



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105435748 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201510951322. 9

(22) 申请日 2015. 12. 19

(71) 申请人 陈长琼

地址 542799 广西壮族自治区贺州市富川瑶族自治县富阳镇 109 号

(72) 发明人 陈长琼

(51) Int. Cl.

B01J 20/24(2006. 01)

B01J 20/30(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种植物纤维素吸附剂

(57) 摘要

本发明是提供了一种植物纤维素吸附剂及其制备方法。该制备方法是选樟树叶作为原料,先用清水浸泡后清洗除去泥土和灰尘,再用蒸馏水清洗,然后烘干至恒重,切碎并研成粉末,将粉末用异丙醇浸泡,再用蒸馏水洗至无色并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干,再浸入一定浓度的 NaOH 溶液,并搅拌使其充分反应,再用蒸馏水洗至无色并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干,然后将烘干物浸入一定浓度的柠檬酸溶液中,搅拌反应一段时间后再用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干,烘干后即可得一种改性纤维素吸附剂。该制备方法工艺简单,生产效率高,且原料来源广泛,成本低。

1. 一种植物纤维素吸附剂,其特征在于,该吸附剂的制备方法包括如下步骤:

(1) 选用适量的樟树叶,用清水浸泡后清洗除去泥土和灰尘,再用蒸馏水进行清洗干净,将清洗干净的樟树叶放入烘箱中进行烘干至恒重;

(2) 取出切碎并研成粉末,将粉末放入一定溶度的异丙醇中进行浸泡,并不断搅拌;

(3) 再用蒸馏水洗至无色,再进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干;

(4) 将烘干的产物投入一定溶度的NaOH溶液中,并搅拌使其充分反应;

(5) 再蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干;

(6) 再将烘干的产物投入一定溶度的柠檬酸溶液中,搅拌反应一段时间;

(7) 再用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干,烘干后即可得一种改性纤维素吸附剂。

2. 根据权利要求1所述的一种植物纤维素吸附剂,其特征在于,步骤(1)中,烘干温度为40-60℃。

3. 根据权利要求1所述的一种植物纤维素吸附剂,其特征在于,步骤(2)中,异丙醇的溶度为20%,浸泡时间为10-15小时。

4. 根据权利要求1所述的一种植物纤维素吸附剂,其特征在于,步骤(3)、(5)、(7) 中,烘干温度条件为在40-55℃ ,时间为15-20小时。

5. 根据权利要求1所述的一种植物纤维素吸附剂,其特征在于,步骤(4)中,NaOH的溶度为0.1-0.3mol/L,搅拌时间为1-2小时。

6. 根据权利要求1所述的一种植物纤维素吸附剂,其特征在于,步骤(6)中,柠檬酸的溶度为0.5-1mol/L,搅拌,时间为2-3小时。

一种植物纤维素吸附剂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吸附剂材料,特别涉及一种以植物纤维作为原料,改性制备的一种吸附剂及方法,属于化学吸附领域。

背景技术

[0002] 随着近几十年工业化进程的发展,废水的排放量日益加剧,从而导致环境的严重破坏。废水中各种有害的物质经过水体富集到生物链中,最终进入人体,给人类带来严重的毒害影响。其中含有的重金属离子是对环境污染最严重和对人类健康危害最大的有害物质之一,因此,如何治理重金属废水已经受到各界的普遍重视。

[0003] 目前,用于去除污水中重金属离子的有效分离工艺有:沉淀、离子交换、电化学处理、膜技术、蒸发凝固、反渗透和电渗析等,但这些技术的应用有时受工艺和经济的限制,近年来通过活的生物体吸附移走重金属的方法已引起关注。这一方法主要利用超积累植物、藻类和微生物对重金属有较大的吸附能力去除废水中的重金属,但用活的生物体来处理污水受生物体本身的生物量和生长特性的限制,因此至今该类方法还不适于大规模的应用。

[0004] 已有研究表明,某些植物类细胞有多层微纤维结构,其组成一般都含有纤维素和果胶质等,它们可提供氨基、酰胺基、醛基、羟基、硫醇等功能团与金属结合,本发明以樟树叶作为纤维素的来源,在异丙醇、NaOH溶液和柠檬酸溶液的作用下,改性制备成一种纤维素吸附剂,该吸附剂可用于废水处理,达到以废治废,实现经济效益、社会效益及环境效益的统一。

发明内容

[0005] 本发明是提供一种植物纤维素吸附剂及其制备方法。该制备方法是通过以下技术路线实现的:

(1) 选用适量的樟树叶,用清水浸泡后清洗除去泥土和灰尘,再用蒸馏水进行清洗干净,将清洗干净的樟树叶放入烘箱中进行烘干至恒重;

(2)取出切碎并研成粉末,将粉末放入一定溶度的异丙醇中进行浸泡,并不断搅拌;

(3)再用蒸馏水洗至无色,再进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干;

(4) 将烘干的产物投入一定溶度的NaOH溶液中,并搅拌使其充分反应;

(5) 再蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干;

(6) 再将烘干的产物投入一定溶度的柠檬酸溶液中,搅拌反应一段时间;

(7) 再用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中进行烘干,烘干后即可得一种改性纤维素吸附剂。

[0006] 优先地,步骤(1)中,烘干温度为40-60℃。

[0007] 优先地,步骤(2)中,异丙醇的溶度为20%,浸泡时间为10-15小时。

[0008] 优先地,步骤(3)、(5)、(7) 中,烘干温度条件为在40-55℃ ,时间为15-20小时。

[0009] 优先地,步骤(4)中,NaOH的溶度为0.1-0.3mol/L,搅拌时间为1-2小时。

[0010] 先地,步骤(6)中,柠檬酸的浓度为0.5-1mol/L,搅拌,时间为2-3小时。

[0011] 本发明具有下列优点和特性:

- (1) 环境友好、无二次污染;
- (2) 制工艺程简单,生产效率高;
- (3) 原料来源广泛,成本低。

具体实施方式

[0012] 实施例一:

选用适量的樟树叶用清水浸泡后清洗除去泥土和灰尘,再用蒸馏水进行清洗干净,然后放入40℃条件下的烘箱中进行烘干至恒重,取出烘干的叶子切碎并研成粉末,取出10g粉末放入20%的异丙醇溶液中进行浸泡,并不断搅拌,10小时后再用蒸馏水洗至无色,再进行抽滤,抽滤后置于40℃条件下的干燥箱中进行烘干,20小时后取出烘干物,再将烘干物投入0.1mol/L的NaOH溶液中,搅拌反应2小时后用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后置于40℃条件下的干燥箱中进行烘干,20小时后取出烘干物投入0.5mol/L的柠檬酸溶液中,搅拌反应3小时后用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中,在40℃条件下进行烘干,烘干20小时后即可得一种改性纤维素吸附剂。

[0013] 实施例二:

选用适量的樟树叶用清水浸泡后清洗除去泥土和灰尘,再用蒸馏水进行清洗干净,然后放入50℃条件下的烘箱中进行烘干至恒重,取出烘干的叶子切碎并研成粉末,取出20g粉末放入20%的异丙醇溶液中进行浸泡,并不断搅拌,12小时后再用蒸馏水洗至无色,再进行抽滤,抽滤后置于55℃条件下的干燥箱中进行烘干,15小时后取出烘干物,再将烘干物投入0.2mol/L的NaOH溶液中,搅拌反应1小时后用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后置于55℃条件下的干燥箱中进行烘干,15小时后取出烘干物投入1mol/L的柠檬酸溶液中,搅拌反应2小时后用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中,在55℃条件下进行烘干,烘干15小时后即可得一种改性纤维素吸附剂。

[0014] 实施例三:

选用适量的樟树叶用清水浸泡后清洗除去泥土和灰尘,再用蒸馏水进行清洗干净,然后放入60℃条件下的烘箱中进行烘干至恒重,取出烘干的叶子切碎并研成粉末,取出20g粉末放入20%的异丙醇溶液中进行浸泡,并不断搅拌,15小时后再用蒸馏水洗至无色,再进行抽滤,抽滤后置于50℃条件下的干燥箱中进行烘干,18小时后取出烘干物,再将烘干物投入0.3mol/L的NaOH溶液中,搅拌反应1小时后用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后置于50℃条件下的干燥箱中进行烘干,18小时后取出烘干物投入1mol/L的柠檬酸溶液中,搅拌反应3小时后用蒸馏水洗至溶液为中性,并进行抽滤,抽滤后再置于干燥箱中,在50℃条件下进行烘干,烘干18小时后即可得一种改性纤维素吸附剂。