



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104525162 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410821749. 2

(22) 申请日 2014. 12. 25

(71) 申请人 淄博爱尔沁环保科技有限公司

地址 255000 山东省淄博市张店区房镇镇三
瀛路科技工业园创业园 3 号厂房 6 层

(72) 发明人 田幸锡

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 王志义

(51) Int. Cl.

B01J 20/28(2006. 01)

B01J 20/20(2006. 01)

G02F 1/28(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

无机粘合剂活性炭碳棒及其制造工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种活性炭碳棒,具体涉及一种无机粘合剂活性炭碳棒及其制造工艺。由如下重量分数的原料制成:活性炭 70 ~ 90%和无机粘合剂 10 ~ 30%。无机粘合剂为高岭土、黏土或黄土中的一种或多种。该无机粘合剂活性炭碳棒能够滤除自来水中的余氯、锈等各种杂质,净水性能高,延长滤芯的使用寿命及滤芯的更换周期。本发明还提供其制造工艺,将活性炭与无机粘合剂经过湿式搅拌后压缩,经熟成干燥,然后用练泥机将其挤压成圆柱形的活性炭碳棒,再经干燥后,切割,然后在真空条件下以 700 ~ 1000℃的温度进行塑型,得到产品,工艺合理,易于工业化生产。

1. 一种无机粘合剂活性炭碳棒,其特征在于:由如下重量分数的原料制成:活性炭 70 ~ 90%和无机粘合剂 10 ~ 30%。

2. 根据权利要求 1 所述的无机粘合剂活性炭碳棒,其特征在于:无机粘合剂为高岭土、黏土或黄土中的一种或多种。

3. 根据权利要求 1 所述的无机粘合剂活性炭碳棒,其特征在于:无机粘合剂由高岭土、黏土和黄土按质量比为 5 ~ 10 :3 ~ 5 :3 ~ 5 组成。

4. 一种权利要求 1、2 或 3 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

将活性炭与无机粘合剂经过湿式搅拌后压缩,经熟成干燥,然后用练泥机将其挤压成圆柱形的活性炭碳棒,再经干燥后,切割,然后在真空条件下以 700 ~ 1000℃的温度进行塑型,得到产品。

5. 根据权利要求 4 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 原料的湿式搅拌工艺

将活性炭和无机粘合剂放入搅拌机内,再倒入水,充分搅拌,得到活性炭浆;

(2) 压缩干燥熟成工艺

将步骤 (1) 得到的活性炭浆放入无纺布制成的模具中,压缩去除其中的水分,然后经熟成干燥为水分含量为 25 ~ 40%的活性炭浆;

(3) 真空练泥工艺

将步骤 (2) 得到的活性炭浆放入练泥机将其挤压成型为圆柱形的活性炭碳棒,再将圆柱形碳棒按 50 ~ 200cm 的间隔进行切割;

(4) 半成品干燥工艺

将圆柱形碳棒进行干燥,得到半成品;

(5) 切割工艺

将步骤 (4) 得到的半成品按滤芯规格进行切割;

(6) 真空高温塑型工艺

再在 -0.05 ~ -0.1Mpa 的真空压下,700 ~ 1000℃的温度下进行 3 ~ 5 小时的焙烧,使其成型,包装后得到成品。

6. 根据权利要求 5 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,其特征在于:步骤 (1) 中水占活性炭和无机粘合剂总重量的 60-70%。

7. 根据权利要求 5 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,其特征在于:步骤 (1) 中活性炭目数为 10 ~ 325 目。

8. 根据权利要求 5 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,其特征在于:步骤 (2) 中熟成干燥的温度为 20 ~ 25℃,时间为 2 ~ 3 日。

9. 根据权利要求 5 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,其特征在于:步骤 (4) 中干燥为:在 50 ~ 80℃下进行 24 ~ 48 小时的热风干燥。

无机粘合剂活性炭碳棒及其制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种活性炭碳棒,具体涉及一种无机粘合剂活性炭碳棒及其制造工艺。

背景技术

[0002] 一般情况下,安装在净水器上的活性炭碳棒滤芯,用以滤除自来水中含有的余氯、锈以及其他有机物等各种杂质,形状为中空圆柱形。

[0003] 常用的活性炭碳棒一般是混合颗粒活性炭和颗粒 PE(PP) 粘合剂,用压力机或挤压机等方式来制作圆柱形活性炭碳棒。但是,粘合颗粒活性炭的颗粒 PE(PP) 粘合剂有容易导致净水性能及通水功能低下的缺点。并且,通常使用的活性炭碳棒,活性炭颗粒易从碳棒上脱落混入饮用水中排出,所以业内生产商为了解决此问题,需要在活性炭碳棒后端设置去除微尘的 UF 超滤膜或者 PP 棉来除微尘。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种无机粘合剂活性炭碳棒,滤除自来水中的余氯、锈等各种杂质,净水性能高,延长滤芯的使用寿命及滤芯的更换周期,本发明还提供其制造工艺,工艺合理。

[0005] 本发明所述的无机粘合剂活性炭碳棒,由如下重量分数的原料制成:活性炭 70 ~ 90%和无机粘合剂 10 ~ 30%。

[0006] 其中:无机粘合剂为高岭土、黏土或黄土中的一种或多种。

[0007] 无机粘合剂优选由高岭土、黏土和黄土按质量比为 5 ~ 10 :3 ~ 5 :3 ~ 5 组成。

[0008] 高岭土、黏土和黄土采用常规市售产品。

[0009] 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,包括以下步骤:

[0010] 将活性炭与无机粘合剂经过湿式搅拌后压缩,经熟成干燥,然后用练泥机将其挤压成圆柱形的活性炭碳棒,再经干燥后,切割,然后在真空条件下以 700 ~ 1000℃ 的温度进行塑型,得到产品。

[0011] 本发明选择活性炭与无机粘合剂作为原料,且选择合适的混合比,能够改善普通活性炭碳棒制造时,颗粒 PE(PP) 附着在颗粒活性炭的周围而导致的净水性能及通水量低下等问题,能够增加普通活性炭碳棒的相对单位长度上的活性炭混合的比例,进而提高了除余氯有效净水量,有利于提升有效净水量,能够延长活性炭滤芯的使用寿命。

[0012] 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,优选包括以下步骤:

[0013] (1) 原料的湿式搅拌工艺

[0014] 将活性炭和无机粘合剂放入搅拌机内,再倒入水,充分搅拌,得到活性炭浆;

[0015] (2) 压缩干燥熟成工艺

[0016] 将步骤 (1) 得到的活性炭浆放入无纺布制成的模具中,压缩去除其中的水分,然后经熟成干燥为水分含量为 25 ~ 40% 的活性炭浆;

[0017] (3) 真空练泥工艺

[0018] 将步骤 (2) 得到的活性炭浆放入练泥机将其挤压成型为圆柱形的活性炭碳棒,再将圆柱形碳棒按 50 ~ 200cm 的间隔进行切割;

[0019] (4) 半成品干燥工艺

[0020] 将圆柱形碳棒进行干燥,得到半成品;

[0021] (5) 切割工艺

[0022] 将步骤 (4) 得到的半成品按滤芯规格进行切割;

[0023] (6) 真空高温塑型工艺

[0024] 再在 $-0.05 \sim -0.1\text{Mpa}$ 的真空压下, $700 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行 3 ~ 5 小时的焙烧,使其成型,包装后得到成品。

[0025] 其中:

[0026] 步骤 (1) 中水占活性炭和无机粘合剂总重量的 60-70%。

[0027] 步骤 (1) 中活性炭目数为 10 ~ 325 目。

[0028] 步骤 (2) 中熟成干燥的温度为 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$,时间为 2 ~ 3 日。

[0029] 步骤 (4) 中干燥为:在 $50 \sim 80^{\circ}\text{C}$ 下进行 24 ~ 48 小时的热风干燥。

[0030] 综上所述,本发明具有以下优点:

[0031] (1) 本发明颗粒活性炭碳棒安装在净水器上,用以滤除自来水中的余氯、锈等各种杂质,有别于业内通常使用颗粒活性炭和颗粒 PE(PP) 制作的方法,而是使用颗粒活性炭和无机粘合剂制作而成的无机活性炭碳棒。

[0032] (2) 本发明所述的制造方法可以克服使用颗粒 PE(PP) 粘合剂导致的净水性能低下的弱点,净水性能高,是提高净水率的划时代的优良制造工艺;

[0033] (3) 本发明不使用业内通常使用的颗粒 PE(PP) 粘合剂,而是使用无机粘合剂粘合颗粒活性炭,以此来提高净水性能及通水量,延长滤芯的使用寿命及滤芯的更换周期,减少因废弃滤芯导致的浪费;

[0034] (4) 本发明所述的制备工艺不采用压缩机或挤压机等方式,而是以挤压高温真空塑型的方式进行制作无机粘合剂活性炭碳棒,能够保证活性炭不燃烧且与高岭土、黏土和黄土充分密切结合。

具体实施方式

[0035] 下面结合实施例对本发明做进一步说明。

[0036] 实施例 1

[0037] 一种无机粘合剂活性炭碳棒,由如下重量分数的原料制成:活性炭 80%和无机粘合剂 20%。

[0038] 其中:无机粘合剂由高岭土、黏土和黄土按质量比为 6:4:4 组成。

[0039] 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,包括以下步骤:

[0040] (1) 原料的湿式搅拌工艺

[0041] 将 100 目的活性炭和无机粘合剂放入搅拌机内,再倒入水,水占活性炭和无机粘合剂总重量的 60%,充分搅拌,得到活性炭浆;

[0042] (2) 压缩干燥熟成工艺

[0043] 将步骤(1)得到的活性炭浆放入无纺布制成的模具中,压缩去除其中的水分,然后以 23℃ 经过 2.5 日的熟成干燥为水分含量为 35% 的活性炭浆;

[0044] (3) 真空练泥工艺

[0045] 将步骤(2)得到的活性炭浆放入练泥机将其挤压成型为圆柱形的活性炭碳棒,再将圆柱形碳棒按 100cm 的间隔进行切割;

[0046] (4) 半成品干燥工艺

[0047] 将圆柱形碳棒在 60℃ 下进行 32 小时的热风干燥,得到半成品;

[0048] (5) 切割工艺

[0049] 将步骤(4)得到的半成品按滤芯规格进行切割;

[0050] (6) 真空高温塑型工艺

[0051] 再在 -0.07Mpa 的真空压下,900℃ 的温度下进行 4 小时的焙烧,使其成型,包装后得到成品。

[0052] 对实施例 1 制备得到的产品进行性能测试,测试结果见表 1。

[0053] 实施例 2

[0054] 一种无机粘合剂活性炭碳棒,由如下重量分数的原料制成:活性炭 70% 和无机粘合剂 30%。

[0055] 其中:无机粘合剂由高岭土、黏土和黄土按质量比为 5:3:3 组成。

[0056] 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,包括以下步骤:

[0057] (1) 原料的湿式搅拌工艺

[0058] 将 325 目的活性炭和无机粘合剂放入搅拌机内,再倒入水,水占活性炭和无机粘合剂总重量的 70%,充分搅拌,得到活性炭浆;

[0059] (2) 压缩干燥熟成工艺

[0060] 将步骤(1)得到的活性炭浆放入无纺布制成的模具中,压缩去除其中的水分,然后以 20℃ 经过 3 日的熟成干燥为水分含量为 40% 的活性炭浆;

[0061] (3) 真空练泥工艺

[0062] 将步骤(2)得到的活性炭浆放入练泥机将其挤压成型为圆柱形的活性炭碳棒,再将圆柱形碳棒按 50cm 的间隔进行切割;

[0063] (4) 半成品干燥工艺

[0064] 将圆柱形碳棒在 50℃ 下进行 48 小时的热风干燥,得到半成品;

[0065] (5) 切割工艺

[0066] 将步骤(4)得到的半成品按滤芯规格进行切割;

[0067] (6) 真空高温塑型工艺

[0068] 再在 -0.05Mpa 的真空压下,1000℃ 的温度下进行 3 小时的焙烧,使其成型,包装后得到成品。

[0069] 对实施例 2 制备得到的产品进行性能测试,测试结果见表 1。

[0070] 实施例 3

[0071] 一种无机粘合剂活性炭碳棒,由如下重量分数的原料制成:活性炭 90% 和无机粘合剂 10%。

[0072] 其中:无机粘合剂由高岭土、黏土和黄土按质量比为 10:5:5 组成。

[0073] 所述的无机粘合剂活性炭碳棒的制备方法,包括以下步骤:

[0074] (1) 原料的湿式搅拌工艺

[0075] 将 10 目的活性炭和无机粘合剂放入搅拌机内,再倒入水,水占活性炭和无机粘合剂总重量的 65%,充分搅拌,得到活性炭浆;

[0076] (2) 压缩干燥熟成工艺

[0077] 将步骤 (1) 得到的活性炭浆放入无纺布制成的模具中,压缩去除其中的水分,然后以 25℃ 经过 2 日的熟成干燥为水分含量为 25% 的活性炭浆;

[0078] (3) 真空练泥工艺

[0079] 将步骤 (2) 得到的活性炭浆放入练泥机将其挤压成型为圆柱形的活性炭碳棒,再将圆柱形碳棒按 200cm 的间隔进行切割;

[0080] (4) 半成品干燥工艺

[0081] 将圆柱形碳棒在 80℃ 下进行 24 小时的热风干燥,得到半成品;

[0082] (5) 切割工艺

[0083] 将步骤 (4) 得到的半成品按滤芯规格进行切割;

[0084] (6) 真空高温塑型工艺

[0085] 再在 -0.1Mpa 的真空压下,700℃ 的温度下进行 5 小时的焙烧,使其成型,包装后得到成品。

[0086] 实施例 4

[0087] 一种无机粘合剂活性炭碳棒,由如下重量分数的原料制成:活性炭 80% 和无机粘合剂 20%。其中:无机粘合剂为高岭土。

[0088] 实施例 4 的制备工艺与实施例 1 相同。

[0089] 对实施例 1-4 制备得到的产品进行性能测试,测试结果见表 1。

[0090] 对普通市购的活性炭碳棒进行性能测试,原水 TDS 的去除率为 0%。

[0091] 表 1 实施例 1-4 制备得到的产品的性能测试结果

[0092]

	水压	原水流量	原水余氯量	原水通过实施例产品后的余氯量	氯去除率	原水 TDS	原水通过实施例产品后的 TDS	TDS 去除率
实施例 1	2.5kgf/cm ²	2,500ml	1.93	0.00	100%	121	115	5%
实施例 2	2.5kgf/cm ²	2,500ml	1.93	0.00	100%	121	112	7%
实施例 3	2.5kgf/cm ²	2,500ml	1.93	0.00	100%	121	112	7%
实施例 4	2.5kgf/cm ²	2,500ml	1.93	0.00	100%	121	115	5%