



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108863310 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810622543.5

C02F 3/10(2006.01)

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 徐州世润德环保科技有限公司

地址 221000 江苏省徐州市泉山区江苏建筑职业技术学院大学科技园3号楼301室

(72)发明人 刘村 华里 王松涛 洪艳

(74)专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32295

代理人 仲崇明

(51)Int.Cl.

C04B 33/36(2006.01)

C04B 33/135(2006.01)

C04B 33/13(2006.01)

C04B 38/06(2006.01)

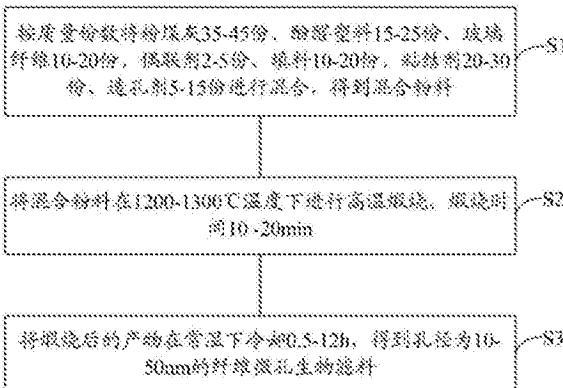
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

纤维微孔生物滤料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种纤维微孔生物滤料及其制备方法，所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括：粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份。本发明通过生物滤料表面具有纤维微孔，且微孔的孔径较大，具有较大的比表面积，能够克服现有生物滤料不规则填料易堵塞、反冲洗困难的缺点；具有纤维微孔结构的生物滤料具有良好的韧性和耐热性。



1. 一种纤维微孔生物滤料，其特征在于，所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括：

粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份。

2. 根据权利要求1所述的纤维微孔生物滤料，其特征在于，所述偶联剂为硅烷偶联剂。

3. 根据权利要求1所述的纤维微孔生物滤料，其特征在于，所述填料包括有机填料和无机填料，有机填料为竹粉和棉纤维，无机填料为碳酸钙。

4. 根据权利要求3所述的纤维微孔生物滤料，其特征在于，所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括竹粉2-10份、棉纤维2-10份、碳酸钙4-15份。

5. 根据权利要求1所述的纤维微孔生物滤料，其特征在于，所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括粉煤灰40份、酚醛塑料20份、粘结剂26.7份、造孔剂13.3份。

6. 一种纤维微孔生物滤料的制备方法，其特征在于，所述制备方法包括：

S1、按质量份数将粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份进行混合，得到混合粉料；

S2、将混合粉料在1200-1300℃温度下进行高温煅烧，煅烧时间10-20min；

S3、将煅烧后的产物在常温下冷却0.5-12h，得到孔径为10-50nm的纤维微孔生物滤料。

7. 根据权利要求6所述的制备方法，其特征在于，所述步骤S1具体为：

按质量份数将粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉5份、棉纤维5份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份进行混合，得到混合粉料。

8. 根据权利要求6所述的制备方法，其特征在于，所述步骤S2中的煅烧温度为1250℃，煅烧时间为15min。

## 纤维微孔生物滤料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生物滤料技术领域,特别是涉及一种纤维微孔生物滤料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 生物滤料是曝气生物滤池中微生物膜的载体,是微生物繁殖的场所,同时在运行过程中又起着截留悬浮球物质的作用。因此,生物滤料是曝气生物滤池的核心,直接影响着曝气生物滤池的运行效能。

[0003] 对于生物曝气滤池而言,生物滤料应具备以下基本要求:有较好的生物膜附着能力,同时具有较大的比表面积,空隙率大,载污能力强,水流流态好,有利于发挥传至效应。上述要求归纳起来为四个方面,即生物滤料的物理特性、化学特性、水力学特性及经济性。

[0004] 国内对生物滤池用填料开展了广泛研究,相继开发了玻璃钢和塑料类蜂窝填料、立体波纹填料、软性纤维填料以及不规则颗粒填料等。这些填料在使用中均存在一定的不足,如容易填塞、流动阻力大、反冲洗困难等,同时,现有技术中的滤料韧性及耐热性能均有一定的不足。

[0005] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种纤维微孔生物滤料及其制备方法。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种纤维微孔生物滤料及其制备方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明一实施例提供的技术方案如下:

[0008] 一种纤维微孔生物滤料,所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括:

[0009] 粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述偶联剂为硅烷偶联剂。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述填料包括有机填料和无机填料,有机填料为竹粉和棉纤维,无机填料为碳酸钙。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括竹粉2-10份、棉纤维2-10份、碳酸钙4-15份。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括粉煤灰40份、酚醛塑料20份、粘结剂26.7份、造孔剂13.3份。

[0014] 本发明一实施例提供的技术方案如下:

[0015] 一种纤维微孔生物滤料的制备方法,所述制备方法包括:

[0016] S1、按质量份数将粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份进行混合,得到混合粉料;

[0017] S2、将混合粉料在1200-1300℃温度下进行高温煅烧,煅烧时间10-20min;

[0018] S3、将煅烧后的产物在常温下冷却0.5-12h,得到孔径为10-50nm的纤维微孔生物

滤料。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述步骤S1具体为:

[0020] 按质量份数将粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉5份、棉纤维5份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份进行混合,得到混合粉料。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述步骤S2中的煅烧温度为1250℃,煅烧时间为15min。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 本发明通过生物滤料表面具有纤维微孔,且微孔的孔径较大,具有较大的比表面积,能够克服现有生物滤料不规则填料易堵塞、反冲洗困难的缺点;

[0024] 具有纤维微孔结构的生物滤料具有良好的韧性和耐热性。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明纤维微孔生物滤料制备方法的工艺流程图。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0028] 本发明公开了一种纤维微孔生物滤料,纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括:

[0029] 粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份。

[0030] 优选地,偶联剂为硅烷偶联剂。

[0031] 优选地,填料包括有机填料和无机填料,有机填料为竹粉和棉纤维,无机填料为碳酸钙,其中,填料具体为竹粉2-10份、棉纤维2-10份、碳酸钙4-15份。

[0032] 优选地,纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括粉煤灰40份、酚醛塑料20份、粘结剂26.7份、造孔剂13.3份。

[0033] 参图1所示,本发明还公开了一种纤维微孔生物滤料的制备方法,具体包括:

[0034] S1、按质量份数将粉煤灰35-45份、酚醛塑料15-25份、玻璃纤维10-20份、偶联剂2-5份、填料10-20份、粘结剂20-30份、造孔剂5-15份进行混合,得到混合粉料;

[0035] S2、将混合粉料在1200-1300℃温度下进行高温煅烧,煅烧时间10-20min;

[0036] S3、将煅烧后的产物在常温下冷却0.5-12h,得到孔径为10-50nm的纤维微孔生物滤料。

[0037] 优选地，步骤S1具体为：

[0038] 按质量份数将粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉5份、棉纤维5份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份进行混合，得到混合粉料。

[0039] 优选地，步骤S2中的煅烧温度为1250℃，煅烧时间为15min。

[0040] 本发明中的硅烷偶联剂能够改善酚醛塑料-玻璃纤维的界面状态，提高酚醛塑料-玻璃纤维界面的粘结性能，偶联剂的加入可显著提高酚醛塑料与玻璃纤维的粘结力，从而提高生物滤料的性能。

[0041] 填料在酚醛塑料中起着支撑骨架的作用，有机填料竹粉和棉纤维的加入可以显著改善生物滤料的韧性，无机填料碳酸钙的加入能够显著改善生物滤料的耐热性。因此，选用合适的填料具有十分重要的意义。

[0042] 以下结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0043] 实施例1：

[0044] 本实施例中的纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括：

[0045] 粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉5份、棉纤维5份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份。

[0046] 制备方法具体如下：

[0047] 首先，按质量份数将粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉5份、棉纤维5份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份进行混合，得到混合粉料；

[0048] 然后，将混合粉料在1250℃温度下进行高温煅烧，煅烧时间15min；

[0049] 最后，将煅烧后的产物在常温下冷却2h，得到孔径为20-50nm的纤维微孔生物滤料。

[0050] 实施例2：

[0051] 本实施例中的纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括：

[0052] 粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉10份、粘结剂20份、造孔剂10份。

[0053] 制备方法具体如下：

[0054] 首先，按质量份数将粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、硅烷偶联剂5份、竹粉10份、粘结剂20份、造孔剂10份进行混合，得到混合粉料；

[0055] 然后，将混合粉料在1250℃温度下进行高温煅烧，煅烧时间15min；

[0056] 最后，将煅烧后的产物在常温下冷却2h，得到孔径为20-50nm的纤维微孔生物滤料。

[0057] 实施例3：

[0058] 本实施例中的纤维微孔生物滤料的组分按质量份数包括：

[0059] 粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份。

[0060] 制备方法具体如下：

[0061] 首先，按质量份数将粉煤灰40份、酚醛塑料20份、玻璃纤维15份、碳酸钙10份、粘结剂20份、造孔剂10份进行混合，得到混合粉料；

[0062] 然后，将混合粉料在1250℃温度下进行高温煅烧，煅烧时间15min；

[0063] 最后,将煅烧后的产物在常温下冷却2h,得到孔径为20-50nm的纤维微孔生物滤料。

[0064] 上述三个实施例中的生物滤料,经性能测试发现,实施例1中的生物滤料上具有纤维微孔,且韧性和耐热性最佳;实施例2中的生物滤料的韧性尚可,但耐热性较实施例1稍弱;实施例3中的生物滤料的耐热性尚可,但韧性较实施例1稍弱。

[0065] 由以上技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

[0066] 本发明通过生物滤料表面具有纤维微孔,且微孔的孔径较大,具有较大的比表面积,能够克服现有生物滤料不规则填料易堵塞、反冲洗困难的缺点;

[0067] 具有纤维微孔结构的生物滤料具有良好的韧性和耐热性。

[0068] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0069] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

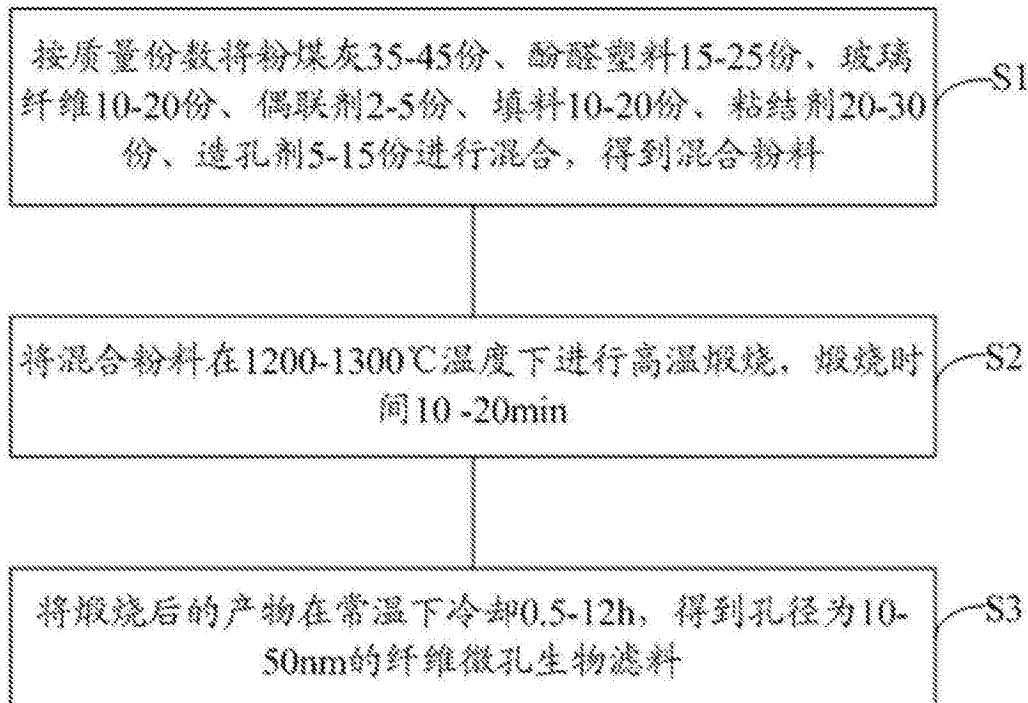


图1