



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104888701 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510260618. 6

(22) 申请日 2015. 05. 21

(71) 申请人 安徽凤凰滤清器股份有限公司
地址 233010 安徽省蚌埠市高新区兴中路
1111 号

(72) 发明人 陈登宇

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112
代理人 方峥

(51) Int. Cl.

B01J 20/20(2006. 01)

B01J 20/30(2006. 01)

B01J 20/28(2006. 01)

B01D 53/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种可以净化空气的吸附剂

(57) 摘要

本发明公开了一种可以净化空气的吸附剂, 其特征在于, 由以下重量份的原料制成: 碳酸钙纤维 8-15、钛酸四丁酯 20-40、硅溶胶 3-5、铝酸钙 6-8、火山岩 60-80、PA6 尼龙粉 6-9、明胶 3-4、碳酸氢铵 1-3、聚丙烯腈 3-5、二硫化钼 5-7、去离子水适量; 本发明添加的聚丙烯腈和二硫化钼通过一系列的反应和火山岩协同作用, 吸附效果强, 且材料不易散落, 贴附力较强, 本发明制备的吸附剂对各种污染物具有良好的吸附效果, 吸附效率高, 且易去除, 重复利用效果好, 在空调净化系统上应用广泛, 值得推广。

1. 一种可以净化空气的吸附剂,其特征在于,由以下重量份的原料制成:碳酸钙纤维 8-15、钛酸四丁酯 20-40、硅溶胶 3-5、铝酸钙 6-8、火山岩 60-80、PA6 尼龙粉 6-9、明胶 3-4、碳酸氢铵 1-3、聚丙烯腈 3-5、二硫化钼 5-7、去离子水适量。

2. 根据权利要求 1 所述一种可以净化空气的吸附剂,其特征在于,由以下具体步骤制成:

(1)将钛酸四丁酯和 3-4 倍量的无水乙醇混合,磁力搅拌 1h,将碳酸钙纤维短切后加到上述溶液中再继续磁力搅拌 2h,缓慢滴加去离子水,待形成凝胶后继续搅拌 0.5-1 小时,再加到烘箱中于 80° C 下烘干研磨备用;

(2)将火山岩在浓硫酸中浸泡 12h 后用去离子水洗涤至中性烘干后研磨成细粉,然后和明胶、PA6 尼龙粉混合均匀,在马弗炉中于 240-255° C 下煅烧 0.5-1h,冷却后取出;

(3)将步骤(1)所得的产物和除铝酸钙以外其余剩余的物质混合搅拌均匀,采用压力为 10t-20t 的压球机将混合物压制成小球,筛分后选出粒径大小在 5-15mm 范围的小球作为球芯备用;

(4)将步骤(2)所得的产物和铝酸钙混合均匀,将步骤(3)所得的小球置于圆盘造球机中作为内核,加入上述的火山岩混合物,滚动造球,使火山岩覆盖在球芯上形成外壳,将所得的复合球体在 550-600° C 下煅烧 2-4h 成多孔复合微球即可。

一种可以净化空气的吸附剂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸附剂领域,具体涉及一种可以净化空气的吸附剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前随着人们生活水平的提高,对室内装修的越来越注重,但是大多材料在生产加工的时候会添加苯类、醛类等化学物质,对人们的健康危害大,并且随着雾霾等自然环境的影响,人们室内的空气质量很差,严重影响人们的身体健康,急需一种可以净化室内空气吸附有毒物质的吸附剂,为人们营造健康的生活环境。

[0003] 火山岩质地坚硬如天然石材,涂层表面蜂窝多孔,比表面积大,浸泡水中无异常变化,防水性极佳,防火,耐侯性好,可防止因紫外线而引发的劣化,具有无毒、无味、强度高、隔热、耐酸碱、耐沾污性、耐腐蚀、耐霉变,且无污染、无放射性等优点,作为吸附剂材料具有很好的应用前景。虽然目前吸附速度和吸附容量得到了改善,但是吸附后吸附剂和溶剂不易分离,本发明向吸附剂材料中添加磁性材料使吸附剂能够很好的分离,循环使用效果好,并且添加的其他吸附材料增强了吸附效果,并且还有杀菌防腐的作用,净化空气效果好,值得推广。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可以净化空气的吸附剂及其制备方法。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明通过以下方案实施:

一种可以净化空气的吸附剂,由下列重量份的原料制成:碳酸钙纤维 8-15、钛酸四丁酯 20-40、硅溶胶 3-5、铝酸钙 6-8、火山岩 60-80、PA6 尼龙粉 6-9、明胶 3-4、碳酸氢铵 1-3、聚丙烯腈 3-5、二硫化钼 5-7、去离子水适量;

本发明所述一种可以净化空气的吸附剂,由以下具体步骤制成:

(1)将钛酸四丁酯和 3-4 倍量的无水乙醇混合,磁力搅拌 1h,将碳酸钙纤维短切后加到上述溶液中再继续磁力搅拌 2h,缓慢滴加去离子水,待形成凝胶后继续搅拌 0.5-1 小时,再加入到烘箱中于 80° C 下烘干研磨备用;

(2)将火山岩在浓硫酸中浸泡 12h 后用去离子水洗涤至中性烘干后研磨成细粉,然后和明胶、PA6 尼龙粉混合均匀,在马弗炉中于 240-255° C 下煅烧 0.5-1h,冷却后取出;

(3)将步骤(1)所得的产物和除铝酸钙以外其余剩余的物质混合搅拌均匀,采用压力为 10t-20t 的压球机将混合物压制成小球,筛分后选出粒径大小在 5-15mm 范围的小球作为球芯备用;

(4)将步骤(2)所得的产物和铝酸钙混合均匀,将步骤(3)所得的小球置于圆盘造球机中作为内核,加入上述的火山岩混合物,滚动造球,使火山岩覆盖在球芯上形成外壳,将所得的复合球体在 550-600° C 下煅烧 2-4h 成多孔复合微球即可。

[0006] 本发明的优点是:本发明采用碳酸钙纤维与二氧化钛溶胶混合,增强了二氧化钛

溶胶的强度、杀菌性、吸附量和耐热性等方面的性能,采用明胶和 PA6 加到火山岩中在煅烧时形成了骨架使火山岩之间附着力增强,制成吸附剂时不易散落掉粉,耐磨性增强,延长了使用寿命,并且本发明将吸附剂制成双层多孔道吸附微球,增强了吸附容量和吸附速度,对细小的夹杂物具有良好的吸附效果,扩大了吸附范围,添加的聚丙烯腈和二硫化钼通过一系列的反应和火山岩协同作用,吸附效果强,且材料不易散落,贴附力较强,本发明制备的吸附剂对各种污染物具有良好的吸附效果,吸附效率高,且易去除,重复利用效果好,在空调净化系统上应用广泛,值得推广。

具体实施方式

[0007] 下面通过具体实例对本发明进行详细说明。

[0008] 一种可以净化空气的吸附剂,由下列重量份(公斤)的原料制成:碳酸钙纤维 12、钛酸四丁酯 35、硅溶胶 4、铝酸钙 7、火山岩 76、PA6 尼龙粉 8、明胶 4、碳酸氢铵 2、聚丙烯腈 5、二硫化钼 6、去离子水适量;

本发明所述一种可以净化空气的吸附剂,由以下具体步骤制成:

(1)将钛酸四丁酯和 4 倍量的无水乙醇混合,磁力搅拌 1h,将碳酸钙纤维短切后加到上述溶液中再继续磁力搅拌 2h,缓慢滴加去离子水,待形成凝胶后继续搅拌 0.6 小时,再加到烘箱中于 80° C 下烘干研磨备用;

(2)将火山岩在浓硫酸中浸泡 12h 后用去离子水洗涤至中性烘干后研磨成细粉,然后和明胶、PA6 尼龙粉混合均匀,在马弗炉中于 250° C 下煅烧 1h,冷却后取出;

(3)将步骤(1)所得的产物和除铝酸钙以外其余剩余的物质混合搅拌均匀,采用压力为 20t 的压球机将混合物压制成小球,筛分后选出粒径大小在 5-15mm 范围的小球作为球芯备用;

(4)将步骤(2)所得的产物和铝酸钙混合均匀,将步骤(3)所得的小球置于圆盘造球机中作为内核,加入上述的火山岩混合物,滚动造球,使火山岩覆盖在球芯上形成外壳,将所得的复合球体在 550° C 下煅烧 3h 成多孔复合微球即可。

[0009] 取实施例 0.5g 吸附剂和质量浓度为 100mg/l 的亚甲基蓝溶液 500ml 反应,测试指标如下:

去除率(%):96.4;

吸附量(mg/g):65.7;

去除率(重复 6 次,%):71.3;

抗压强度(N/颗):23;

磨耗率(%):1.5;

甲醛去除率(72h,%):90.5,

苯去除率(72h,%):83.1;

氨去除率(72h,%):83.7。