

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103585861 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310515740. 4

(22) 申请日 2013. 10. 28

(71) 申请人 福州杉峰生物科技有限公司

地址 350000 福建省福州市鼓楼区五四路
282 号福建省中医药研究院 11 号楼 401
室

(72) 发明人 王宫 喻天柱

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所（普通合伙） 35212

代理人 宋连梅

(51) Int. Cl.

B01D 53/28(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

植物活化物干燥剂及其制备方法

(57) 摘要

一种植物活化物干燥剂，包括中药活性成分被提取后，经活化剂活化的废弃药渣；所述植物活化物干燥剂的制备方法包括活化废弃药渣的步骤，然后造粒、整粒、烘干等步骤；本发明制得的植物活化物干燥剂具有良好的抗菌吸湿效果，经 SGS 机构检测其抗菌效果为一级；吸湿效果是普通硅胶的 3.5 倍；而且对身体无伤害，误食后无危害，吸湿性高，可广泛应用于食品及日用化工领域。

1. 一种植物活化物干燥剂,其特征在于:包括中药活性成分被提取后,经活化剂活化的废弃药渣。
2. 如权利要求1所述的植物活化物干燥剂,其特征在于:所述中药由质量分数比为3:3:3:1的黄精、黄芪、桑葚和西洋参组成。
3. 如权利要求1所述的植物活化物干燥剂,其特征在于:所述活化剂为氢氧化钠,且氢氧化钠的用量为废弃药渣重量的5-15%。
4. 一种如权利要求1所述的植物活化物干燥剂的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:
 - (1)活化废弃药渣:将中药活性成分被提取后的废弃药渣烘干至水分小于10%,再粉碎至30-50目;加入废弃药渣重量的5-15%氢氧化钠搅拌均匀,置于活化炉中,分别在温度100-130℃、190-240℃、250-280℃、300-320℃、410-460℃下进行干燥、热风解、塑化、炭化和活化,得到产物;用40%乙醇溶液洗涤所述产物至中性,然后去除多余的水分以获得活化后的废弃药渣;
 - (2)用混合机混合所述废弃药渣和水提干膏,用整粒机造粒、整粒,在温度100-130℃下烘干,过筛、包装,获得产品。
5. 如权利要求4所述的植物活化物干燥剂的制备方法,其特征在于:所述中药由质量分数比为3:3:3:1的黄精、黄芪、桑葚和西洋参组成。

植物活化物干燥剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种植物活化物干燥剂，及其植物活化物干燥剂的制备方法。

背景技术

[0002] 目前使用的干燥剂主要以硅胶、蒙脱石和生石灰为原料制作而成。硅胶干燥剂是透湿性小袋包装的不同品种的硅胶，主要原料硅胶是一种高微孔结构的含水二氧化硅，无毒、无味、无嗅，化学性质稳定，具强烈的吸湿性能。但是其在温度较大的环境中吸附大量水后易破裂，且再生温度高，也容易被误食或当作调味品吃下。

[0003] 蒙脱石干燥剂采用纯天然原料膨润土，它在室温及一般湿度下吸附性能良好，具有吸附活性，静态减湿和异味去除等功效。但其中可能含有重金属盐和大量其他杂质，并且用完后丢弃的干燥剂会造成环境污染。

[0004] 生石灰干燥剂的主要成分为氧化钙，其吸水能力是通过化学反应来实现的，因此吸水具有不可逆性。不管外界环境湿度高低，它能保持大于自重 35% 的吸湿能力，具有极好的干燥吸湿效果。但是其吸水后为碱性化学物质，对角膜的破坏性很强，一旦进入眼中，就会引起眼角膜和结膜的烧伤，这种碱性烧伤的危害性大，具有向深层组织侵犯的特点，轻者治愈后造成角膜白斑，视力下降，重者造成角膜穿孔而失明。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题之一在于提供一种植物活化物干燥剂，该干燥剂对身体无伤害，误食后无危害。

[0006] 本发明是通过以下技术方案解决上述技术问题之一的：一种植物活化物干燥剂，包括中药活性成分被提取后，经活化剂活化的废弃药渣。

[0007] 优选地，所述中药由质量分数比为 3 : 3 : 1 的黄精、黄芪、桑葚和西洋参组成。

[0008] 优选地，所述活化剂为氢氧化钠，且氢氧化钠的用量为废弃药渣重量的 5-15%。

[0009] 本发明所要解决的技术问题之二在于提供一种植物活化物干燥剂的制备方法，工艺简单，成本低。

[0010] 本发明是通过以下技术方案解决上述技术问题之二的：一种所述的植物活化物干燥剂的制备方法，包括以下步骤：

[0011] (1) 活化废弃药渣：将中药活性成分被提取后的废弃药渣烘干至水分小于 10%，再粉碎至 30-50 目；加入废弃药渣重量的 5-15% 氢氧化钠搅拌均匀，置于活化炉中，分别在温度 100-130 °C、190-240 °C、250-280 °C、300-320 °C、410-460 °C 下进行干燥、热风解、塑化、炭化和活化，得到产物；用 40% 乙醇溶液洗涤所述产物至中性，然后去除多余的水分以获得活化后的废弃药渣；

[0012] (2) 用混合机混合所述废弃药渣和水提干膏，用整粒机造粒、整粒，在温度 100-130 °C 下烘干，过筛、包装，获得产品。

[0013] 优选地，所述中药由质量分数比为 3 : 3 : 1 的黄精、黄芪、桑葚和西洋参组成。

[0014] 本发明的有益效果在于：植物活化物干燥剂具有良好的抗菌吸湿效果，经 SGS 机构检测其抗菌效果为一级；吸湿效果是普通硅胶的 3.5 倍；而且对身体无伤害，误食后无危害，吸湿性高，可广泛应用于食品及日用化工领域。

具体实施方式

[0015] 一种植物活化物干燥剂，包括中药活性成分被提取后，经活化剂活化后的废弃药渣。所述中药由质量分数比为 3:3:3:1 的黄精、黄芪、桑葚和西洋参组成。所述活化剂为氢氧化钠，且氢氧化钠的用量为废弃药渣重量的 5-15%。

[0016] 所述植物活化物干燥剂的制备方法如下：

[0017] (1) 提取中药：将黄精、黄芪、桑葚、西洋参分别烘干，并按 3:3:3:1 的重量比混合，粉碎至 30 目以获得中药；分别用中药体积的 15、10、8 倍体积的水浸泡中药 3 次，每次 20 分钟，然后常压煎煮提取 2 次、过滤，获得废弃药渣，滤液部分为活性成分，作为其他产品使用。

[0018] (2) 活化废弃药渣：将所述废弃药渣烘干至水分小于 10%，再粉碎至 30-50 目；加入废弃药渣重量的 5-15% 氢氧化钠(活化剂)搅拌均匀(采用混合机，转速为每分钟 200-250 次)，置于活化炉中，分别在温度 100-130℃、190-240℃、250-280℃、300-320℃、410-460℃ 下进行干燥、热风解、塑化、炭化和活化，得到活化后的产物；用 40% 乙醇溶液洗涤所述产物至中性以回收氢氧化钠，然后去除多余的水分以获得活化的产物；

[0019] (3) 用整粒机造粒、整粒，在温度 100-130℃ 下烘干，过筛(40 目)、包装，获得产品即植物活化物干燥剂。

[0020] 考察所述植物活化物干燥剂的各项性能，具体内容如下：

[0021] 一、植物活化物干燥剂抑菌试验

[0022] 方法：根据 ASTM G21-1996 合成聚合材料防霉性的测定标准进行检测。

[0023] 测试的菌种有：曲霉属真菌尼日尔 ATCC9642，毛壳菌属毛壳菌 ATCC6205，粘帚霉属 ATCC9645，短梗霉属 ATCC15233，青霉菌属 ATCC11797。

[0024] 结果：加入植物活化物干燥剂的培养基，菌落数减少 15%；未加入植物活化物干燥剂的培养基菌落数增加 65%。

[0025] 结论：植物活化物干燥剂对多种真菌有明显抑制作用。

[0026] 二、植物活化物干燥剂对小白鼠血清尿素的影响：

[0027] 1 实验材料

[0028] 1.1 样品本发明的植物活化物干燥剂。

[0029] 1.2 实验动物清洁级 ICR 小鼠，雄性，体重 22-24g；清洁级 SD 大鼠，雄性，体重 120-140g，许可证号：SCXK(闽)2004—0002。由福建医科大学实验动物中心提供。

[0030] 1.3 动物饲料小鼠为正常颗粒料，大鼠为高脂饲料；高脂饲料配方：78.8%基础饲料、1%胆固醇、10%蛋黄粉、10%猪油、0.2%胆盐混合制成颗粒。

[0031] 1.4 仪器与试剂 UA、TC、TG、HDL-C 试剂盒：由上海荣盛生物技术有限公司提供；酵母膏：由北京双旋微生物培养基制品厂生产；别嘌呤醇片：由江苏方强制药厂生产；半自动生化分析仪：日立 photometer4020。

[0032] 2 实验方法

[0033] 2.1 降尿酸动物试验

[0034] 2.1.1 高尿酸血症模型的建立 :用酵母膏以 30g/kg. d. 只的剂量给小鼠灌胃, 连续 7 天, 即可造成小鼠高尿酸血症模型。

[0035] 2.1.2 实验分组和给药 :雄性 ICR 小鼠随机分成空白组和给药组, 给药组分为低剂量组、中剂量组、高剂量组共四组, 每组 10 只。开始实验时, 除空白组外, 其它各组分别以 30g/kg. d. 只剂量的酵母膏灌胃造模, 连续 7 天, 空白组给予蒸馏水。第 6 天开始给药组分别按 450、900、1800mg/kg 的剂量给予用 0.5%CMC-Na (羧甲基纤维素钠) 配制成植物活化物干燥剂混悬液。第 10 天在给药 2h 后摘眼球采血, 采用鳞钩酸法测定血清尿素氮。

[0036] 表 1 植物活化物干燥剂对小鼠血清尿素氮的影响

组别	动 物 血 清 尿 素 氮 含 量	
	(只)	(mg/L)
[0037]	对照组	10 228.43±31.22
	低剂量组	10 203.74±24.03*
	中剂量组	10 214.71±1820.99
	高剂量组	10 229.23±17.29

[0038] 注 :与对照组比较, * :P < 0.06

[0039] 实验结果表明, 中、低剂量组小鼠血清尿素氮含量低于对照组, 其中低剂量组小鼠血清尿素氮含量相较对照组显著降低 (P<0.06), 表明本发明的植物活化物干燥剂具有降低负重游泳小鼠血清尿素氮的作用。

[0040] 三、植物活化物干燥剂对小鼠的急性毒性作用

[0041] 1 实验材料

[0042] 1.1 动物

[0043] 采用昆明种小白鼠 :清洁级, 18-22g, 由上海斯莱克实验动物责任有限公司提供, 动物合格证号 :SCXK (沪) 2007-0005。

[0044] 1.2 样品

[0045] 植物活化物干燥剂, 每克成药相当于生药量 1.15g, 相当于成人每天 2 次、每次 1 包。实验给药前用蒸馏水配置为含该药内容物 100% 的混悬液, 现用现配。

[0046] 试验方法 :将植物活化物干燥剂受试药物配制最大浓度为 0.3g / ml (生药 0.345g / ml) 的溶液, 小鼠灌胃可耐受的最大体积 (0.4ml / 10g 体重), 给予 10 只昆明种实验小鼠 (雌雄各半) 一次性灌胃给药。灌胃前禁食不禁水 12h, 给药后常规饲养, 在给药的当天小鼠行为活动、精神状态、饮食饮水、大小便均为正常, 连续观察 7d。未见小鼠死亡, 无法测出本品的半数致死量 (LD50), 提示本制剂是安全的, 故改做小鼠最大给药量试验。

[0047] 最大给药量测定 :取昆明种小鼠 20 只, 雌雄各半分笼饲养 3 天。试验前禁食不禁水 12h 后, 以植物活化物干燥剂按每次最大体积 0.4ml/10g, 最大浓度为 0.12g/ml 灌胃给药, 1 天 3 次, 每次间隔 6h ;每次灌胃后观察小鼠的形体外观, 行为活动, 精神活动, 呼吸, 食欲, 大小便及其颜色, 鼻、眼、耳、口腔有无异常分泌物, 体重变化及死亡情况, 连续观察 7d。

[0048] 采用 SPSS13. 0 软件进行数据统计处理, 小鼠急性毒性实验(最大给药量测定) 体重统计结果如下表所示:

[0049] 表 2 植物活化物干燥剂小鼠急性毒性实验(量大给药量测定) 体重统计($\bar{x} \pm s$)

组别	性别	动物数(只)	剂量(g/kg)	初时体重		给药后体重(g)	
				(g)	3天	7天	
干燥剂组	♀	10	80	20.64 ± 0.85	23.66 ± 1.34	25.54 ± 1.62	
	♂	10	80	20.76 ± 0.87	23.46 ± 0.67	27.36 ± 2.34	
	总计	20	80	20.70 ± 0.81	23.56 ± 1.05	26.45 ± 2.13	

[0050] [0051] 试验结果表明, 给药后 7d 内, 动物未见死亡, 一般状况良好, 饮食、大小便正常, 且外观、皮毛、行为、呼吸均正常, 鼻、眼、口腔无异常分泌物, 进食量也无显著性差异, 各器官正常, 未见其它明显异常反应。故植物活化物干燥剂小鼠最大给药量与成人每日用量的倍数为:

[0052] 小鼠最大给药量倍数 =

[0053] 小鼠一日最大给药量 / 小鼠平均体重 (20g) × 成人平均体 (60000g) / 成人每日用量

$$[0054] = (0.12\text{g}/\text{mL}) \times (0.4\text{mL} \times 2) \times 3/20\text{g} \times 60000\text{g}/1.0\text{g} \times 2 \times 1$$

$$[0055] = 432 (\text{倍})$$

[0056] 植物活化物干燥剂以废弃药渣主要原料, 经加工制作的颗粒, 可被广泛用于食品、日用化工领域, 由于目前大量使用的硅胶类干燥剂具有潜在的毒性风险, 许多国家都被禁止使用。所以, 对本品进行毒性试验研究, 为寻找一种安全可靠、无毒的替代产品, 具有十分重要的意义。本发明的植物活化物干燥剂按每次最大体积 0.4mL/10g, 最大浓度为 0.12g/mL 灌胃给药, 3 次 / 天, 每次间隔 6h, 动物没有出现死亡, 相当于 60kg 成人日用量的 432 倍。故植物活化物干燥剂灌胃给予小鼠无急性毒性作用, 属实际无毒。

[0057] 其中, 本发明所述的废弃药渣可以是其他不同的中药, 其活性成分被提取后的药渣。