保持卷烟烟气水分、增强烟气湿润感、提高烟气和烟气质、赋予卷烟更好的抽吸感觉。本发明的方法配方简单、原料来源广泛,成本低廉。

1. 一种选择性降低卷烟烟气中巴豆醛含量的截留剂,其特征在于:它是将丙二醇和丙三醇以体积比为 1:2.5~2:1 的比例进行调配,搅拌混合均匀而制得。

2. 一种具有如权利要求 1 所述截留剂的滤棒,其特征在于:它用以下步骤制备:

(1) 将截留剂溶解于丝束成型用增塑剂三醋酸甘油酯中,溶解时截留剂占三醋酸甘油酯的质量百分比为 6~18%,得到截留剂和三醋酸甘油酯混合溶液;

(2) 在丝束成型过程中喷洒截留剂和三醋酸甘油酯混合溶液添加到滤棒中,所述截留剂的添加量为 0.01~0.5mg,制得所需的滤棒。

选择性降低卷烟烟气中巴豆醛含量的截留剂及滤棒

技术领域

[0001] 本发明涉及卷烟技术领域,具体地指一种选择性降低卷烟烟气中巴豆醛含量的截留剂及滤棒。

背景技术

[0002] 醛类化合物是卷烟烟气中主要气相组分之一。其中低级醛具有强烈的刺激气味,随着分子量的增大,刺激气味降低,逐渐产生了香气。研究显示,卷烟中的低级醛(主要指甲醛、乙醛、丙烯醛和巴豆醛等)具有纤毛的毒性,在卷烟抽吸过程中会不同程度的刺激人体的感觉器官和呼吸系统,长期吸入会对人体造成较严重的危害。

[0003] 烟气气相中一部分醛和酮似乎是烟草直接转移的结果,然而,大部分这类挥发性化合物是吸烟时从前体(如糖、果胶、蛋白质)以及烟草中的甘油三酯形成的。目前至少已从气相中识别出 20 种醛及 6 种酮,这些挥发性羰基化合物特别是甲醛、丙烯醛及巴豆醛是纤毛的毒素,与 HCN 及 NH₃ 一起吸入后,抑制肺排泄物的清除,从而导致肺部疾病,同时,甲醛还可诱发鼻癌。

[0004] 2009 年,郑州烟草研究院谢剑平等在分析了 163 个卷烟样品的主流烟气中 29 种有害成分(包括 4 种 TSNA_s、3 种 PAH_s、8 种羰基化合物、7 种酚类物质、HCN、NO、NO_x、NH₃、CO、烟碱和焦油等)以及 4 种毒理学指标(小鼠吸入急毒试验、细胞毒性试验、Ames 试验和细胞微核试验)的基础上,建立了烟气有害成分与毒理学指标的函数关系。通过采用无信息变量删除法和遗传算法,筛选出了最具代表性的 7 种卷烟烟气有害成分,即 CO、HCN、NNK、NH₃、B[a]P、苯酚和巴豆醛。基于卷烟主流烟气中 7 种有害成分的释放量,建立了一种新的卷烟烟气危害性指数。

[0005] 基于以上研究背景,降低巴豆醛的研究是卷烟技术中一项重要的研究领域。目前,主要采取的降低巴豆醛的技术主要是吸附技术和通风稀释技术,包括:利用含炭滤嘴从卷烟烟气中去除某些挥发性醛和酮类,因而大大减少烟气对纤毛的毒性;对滤嘴打孔,增加卷烟的通风稀释率,也能减少挥发性醛类。田保中等研究了蚕丝纤维吸附过滤香烟主流烟气中醛类物质的效果,用蚕丝纤维制备香烟过滤嘴,然后通过模拟吸烟和收集主流烟气,用比色法测定香烟主流烟气中醛类物质的含量和过滤嘴吸附的醛类物质的量。研究表明:过滤嘴的蚕丝纤维填充密度越大,主流烟气中醛类物质的含量越低,过滤嘴丙酮浸出液中的醛类物质含量越高,说明蚕丝纤维在吸附过滤香烟主流烟气中醛类物质方面具有非常明显的效果。

[0006] 但以上技术存在无法实现对巴豆醛的选择性和针对性降低,在吸附和稀释巴豆醛的同时,将烟气中的其它物质以及很多重要的致香成分也吸附和稀释了,造成烟气变淡,烟气和烟气质下降,严重影响了卷烟抽吸品质。

发明内容

[0007] 针对现有技术的上述不足,本发明的目的是提供一种选择性降低卷烟烟气中巴豆

醛含量的截留剂及滤棒,它与巴豆醛能产生羟醛反应,在保障卷烟中应用时安全无害的基础上,与巴豆醛反应,将烟气中的巴豆醛截留下来,达到降低卷烟危害的作用。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供的选择性降低卷烟烟气中巴豆醛含量的截留剂,其特征在于:它是将丙二醇和丙三醇以体积比为 1:2.5~2:1 的比例进行调配,搅拌混合均匀而制得。

[0009] 本发明还提供一种具有上述截留剂的滤棒,其特殊之处在于:它用以下步骤制备:

[0010] (1) 将截留剂溶解于丝束成型用增塑剂三醋酸甘油酯中,溶解时截留剂占三醋酸甘油酯的质量百分比为 6~18%,得到截留剂和三醋酸甘油酯混合溶液;

[0011] (2) 在丝束成型过程中喷洒截留剂和三醋酸甘油酯混合溶液添加到滤棒中,所述截留剂的添加量为 0.01~0.5mg,制得所需的滤棒。

[0012] 丙二醇和丙三醇是卷烟中常用的保润剂,能够起到有效保持烟气水分、增加烟气湿润感、提高烟气柔和程度、降低卷烟抽吸刺激性的作用。将丙二醇和丙三醇按照一定比例调配后,将其用于卷烟滤棒中,不仅能够进一步的保持烟气水分、提高烟气抽吸品质,还能有效选择性降低烟气中巴豆醛含量,减少卷烟抽吸危害。

[0013] 消费者在卷烟抽吸时,烟气通过滤棒中的截留剂,截留剂中的丙二醇和丙三醇与烟气中的巴豆醛发生羟醛反应,有效截留巴豆醛,降低了卷烟烟气危害。

[0014] 本发明的优点在于:

[0015] 1、本发明的截留剂可以与烟气中的巴豆醛产生羟醛反应,有效截留烟气中的巴豆醛,实现扣除焦油变化的比率后选择性降低巴豆醛的目的。

[0016] 2、截留剂中所用的醇类均是卷烟中常用的效果优良的保润剂,能够保持烟气的水分不过多散失,提高烟气的湿润感和柔和性,降低抽吸所产生的干燥感和刺激性。

[0017] 3、本发明的截留剂添加工艺过程简单易行,所用的原料来源广泛,成本低廉,便于推广应用。

具体实施方式

[0018] 以下结合具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0019] 实施例一:

[0020] 按表 1 中所列配比配置截留剂。

[0021] 表 1 截留剂配比

[0022]

成分	比例
丙二醇	1
丙三醇	1

[0023] 将配好的截留剂按照 6% 的比例(截留剂:三醋酸甘油酯=6:100—质量比)溶解到三醋酸甘油酯中,将截留剂按添加量为 0.01mg 喷洒添加到滤棒中,采用通用滤棒成型工艺技术一次成型滤棒。卷烟抽吸时截留剂与巴豆醛发生羟醛反应,有效截留巴豆醛,降低了卷

烟烟气危害。同时烟气变细腻柔和,卷烟的抽吸品质获得了提升。烟气中焦油、巴豆醛等成分的变化见表 2、表 3。

[0024] 表 2 烟气成分测试结果

[0025]

样品编号	平均重量 mg/cig	平均吸阻 Pa	烟碱 mg/cig	水分 mg/cig	焦油量 mg/cig	一氧化碳 mg/cig	巴豆醛 ug/cig
空白	880	860	0.96	0.56	12.61	10.5	16.5
对照	882	870	0.89	1.32	11.82	10.0	8.7

[0026] 表 3 烟气焦油、巴豆醛降低率

[0027]

样品编号	焦油降低率	巴豆醛降低率	选择性降低率
空白	—	—	—
对照	6.3%	47.3%	41%

[0028] 实施例二：

[0029] 按表 4 中所列配比配置截留剂。

[0030] 表 4 截留剂配比

[0031]

成分	比例
丙二醇	2
丙三醇	1

[0032] 将配好的截留剂按照 10% 的比例(截留剂:三醋酸甘油酯=10:100—质量比)溶解到三醋酸甘油酯中,将截留剂按添加量为 0.25mg 喷洒添加到滤棒中,采用通用滤棒成型工艺技术一次成型滤棒。卷烟抽吸时截留剂与巴豆醛发生羟醛反应,有效截留巴豆醛,降低了卷烟烟气危害。同时烟气变细腻柔和,卷烟的抽吸品质获得了提升。烟气中焦油、巴豆醛等成分的变化见表 5、表 6。

[0033] 表 5 烟气成分测试结果

[0034]

样品编号	平均重量 mg/cig	平均吸阻 Pa	烟碱 mg/cig	水分 mg/cig	焦油量 mg/cig	一氧化碳 mg/cig	巴豆醛 ug/cig
空白	880	858	1.02	0.64	12.87	11.3	17.2
对照	885	865	0.91	1.41	11.55	11.5	7.9

[0035] 表 6 烟气焦油、巴豆醛降低率

[0036]

样品编号	焦油降低率	巴豆醛降低率	选择性降低率
空白	—	—	—
对照	10.6%	54.1%	43.5%

[0037] 实施例三：

[0038] 按表 7 中所列配比配置截留剂。

[0039] 表 7 截留剂配比

[0040]

成分	比例
丙二醇	1
丙三醇	2.5

[0041] 将配好的截留剂按照 18% 的比例(截留剂 :三醋酸甘油酯 =18:100—质量比)溶解到三醋酸甘油酯中,将截留剂按添加量为 0.5mg 喷洒添加到滤棒中,采用通用滤棒成型工艺技术一次成型滤棒。卷烟抽吸时截留剂与巴豆醛发生羟醛反应,有效截留巴豆醛,降低了卷烟烟气危害。同时烟气变细腻柔和,卷烟的抽吸品质获得了提升。烟气中焦油、巴豆醛等成分的变化见表 8、表 9。

[0042] 表 8 烟气成分测试结果

[0043]

样品编号	平均重量 mg/cig	平均吸阻 Pa	烟碱 mg/cig	水分 mg/cig	焦油量 mg/cig	一氧化碳 mg/cig	巴豆醛 ug/cig
空白	880	854	1.01	0.59	12.64	11.7	17.1
对照	887	877	0.78	1.37	11.85	12.0	6.2

[0044] 表 9 烟气焦油、巴豆醛降低率

[0045]

样品编号	焦油降低率	巴豆醛降低率	选择性降低率
空白	—	—	—
对照	6.2%	63.7%	57.5%

[0046] 本发明的工作原理：根据有机化学中的羟醛反应原理，具有羟基的醇类化合物可以和醛类化合物产生反应，生成羰基化合物。羰基化合物在烟气中对人体是没有危害的，因此可以在卷烟中添加醇类化合物，在烟气通过时，烟气中的醛类物质与之发生羟醛反应，将巴豆醛转化成无害的羰基化合物，以此来降低卷烟危害。同时醇类物质在卷烟中应用是安全无害的，它也不会与其它烟气物质发生反应，因此对卷烟的抽吸品质基本不会产生影响。