



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118108309 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202410240037.5

C02F 1/68 (2023.01)

(22) 申请日 2024.03.04

C02F 1/30 (2023.01)

C02F 5/08 (2023.01)

(71) 申请人 北京宜生伟业科技发展有限公司

C02F 1/72 (2023.01)

地址 102600 北京市大兴区盛坊路1号院2

C02F 1/70 (2023.01)

号楼6层1单元606

C02F 1/66 (2023.01)

(72) 发明人 杨巧利

C02F 101/30 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京金瀚腾知识产权代理有

C02F 101/12 (2006.01)

限公司 16180

C02F 101/20 (2006.01)

专利代理师 倪丽军

(51) Int. Cl.

C02F 1/461 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/28 (2023.01)

C02F 1/42 (2023.01)

C02F 1/50 (2023.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

微电解能量活水素及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了微电解能量活水素及其制备方法,包括以下重量份数的原料:石英砂10-30份、活性炭20-40份、陶瓷颗粒5-30份、纳米银颗粒7-15份、蛭石5-8份、电气石20-80份、镁粉1-3份、金属粉2-8份、麦饭石20-50份。本发明具备处理效果好的优点,解决了现有的微电解能量活水素在对水进行处理的过程中,处理效果单一,不便于对水中的杂质和有害物进行净化,降低了水的品质,并且使用寿命较短,增加了水处理的成本的问题。

1. 微电解能量活水素, 其特征在于, 包括以下重量份数的原料:
石英砂10-30份、活性炭20-40份、陶瓷颗粒5-30份、
纳米银颗粒7-15份、蛭石5-8份、
电气石20-80份、镁粉1-3份、金属粉2-8份、麦饭石20-50份。
2. 根据权利要求1所述的微电解能量活水素, 其特征在于: 所述石英砂为酸洗石英砂, 所述活性炭为果壳活性炭、椰壳活性炭和木质粉状活性炭中的一种。
3. 根据权利要求1所述的微电解能量活水素, 其特征在于: 所述陶瓷颗粒为多孔陶瓷颗粒。
4. 根据权利要求1所述的微电解能量活水素, 其特征在于: 所述金属粉为铁粉。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的微电解能量活水素的制备方法, 其特征在于, 包括以下步骤:
步骤1、对需要使用的材料进行清洗和干燥处理;
步骤2、对石英砂、活性炭、陶瓷颗粒、纳米银颗粒、蛭石、电气石、镁粉、金属粉和麦饭石进行称重配比, 然后将每一种材料单独粉碎和研磨, 得到每一种材料的颗粒料;
步骤3、设计和这些材料适配的专用成型模具, 模具内部根据材料厚度及排列顺序设置相应的分隔结构;
步骤4、将石英砂颗粒料放置在专用成型模具最底部, 然后从下到上依次放置活性炭颗粒、陶瓷颗粒、纳米银颗粒、蛭石颗粒、电气石颗粒、镁粉颗粒、金属粉颗粒和麦饭石颗粒;
步骤5、调整液压机的压力、速度和保压时间参数, 保证既能压实又能避免压力过大导致的材料破碎或变形;
步骤6、使用1000吨四柱液压机设备进行模压成型, 确保各层紧密贴合并形成稳定的复合滤材;
步骤7、取出成型后的滤材并进行冷却定型;
步骤8、对冷却后的滤材进行尺寸精度检测;
步骤9、对滤材的过滤效率、吸附效果、耐压性和耐用性进行检测。
6. 根据权利要求5所述的微电解能量活水素的制备方法, 其特征在于: 所述步骤1中的材料研磨后的粒径为100-300 μm 。
7. 根据权利要求5所述的微电解能量活水素的制备方法, 其特征在于: 所述步骤2中在每层颗粒之间放置一层隔离网, 防止材料流失和互相混合。
8. 根据权利要求5所述的微电解能量活水素的制备方法, 其特征在于: 所述步骤6中的压制时间为5-30min。
9. 根据权利要求5所述的微电解能量活水素的制备方法, 其特征在于: 所述步骤7中对滤材进行冷却时, 使用风冷降温。
10. 根据权利要求5所述的微电解能量活水素的制备方法, 其特征在于, 所述步骤9中的滤芯检测好后放入到滤芯外壳内, 在滤芯外壳进水端和出水端安装阻隔网, 并使用密封圈进行密封。

微电解能量活水素及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,具体为微电解能量活水素及其制备方法。

背景技术

[0002] 水在进行饮用前,需要对水进行净化处理,去除水中的杂质和细菌,饮用水的种类繁多,例如纯净水、矿物质水和电解水,电解水的制备需要使用到电解制水机,电解制水就是将普通的自来水先净化,达到国家直饮水标准,然后通过正负电极,在电场能量的作用下将水分子团打散、变小、重新排列,使其中一部分水带有正电位,另一部分水带有负电位,最后通过膜分离技术得到正电解水和负电解水,但是电解制水机的成本较高,中国专利授权公告号为CN100378009C的微电解能量活水素及其制备方法,就是使用电气石等材料,来对水进行微电解,代替电解制水机对水进行活化处理。

[0003] 电气石因其具有永久电极性和压电性,在与水接触时可以释放负离子和产生微弱电流,有助于改变水分子结构,提高水的活性,并能吸附水中的一些有害物质和异味,使水质变得更为纯净,电气石与水接触时,由于其晶体结构特性,可以改变水分子团的结构,促进水中离子的活化和矿物质溶解,从而改善水质。

[0004] 现有的微电解能量活水素在对水进行处理的过程中,处理效果单一,不利于对水中的杂质和有害物进行净化,降低了水的品质,并且使用寿命较短,增加了水处理的成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供微电解能量活水素及其制备方法,具备处理效果好的优点,解决了现有的微电解能量活水素在对水进行处理的过程中,处理效果单一,不利于对水中的杂质和有害物进行净化,降低了水的品质,并且使用寿命较短,增加了水处理的成本的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:微电解能量活水素,包括以下重量份数的原料:

[0007] 石英砂10-30份、活性炭20-40份、陶瓷颗粒5-30份、

[0008] 纳米银颗粒7-15份、蛭石5-8份、

[0009] 电气石20-80份、镁粉1-3份、金属粉2-8份、麦饭石20-50份。

[0010] 作为本发明的微电解能量活水素优选的,所述石英砂为酸洗石英砂,所述活性炭为果壳活性炭、椰壳活性炭和木质粉状活性炭中的一种。

[0011] 作为本发明的微电解能量活水素优选的,所述陶瓷颗粒为多孔陶瓷颗粒。

[0012] 作为本发明的微电解能量活水素优选的,所述金属粉为铁粉。

[0013] 微电解能量活水素的制备方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤1、对需要使用的材料进行清洗和干燥处理;

[0015] 步骤2、对石英砂、活性炭、陶瓷颗粒、纳米银颗粒、蛭石、电气石、镁粉、金属粉和麦饭石进行称重配比,然后将每一种材料单独粉碎和研磨,得到每一种材料的颗粒料;

[0016] 步骤3、设计和这些材料适配的专用成型模具,模具内部根据材料厚度及排列顺序设置相应的分隔结构;

[0017] 步骤4、将石英砂颗粒料放置在专用成型模具最底部,然后从下到上依次放置活性炭颗粒、陶瓷颗粒、纳米银颗粒、蛭石颗粒、电气石颗粒、镁粉颗粒、金属粉颗粒和麦饭石颗粒;

[0018] 步骤5、调整液压机的压力、速度和保压时间参数,保证既能压实又能避免压力过大导致的材料破碎或变形;

[0019] 步骤6、使用1000吨四柱液压机设备进行模压成型,确保各层紧密贴合并形成稳定的复合滤材;

[0020] 步骤7、取出成型后的滤材并进行冷却定型;

[0021] 步骤8、对冷却后的滤材进行尺寸精度检测;

[0022] 步骤9、对滤材的过滤效率、吸附效果、耐压性和耐用性进行检测。

[0023] 作为本发明的微电解能量活水素的制备方法优选的,所述步骤1中的材料研磨后的粒径为100-300 μm 。

[0024] 作为本发明的微电解能量活水素的制备方法优选的,所述步骤2中在每层颗粒之间放置一层隔离网,防止材料流失和互相混合。

[0025] 作为本发明的微电解能量活水素的制备方法优选的,所述步骤6中的压制时间为5-30min。

[0026] 作为本发明的微电解能量活水素的制备方法优选的,所述步骤7中对滤材进行冷却时,使用风冷降温。

[0027] 作为本发明的微电解能量活水素的制备方法优选的,所述步骤9中的滤芯检测好后放入到滤芯外壳内,在滤芯外壳进水端和出水端安装阻隔网,并使用密封圈进行密封。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0029] 1、本发明把石英砂作为第一层过滤材料,可以有效去除水中的大颗粒杂质和悬浮物;把活性炭设为第二层过滤材料,由于活性炭具有强大的吸附性能,能够吸附水中的有机污染物、余氯、异味及颜色等有害物质;把陶瓷颗粒设为第三层过滤材料,可进一步拦截更细小的颗粒,并且部分陶瓷材料具备离子交换或微电解功能,有助于改善水质;把纳米银颗粒设为第四层过滤材料,具有抗菌抑菌作用,抑制水中的微生物生长,提高水质卫生度。

[0030] 2、本发明设置了蛭石与电气石,能释放有益矿物质并优化水分子结构,提高水的活性和口感,蛭石是一种含矿物质丰富的天然材料,可以用于调节水质及补充微量元素,电气石具有远红外线发射和负离子释放功能,有助于改善水质活性,促进水分子团变小,提升口感。

[0031] 3、本发明设置了镁粉,镁粉有助于软化硬水,减少钙镁离子含量,降低水硬度,还设置了金属粉,可能起到催化氧化或者还原作用,帮助去除特定污染物,金属粉为铁粉,与氧气接触时,铁粉可以参与反应去除水中的溶解氧以及部分重金属离子,此外,铁粉还可以用于中和酸性水质,提高pH值,还设置了麦饭石,麦饭石含有多种微量元素,可以矿化水源,提升水的营养价值。

[0032] 4、本发明通过各种滤料之间相互配合,实现对水质的全面处理,提高了整体净水效果,使用多层次复合过滤设计,各层滤料分工明确,减轻了单一层滤料的压力,从而延长

了整个滤芯的使用寿命,而且使用的都是天然矿物原料,确保在净化水质的同时不会引入新的污染源。

具体实施方式

[0033] 实施例1

[0034] 微电解能量活水素,包括以下重量份数的原料:

[0035] 石英砂20份、活性炭30份、陶瓷颗粒15份、

[0036] 纳米银颗粒9份、蛭石6份、

[0037] 电气石50份、镁粉2份、金属粉3份、麦饭石30份。

[0038] 进一步的,石英砂为酸洗石英砂。

[0039] 进一步的,活性炭为果壳活性炭、椰壳活性炭和木质粉状活性炭中的一种。

[0040] 进一步的,陶瓷颗粒为多孔陶瓷颗粒。

[0041] 进一步的,金属粉为铁粉。

[0042] 本实施例中:石英砂作为初级过滤层,主要去除较大颗粒杂质,可根据滤芯尺寸和预处理需求调整;

[0043] 而酸洗石英砂经过酸处理后纯度高、杂质少,具有良好的机械强度和稳定的化学性质,主要通过物理拦截作用,利用石英砂颗粒间的孔隙结构捕获并沉积水中的不溶性杂质。

[0044] 活性炭具有发达的孔隙结构和极高的比表面积,能够高效吸附有机污染物、余氯、异味等有害物质,并能改善水质口感,活性炭通过范德华力吸附水中的有机分子和离子,实现净化效果。

[0045] 多孔陶瓷颗粒具有较大的孔径分布和较高的机械强度,不仅能够进一步过滤掉更小的颗粒物,还可能具备一定的离子交换功能,释放对人体有益的微量元素,陶瓷颗粒可以形成微孔道网络,对流经的水进行微观层面的过滤与净化。

[0046] 纳米银具有强效的抗菌性能,能够在滤芯内抑制细菌和病毒的生长,保持水质清洁卫生,纳米银通过接触反应破坏微生物细胞膜或干扰其代谢过程,从而达到杀灭水中微生物的目的。

[0047] 蛭石富含矿物质元素,能够将有益矿物质缓慢释放到水中,提高水的矿化度和营养价值,水与蛭石接触时,其中的部分矿物质溶解于水体中。

[0048] 电气石具有独特的压电性和热电性,可以提升水的活性,改变水分子团结构,并且可能释放负离子,有助于优化水质和口感,当电气石与水接触时,能产生微弱电流,促进水分子的振动,增强水的渗透性和生物活性。

[0049] 镁粉有助于软化硬水,减少钙镁离子含量,降低水硬度,使水更加适饮,镁与水体的钙、镁离子发生化学反应生成难溶的氢氧化镁沉淀,从而达到软化水质的效果。

[0050] 铁粉在特定条件下可以通过微电解作用去除水中的某些污染物,如重金属离子,以及起到一定的除氧效果,铁粉与水体的氧、氯或其他有害物质发生化学反应,形成新的化合物沉淀,或者通过原电池效应促使有害物质转化。

[0051] 麦饭石富含多种有益的微量元素和矿物质,其独特的结构使其具有双向调节作用。当水中矿物质含量过多时,麦饭石可以吸附多余的金属离子;当水中矿物质不足时,它

又能缓慢释放出自身含有的矿物质元素,有助于保持水质中矿物质成分适中,水分子流过麦饭石时,其中的一些矿物元素会与麦饭石内部的矿物进行离子交换,同时麦饭石本身含有的微量元素会被逐渐溶解到水中。

[0052] 实施例2

[0053] 微电解能量活水素,包括以下重量份数的原料:

[0054] 石英砂10份、活性炭20份、陶瓷颗粒5份、

[0055] 纳米银颗粒7份、蛭石5份、

[0056] 电气石20份、镁粉1份、金属粉2份、麦饭石20份。

[0057] 进一步的,石英砂为酸洗石英砂。

[0058] 进一步的,活性炭为果壳活性炭、椰壳活性炭和木质粉状活性炭中的一种。

[0059] 进一步的,陶瓷颗粒为多孔陶瓷颗粒。

[0060] 进一步的,金属粉为铁粉。

[0061] 本实施例中:石英砂作为初级过滤层,主要去除较大颗粒杂质,可根据滤芯尺寸和预处理需求调整;

[0062] 而酸洗石英砂经过酸处理后纯度高、杂质少,具有良好的机械强度和稳定的化学性质,主要通过物理拦截作用,利用石英砂颗粒间的孔隙结构捕获并沉积水中的不溶性杂质。

[0063] 活性炭具有发达的孔隙结构和极高的比表面积,能够高效吸附有机污染物、余氯、异味等有害物质,并能改善水质口感,活性炭通过范德华力吸附水中的有机分子和离子,实现净化效果。

[0064] 多孔陶瓷颗粒具有较大的孔径分布和较高的机械强度,不仅能够进一步过滤掉更小的颗粒物,还可能具备一定的离子交换功能,释放对人体有益的微量元素,陶瓷颗粒可以形成微孔道网络,对流经的水进行微观层面的过滤与净化。

[0065] 纳米银具有强效的抗菌性能,能够在滤芯内抑制细菌和病毒的生长,保持水质清洁卫生,纳米银通过接触反应破坏微生物细胞膜或干扰其代谢过程,从而达到杀灭水中微生物的目的。

[0066] 蛭石富含矿物质元素,能够将有益矿物质缓慢释放到水中,提高水的矿化度和营养价值,水与蛭石接触时,其中的部分矿物质溶解于水体中。

[0067] 电气石具有独特的压电性和热电性,可以提升水的活性,改变水分子团结构,并且可能释放负离子,有助于优化水质和口感,当电气石与水接触时,能产生微弱电流,促进水分子的振动,增强水的渗透性和生物活性。

[0068] 镁粉有助于软化硬水,减少钙镁离子含量,降低水硬度,使水更加适饮,镁与水水中的钙、镁离子发生化学反应生成难溶的氢氧化镁沉淀,从而达到软化水质的效果。

[0069] 铁粉在特定条件下可以通过微电解作用去除水中的某些污染物,如重金属离子,以及起到一定的除氧效果,铁粉与水水中的氧、氯或其他有害物质发生化学反应,形成新的化合物沉淀,或者通过原电池效应促使有害物质转化。

[0070] 麦饭石富含多种有益的微量元素和矿物质,其独特的结构使其具有双向调节作用。当水中矿物质含量过多时,麦饭石可以吸附多余的金属离子;当水中矿物质不足时,它又能缓慢释放出自身含有的矿物质元素,有助于保持水质中矿物质成分适中,水分子流过

麦饭石时,其中的一些矿物元素会与麦饭石内部的矿物进行离子交换,同时麦饭石本身含有的微量元素会被逐渐溶解到水中。

[0071] 实施例3

[0072] 微电解能量活水素,包括以下重量份数的原料:

[0073] 石英砂30份、活性炭40份、陶瓷颗粒30份、

[0074] 纳米银颗粒15份、蛭石8份、

[0075] 电气石80份、镁粉3份、金属粉8份、麦饭石50份。

[0076] 进一步的,石英砂为酸洗石英砂。

[0077] 进一步的,活性炭为果壳活性炭、椰壳活性炭和木质粉状活性炭中的一种。

[0078] 进一步的,陶瓷颗粒为多孔陶瓷颗粒。

[0079] 进一步的,金属粉为铁粉。

[0080] 本实施例中:石英砂作为初级过滤层,主要去除较大颗粒杂质,可根据滤芯尺寸和预处理需求调整;

[0081] 而酸洗石英砂经过酸处理后纯度高、杂质少,具有良好的机械强度和稳定的化学性质,主要通过物理拦截作用,利用石英砂颗粒间的孔隙结构捕获并沉积水中的不溶性杂质。

[0082] 活性炭具有发达的孔隙结构和极高的比表面积,能够高效吸附有机污染物、余氯、异味等有害物质,并能改善水质口感,活性炭通过范德华力吸附水中的有机分子和离子,实现净化效果。

[0083] 多孔陶瓷颗粒具有较大的孔径分布和较高的机械强度,不仅能够进一步过滤掉更小的颗粒物,还可能具备一定的离子交换功能,释放对人体有益的微量元素,陶瓷颗粒可以形成微孔道网络,对流经的水进行微观层面的过滤与净化。

[0084] 纳米银具有强效的抗菌性能,能够在滤芯内抑制细菌和病毒的生长,保持水质清洁卫生,纳米银通过接触反应破坏微生物细胞膜或干扰其代谢过程,从而达到杀灭水中微生物的目的。

[0085] 蛭石富含矿物质元素,能够将有益矿物质缓慢释放到水中,提高水的矿化度和营养价值,水与蛭石接触时,其中的部分矿物质溶解于水体中。

[0086] 电气石具有独特的压电性和热电性,可以提升水的活性,改变水分子团结构,并且可能释放负离子,有助于优化水质和口感,当电气石与水接触时,能产生微弱电流,促进水分子的振动,增强水的渗透性和生物活性。

[0087] 镁粉有助于软化硬水,减少钙镁离子含量,降低水硬度,使水更加适饮,镁与水中的钙、镁离子发生化学反应生成难溶的氢氧化镁沉淀,从而达到软化水质的效果。

[0088] 铁粉在特定条件下可以通过微电解作用去除水中的某些污染物,如重金属离子,以及起到一定的除氧效果,铁粉与水中的氧、氯或其他有害物质发生化学反应,形成新的化合物沉淀,或者通过原电池效应促使有害物质转化。

[0089] 麦饭石富含多种有益的微量元素和矿物质,其独特的结构使其具有双向调节作用。当水中矿物质含量过多时,麦饭石可以吸附多余的金属离子;当水中矿物质不足时,它又能缓慢释放出自身含有的矿物质元素,有助于保持水质中矿物质成分适中,水分子流过麦饭石时,其中的一些矿物元素会与麦饭石内部的矿物进行离子交换,同时麦饭石本身含

有的微量元素会被逐渐溶解到水中。

[0090] 实施例4

[0091] 微电解能量活水素的制备方法,包括以下步骤:

[0092] 步骤1、对需要使用的材料进行清洗和干燥处理,去除原材料表面的杂质和水分,确保材料纯度和后续工艺的有效性。

[0093] 步骤2、对石英砂、活性炭、陶瓷颗粒、纳米银颗粒、蛭石、电气石、镁粉、金属粉和麦饭石进行称重配比,然后将每一种材料单独粉碎和研磨,得到每一种材料的颗粒料,材料研磨后的粒径为100-300 μm ,按照设计比例准确配比各原料,并通过研磨使颗粒粒径达到适合水处理的范围,增强过滤性能和接触面积。

[0094] 步骤3、设计和这些材料适配的专用成型模具,模具内部根据材料厚度及排列顺序设置相应的分隔结构。

[0095] 步骤4、将石英砂颗粒料放置在专用成型模具最底部,然后从下到上依次放置活性炭颗粒、陶瓷颗粒、纳米银颗粒、蛭石颗粒、电气石颗粒、镁粉颗粒、金属粉颗粒和麦饭石颗粒,每层颗粒之间放置一层隔离网,防止材料流失和互相混合,实现每层滤料的有序堆叠,防止材料之间混杂,确保各层功能充分发挥,同时保持滤材的整体结构稳定。

[0096] 步骤5、调整液压机的压力、速度和保压时间参数,保证既能压实又能避免压力过大导致材料破碎或变形,压制时间为5-30min。

[0097] 步骤6、使用1000吨四柱液压机设备进行模压成型,确保各层紧密贴合并形成稳定的复合滤材,通过液压机压力将各层材料紧密压合在一起,形成一体化、多层复合的滤芯结构,增强了整体强度和使用效果,利用液压机产生的强大压力使各种颗粒料紧密结合,形成具有连续过滤功能的结构体。

[0098] 步骤7、取出成型后的滤材并进行冷却定型,对滤材进行冷却时,使用风冷降温,通过风冷降温,使成型后的滤材快速固化,维持稳定的形状和结构,便于后续的检测和安装。

[0099] 步骤8、对冷却后的滤材进行尺寸精度检测,确保最终产品符合设计规格,能够适应各类滤芯外壳的安装需求,以及保证整个过滤系统的密封性和稳定性。

[0100] 步骤9、对滤材的过滤效率、吸附效果、耐压性和耐用性进行检测,验证滤材的实际净化效果和耐用性,保证其满足水处理的要求,滤芯检测好后放入到滤芯外壳内,在滤芯外壳进水端和出水端安装阻隔网,并使用密封圈进行密封,将检测合格的滤材放入滤芯外壳内,通过阻隔网和密封圈,确保整个滤芯在使用过程中的密封性,减少漏水风险并保持水流路径的合理性。

[0101] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。