



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106166441 A

(43)申请公布日 2016.11.30

(21)申请号 201610271586.4

(22)申请日 2016.04.28

(71)申请人 山东宝梵环保科技有限公司

地址 271000 山东省泰安市泰山区省庄工  
业园年华南街229号

(72)发明人 孙启银 张涛 陈景水

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所  
(普通合伙企业) 37240

代理人 李茜

(51) Int. Cl.

*B01D 53/81*(2006.01)

*B01D 53/52*(2006.01)

*B01D 53/58*(2006.01)

*B01D 53/72*(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

具有降解性能的固态空气净化除味剂及制  
备方法

(57)摘要

一种具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法,按照重量比例,包含有4A沸石、硅藻土和酒石酸,通过酒石酸与4A沸石和硅藻土的混合物的化学反应,形成具有孔状体的结晶体,由于4A沸石和硅藻土是矿物质,4A沸石和硅藻土经过长时间的使用可以进行焚化,因此实现了具有降解性能的空气净化除味剂。

1.一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,其特征是:按照重量比例,包含有4A沸石、硅藻土和酒石酸。

2.根据权利要求1所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂,其特征是:包含有形成具有孔状体的直径为0.58~0.7nm的晶体的4A沸石、硅藻土和酒石酸。

3.根据权利要求1所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂,其特征是:还包含有磷酸和高锰酸钾。

4.根据权利要求3所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂,其特征是:按照重量比例,包含有4A沸石50~70份、酒石酸5~10份、磷酸3.2~4.8份、高锰酸钾2~10份、硅藻土10~40份。

5.根据权利要求1所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂,其特征是:按照重量比例,包含有4A沸石55份、酒石酸8份、磷酸4份、高锰酸钾3份、硅藻土30份。

6.根据权利要求1所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂,其特征是:4A沸石和硅藻土设置为食品级,酒石酸、磷酸和高锰酸钾设置为医疗卫生级。

7.一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,其特征是:其步骤是:把4A沸石和硅藻土的混合物与酒石酸进行反应,再把反应得到物进行烘干和粉碎处理,把粉末状的反应得到物与磷酸和高锰酸钾进行陈化处理,再进行造粒和烘干处理,得到固态空气净化除味剂成品。

8.根据权利要求7所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,其特征是:其步骤是:

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I,

在中间物I中加入浓度为18-22%的酒石酸溶液形成混合溶液,调整混合溶液的PH为7-9,使混合溶液进行化学反应2.8-3.2h得到中间物II,

对中间物II在380-420℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到80~120目的粉剂,

按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀,再进行0.8-1.2h的陈化处理等到中间物III,

中间物III经过造粒装置成型颗粒,在118-122℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

9.根据权利要求7所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,其特征是:成型颗粒设置为3~5mm圆球体。

10.根据权利要求7所述的具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,其特征是:成型颗粒的孔状体的直径设置为0.58~0.7nm。

## 具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法

### [0001] 一、技术领域

本发明涉及一种固态空气净化除味剂及制备方法,尤其是一种具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法。

### [0002] 二、背景技术

但室内多多少少的总会存在各种污染物,甲醛、苯类化合物、氨类化合物、voc等物质会对空气产生污染,被污染的空气具有各种异味,使人产生情绪的厌烦并且对人们的健康产生损害,空气中还存在着各种细菌和病毒等微生物,因此固态空气净化除味剂是一种重要的环保卫生用品,在现有的固态空气净化除味剂中,治理环境空气污染的产品单一性用途,尤其对室内空气净化治理,没有一种综合性产品,能够除去各种异臭味的产品,功能不齐全,且工艺复杂,生产成本较高,尤其对液体类除味剂用途单一,而活性炭去味剂存在二次污染,更重要的是使用周期短,现在还没有一种具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法。

### [0003] 三、发明内容

本发明的客体是一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,

本发明的客体是一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法。

[0004] 为了克服上述技术缺点,本发明的目的是提供一种具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法,因此实现了具有降解性能的空气净化除味剂。

[0005] 为达到上述目的,本发明采取的技术方案是:一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,按照重量比例,包含有4A沸石、硅藻土和酒石酸。

[0006] 由于设计了4A沸石、硅藻土和酒石酸,通过酒石酸与4A沸石和硅藻土的混合物的化学反应,形成具有孔状体的结晶体,由于4A沸石和硅藻土是矿物质,4A沸石和硅藻土经过长时间的使用可以进行焚化,因此实现了具有降解性能的空气净化除味剂。

[0007] 本发明设计了,包含有形成具有孔状体的直径为0.58~0.7nm的结晶体的4A沸石、硅藻土和酒石酸。

[0008] 本发明设计了,还包含有磷酸和高锰酸钾。

[0009] 本发明设计了,按照重量比例,包含有4A沸石50~70份、酒石酸5~10份、磷酸3.2~4.8份、高锰酸钾2~10份、硅藻土10~40份。

[0010] 本发明设计了,4A沸石和硅藻土设置为食品级,酒石酸、磷酸和高锰酸钾设置为医疗卫生级。

[0011] 按照重量比例,包含有4A沸石55份、酒石酸8份、磷酸4份、高锰酸钾3份、硅藻土30份。

[0012] 本发明设计了,一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,其步骤是:把4A沸石和硅藻土的混合物与酒石酸进行反应,再把反应得到物进行烘干和粉碎处理,把粉末状的反应得到物与磷酸和高锰酸钾进行陈化处理,再进行造粒和烘干处理,得到固态空气净化除味剂成品。

[0013] 本发明设计了,其步骤是:

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I，

在中间物I中加入浓度为18-22%的酒石酸溶液形成混合溶液，调整混合溶液的PH为7-9，使混合溶液进行化学反应2.8-3.2h得到中间物II，

对中间物II在380-420℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到80~120目的粉剂，

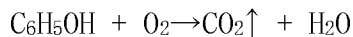
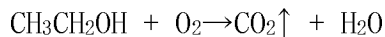
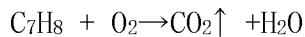
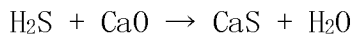
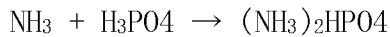
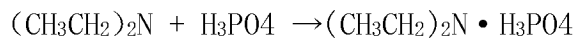
按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀，再进行0.8-1.2h的陈化处理等到中间物III，

中间物III经过造粒装置成型颗粒，在118-122℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

[0014] 本发明设计了，成型颗粒设置为3~5mm圆球体。

[0015] 本发明设计了，成型颗粒的孔状体的直径设置为0.58~0.7nm。

[0016] 在本技术方案的反应机理：



在本技术方案中，4A沸石、硅藻土和酒石酸为重要技术特征，在具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法的技术领域中，具有新颖性、创造性和实用性，在本技术方案中的术语都是可以用本技术领域中的专利文献进行解释和理解。

[0017] 四、具体实施方式

根据审查指南，对本发明所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语应当理解为不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0018] 下面将结合本发明实施例中，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于一般所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0020] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0022] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,结合具体说明本实施例,第一个实施例,按照重量比例,包含有4A沸石50份、酒石酸5份、磷酸3.2份、高锰酸钾2份、硅藻土10份。

[0023] 在本实施例中,4A沸石和硅藻土设置为食品级,酒石酸、磷酸和高锰酸钾设置为医疗卫生级。

[0024] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,第二个实施例,按照重量比例,包含有4A沸石70份、酒石酸10份、磷酸4.8份、高锰酸钾10份、硅藻土40份。

[0025] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,第三个实施例,按照重量比例,包含有4A沸石50~70份、酒石酸5~10份、磷酸3.2~4.8份、高锰酸钾2~10份、硅藻土10~40份。

[0026] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,第四个实施例,按照重量比例,包含有4A沸石60份、酒石酸7.5份、磷酸4.0份、高锰酸钾6份、硅藻土25份。

[0027] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂,第五个实施例,按照重量比例,包含有4A沸石55份、酒石酸8份、磷酸4份、高锰酸钾3份、硅藻土30份。

[0028] 在本实施例中由于4A沸石和硅藻土的比例最为合适,形成的颗粒体的强度最好而颗粒的焚化时间最短。

[0029] 下面结合实施例,对本发明进一步描述,以下实施例旨在说明本发明而不是对本发明的进一步限定。一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,第一个实施例,其步骤是:

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I,

在中间物I中加入浓度为18%的酒石酸溶液形成混合溶液,调整混合溶液的PH为7,使混合溶液进行化学反应2.8h得到中间物II,

对中间物II在380℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到80目的粉剂,

按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀,再进行0.8h的陈化处理等到中间物III,

中间物III经过造粒装置成型颗粒,在118℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

[0030] 在本实施例中,成型颗粒设置为3mm圆球体。

[0031] 在本实施例中,成型颗粒的孔状体的直径设置为0.58nm。

[0032] 对本实施例进行试验,其试验结果为:

实验条件	40g 产品放置于 1m <sup>3</sup> 密闭舱内时间 1 小时								
	项目	实例 1			实例 2			实例 3	
初始浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		1 小时后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去除率 (%)	初始浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去除率 (%)	初始浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1 小时后浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去除率 (%)
甲醛	1.83	0.06	96.7	1.85	0.09	95.1	1.82	0.12	93.4
氨	1.72	0.17	90.1	1.74	0.17	90.2	1.69	0.19	88.8
硫化氢	1.78	0.2	88.8	1.75	0.21	88.0	1.76	0.23	86.9
苯	1.67	0.1	94	1.63	0.15	90.8	1.62	0.17	89.5
TVOC	2.56	0.31	87.9	2.51	0.28	88.8	2.48	0.29	88.3

一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,第二个实施例,其步骤是:

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I,

在中间物I中加入浓度为22%的酒石酸溶液形成混合溶液,调整混合溶液的PH为9,使混合溶液进行化学反应3.2h得到中间物II,

对中间物II在420℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到120目的粉剂,

按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀,再进行1.2h的陈化处理等到中间物III,

中间物III经过造粒装置成型颗粒,在122℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

[0033] 在本实施例中,成型颗粒设置为5mm圆球体。

[0034] 在本实施例中,成型颗粒的孔状体的直径设置为0.7nm。

[0035] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,第三个实施例,其步骤是:

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I,

在中间物I中加入浓度为18-22%的酒石酸溶液形成混合溶液,调整混合溶液的PH为7-9,使混合溶液进行化学反应2.8-3.2h得到中间物II,

对中间物II在380-420℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到80~120目的粉剂,

按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀,再进行0.8-1.2h的陈化处理等到中间物III,

中间物III经过造粒装置成型颗粒,在118-122℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

[0036] 在本实施例中,成型颗粒设置为3~5mm圆球体。

[0037] 在本实施例中,成型颗粒的孔状体的直径设置为0.58~0.7nm。

[0038] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法,第四个实施例,其步骤是:

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I，

在中间物I中加入浓度为20%的酒石酸溶液形成混合溶液，调整混合溶液的PH为8，使混合溶液进行化学反应3.0h得到中间物II，

对中间物II在400℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到100目的粉剂，

按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀，再进行1.0h的陈化处理等到中间物III，

中间物III经过造粒装置成型颗粒，在120℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

[0039] 在本实施例中，成型颗粒设置为4mm圆球体。

[0040] 在本实施例中，成型颗粒的孔状体的直径设置为0.64nm。

[0041] 一种具有降解性能的固态空气净化除味剂的制备方法，第五个实施例，其步骤是：

把4A沸石和硅藻土按照重量比例混合形成中间物I，

在中间物I中加入浓度为21%的酒石酸溶液形成混合溶液，调整混合溶液的PH为7.8，使混合溶液进行化学反应3.2h得到中间物II，

对中间物II在410℃环境中进行烘干处理并且经过粉碎处理得到90目的粉剂，

按照重量比例把磷酸和高锰酸钾与粉剂进行混合并且加入适量水进行混合均匀，再进行1.1h的陈化处理等到中间物III，

中间物III经过造粒装置成型颗粒，在121℃的环境中进行烘干处理得到固态空气净化除味剂成品。

[0042] 在本实施例中，成型颗粒设置为3.8mm圆球体。

[0043] 在本实施例中，成型颗粒的孔状体的直径设置为0.68nm。

[0044] 本发明具有下特点：

1、由于设计了4A沸石、硅藻土和酒石酸，通过酒石酸与4A沸石和硅藻土的混合物的化学反应，形成具有孔状体的结晶体，由于4A沸石和硅藻土是矿物质，4A沸石和硅藻土经过长时间的使用可以进行焚化，因此实现了具有降解性能的空气净化除味剂。

[0045] 2、由于设计了磷酸和高锰酸钾，通过磷酸和高锰酸钾与甲醛、氨、硫化氢、苯、TVOC等进行化学反应，从而消除。

[0046] 3、由于设计了4A沸石、硅藻土、磷酸、高锰酸钾和酒石酸，形成的结晶体具有物理吸附和化学吸附双重功能，深度固定吸附和氧化、中和空气中的甲醛、氨、硫化氢、苯等有毒、有害分子，无二次污染。

[0047] 4、由于设计了4A沸石、硅藻土、磷酸、高锰酸钾和酒石酸，通过两次烘干处理，形成的结晶体的孔状体的最小孔径0.58~0.7nm，能有效吸附甲醛(分子直径0.37nm)等空气中的臭气分子，具有高性能生物活性和抗毒性。

[0048] 5、由于设计了4A沸石、硅藻土、磷酸、高锰酸钾和酒石酸，通过80~120目的颗粒，形成的结晶体具有吸附力强和比表面积大的性能。

[0049] 6、由于设计了对结构形状进行了数值范围的限定，使数值范围为本发明的技术方案中的技术特征，不是通过公式计算或通过有限次试验得出的技术特征，试验表明该数值范围的技术特征取得了很好的技术效果。

[0050] 7、由于设计了本发明的技术特征，在技术特征的单独和相互之间的集合的作用，

通过试验表明,本发明的各项性能指标为现有的各项性能指标的至少为1.7倍,通过评估具有很好的市场价值。

[0051] 还有其它的与4A沸石、硅藻土和酒石酸相同或相近似的技术特征都是本发明的实施例之一,并且以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为满足专利法、专利实施细则和审查指南的要求,不再对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合的实施例都进行描述。

[0052] 上述实施例只是本发明所提供的具有降解性能的固态空气净化除味剂及制备方法的一种实现形式,根据本发明所提供的方案的其他变形,增加或者减少其中的成份或步骤,或者将本发明用于其他的与本发明接近的技术领域,均属于本发明的保护范围。