



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105129902 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201510620863.3

C02F 3/00(2006.01)

(22)申请日 2015.09.25

B01J 20/16(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C02F 101/30(2006.01)

申请公布号 CN 105129902 A

C02F 103/16(2006.01)

(43)申请公布日 2015.12.09

(56)对比文件

(73)专利权人 中国有色桂林矿产地质研究院有限公司

KR 20140073640 A, 2014.06.17, 全文.

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区辅星路9号

CN 1413919 A, 2003.04.30, 全文.

CN 103626276 A, 2014.03.12, 全文.

(72)发明人 黄江波 唐文杰 莫斌 余谦
赵梦 陈志辉

CN 1680016 A, 2005.10.12, 全文.

CN 1751992 A, 2006.03.29, 全文.

CN 101264952 A, 2008.09.17, 全文.

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

陈振雄等.城市生活垃圾填埋场防渗研究进展.《广东化工》.2007,第34卷(第07期),第74-77,86页.

代理人 周玉红

审查员 邹聪慧

(51)Int.Cl.

C02F 1/28(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料及其制备方法和应用

(57)摘要

本发明公开了一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料及其制备方法和应用,属于污水处理技术领域。所述复合矿物材料包括如下重量百分数的原料:改性红辉沸石25~35%、改性斜发沸石25~35%、改性膨润土10~15%、明矾石3~8%、高岭土3~8%、石英砂6~18%、火山岩3~8%和水玻璃2~5%。本发明还公开了上述复合矿物材料的制备方法和应用,以及一种垃圾渗滤液的处理方法。本发明的复合矿物材料,价格低廉、针对性强、处理效率高、二次污染小,且制备方法简单、使用方便、成本低,市场前景广阔,适合规模化生产。

1. 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,其特征在于,包括如下重量百分数的原料:改性红辉沸石25~35%、改性斜发沸石25~35%、改性膨润土10~15%、明矾石3~8%、高岭土3~8%、石英砂6~18%、火山岩3~8%和水玻璃2~5%。

2. 根据权利要求1所述的一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,其特征在于,包括如下重量百分数的原料:改性红辉沸石30%、改性斜发沸石30%、改性膨润土12%、明矾石5%、高岭土3%、石英砂12%、火山岩5%和水玻璃3%。

3. 根据权利要求1或2所述的一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,其特征在于,所述改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石的粒径均为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩的粒径均为80目。

4. 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 红辉沸石改性:

取红辉沸石,粉碎至20目,按质量比10:1,与质量浓度为15%的聚合硅酸铝铁溶液混合,搅拌3小时,混合均匀后,于100℃干燥3小时,即得改性红辉沸石;

(2) 斜发沸石改性

取斜发沸石,粉碎至20目,按质量比为5:4,与质量浓度为10%的NaOH溶液混合,搅拌24小时后,用蒸馏水洗至中性,于105℃烘干,即得改性斜发沸石;

(3) 膨润土改性

取膨润土,粉碎至20目后,按重量比1:4加水,制成膨润土浆液,再按质量比3:1,与质量浓度为5%的聚合氯化铝溶液混合均匀后,用质量浓度为10%的NaOH溶液调pH值至5,陈化5小时,于80℃反应10小时后,先于100℃干燥5小时,然后再于105℃干燥12小时,即得改性膨润土;

(4) 分别称取重量百分数为3~8%的明矾石、3~8%的高岭土、6~18%的石英砂和3~8%的火山岩,分别粉碎,混合均匀,再加入重量百分数为25~35%的步骤(1)所得改性红辉沸石、25~35%的步骤(2)所得改性斜发沸石和10~15%的步骤(3)所得改性膨润土,混合均匀后,得到混合物;

(5) 称取重量百分数为2~5%的水玻璃,加到步骤(4)所得混合物中,混合均匀后,再挤压成型,烘干后,再灼烧,即得所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

5. 根据权利要求4所述的一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,其特征在于,步骤(4)所述明矾石的重量百分数为5%,所述高岭土的重量百分数为3%,所述石英砂的重量百分数为10%,所述火山岩的重量百分数为5%,所述明矾石粉碎的粒径为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩粉碎的粒径均为80目,所述改性红辉沸石的重量百分数为30%,所述改性斜发沸石的重量百分数为30%,所述改性膨润土的重量百分数为12%。

6. 根据权利要求4所述的一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,其特征在于,步骤(5)所述水玻璃的重量百分数为3%,所述挤压成型时的压力为2~5MPa,所述挤压成型的形状为球状、椭球状、片状、米粒状、柱状、条状或不规则状中的一种或多种,所述烘干的温度为100℃,所述灼烧的温度为200~700℃。

7. 一种如权利要求1至3任一项所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料在垃圾渗滤液处理中的应用。

8. 一种垃圾渗滤液的处理方法,其特征在于,将如权利要求1至3任一项所述复合矿物

材料加入垃圾渗滤液中进行处理,所述复合矿物材料在待处理的垃圾渗滤液中的使用量为1~3g/L,pH=8~10,反应时间为25~35min,即得到处理后的垃圾渗滤液。

9. 根据权利要求8所述的一种垃圾渗滤液的处理方法,其特征在于,所述复合矿物材料在垃圾渗滤液中的使用量为2g/L,pH=9,反应时间为30min。

10. 根据权利要求8或9所述的一种垃圾渗滤液的处理方法,其特征在于,所述待处理垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为1000~7000mg/L,总氮的浓度为40~150mg/L,色度为40~100倍,总铅的浓度为0.10~0.50mg/L,总铜的浓度为0.070~0.200mg/L,总砷的浓度为0.05~0.50mg/L,总铬的浓度为0.10~0.50mg/L,总锌的浓度为0.30~0.50mg/L,处理后垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度<70mg/L,总氮的浓度<35mg/L,色度<1倍,总铅的浓度<0.01mg/L,总铜的浓度<0.0025mg/L,总砷的浓度<0.007mg/L,总铬的浓度<0.01mg/L,总锌的浓度<0.05mg/L。

一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料及其制备方法和应用,属于污水处理技术领域。

背景技术

[0002] 垃圾渗滤液成份复杂,污染物浓度高,采用单一处理技术很难同时将处理难度大的总氮、有机物和重金属处理达到国家现行GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》关于渗滤液的排放要求。目前常用的处理方法是“生化处理+膜组件”联合工艺,但中后期垃圾渗滤液可生化性变差,而膜处理设备运行费用高且膜容易堵塞造成通量下降,从而导致出水水质不稳定。

[0003] 无机矿物材料天然粒度分布不均匀,对水质波动范围大的污水适应性更强,易再生,而且通过改性可有针对性的去除复杂污水中的某一种污染物或同时去除多种污染物。如中国发明专利申请号为200510020300.7的《提高红辉沸石去除垃圾渗滤液中有机物能力的方法》,公开了一种提高红辉沸石去除垃圾渗滤液中有机物能力的方法。中国发明专利申请号为200510021344.1《一种用于处理垃圾渗滤液的改性膨润土及其制造方法》,公开了一种处理垃圾渗滤液的改性膨润土及其制造方法。上述两个发明专利,优点是:可有效去除垃圾渗滤液的色度、有机物和六价铬,缺点是:氨氮和总氮去除效率低,不适合同时去除多种重金属。

[0004] 因此,开发价格低廉、针对性强、处理效率高、二次污染小的新型矿物材料应用于垃圾渗滤液处理,具有重要的现实意义。

发明内容

[0005] 本发明的目的是弥补现有技术的不足,提供一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料及其制备方法和应用。本发明的复合矿物材料,价格低廉、针对性强、处理效率高、二次污染小。

[0006] 本发明的目的之一,是提供一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

[0007] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,包括如下重量百分数的原料:改性红辉沸石25~35%、改性斜发沸石25~35%、改性膨润土10~15%、明矾石3~8%、高岭土3~8%、石英砂6~18%、火山岩3~8%和水玻璃2~5%。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0009] 进一步,包括如下重量百分数的原料:改性红辉沸石30%、改性斜发沸石30%、改性膨润土12%、明矾石5%、高岭土3%、石英砂12%、火山岩5%和水玻璃3%。

[0010] 进一步,所述改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石的粒径均为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩的粒径均为80目。

[0011] 在本发明中,以改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石为主要原料,以

高岭土、水玻璃、石英砂、火山岩为添加剂,其中,明矾石为除砷剂,高岭土和水玻璃为粘合剂,石英砂为增强剂,火山岩为造孔剂。本发明通过改性增加沸石和膨润土的比表面积和吸附能力,得到的材料为多孔材料,多种无机矿物材料复合发挥各自对不同污染物的特殊吸附性能,达到协同作用。

[0012] 本发明的目的之二,是提供上述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法。

[0013] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,包括如下步骤:

[0014] (1) 红辉沸石改性:

[0015] 取红辉沸石,粉碎至20目,按质量比10:1,与质量浓度为15%的聚合硅酸铝铁溶液混合,搅拌3小时,混合均匀后,于100℃干燥3小时,即得改性红辉沸石;

[0016] (2) 斜发沸石改性

[0017] 取斜发沸石,粉碎至20目,按质量比为5:4,与质量浓度为10%的NaOH溶液混合,搅拌24小时后,用蒸馏水洗至中性,于105℃烘干,即得改性斜发沸石;

[0018] (3) 膨润土改性

[0019] 取膨润土,粉碎至20目后,按重量比1:4加水,制成膨润土浆液,再按质量比3:1,与质量浓度为5%的聚合氯化铝溶液混合均匀后,用质量浓度为10%的NaOH溶液调pH值至5,陈化5小时,于80℃反应10小时后,先于100℃干燥5小时,然后再于105℃干燥12小时,即得改性膨润土;

[0020] (4) 分别称取重量百分数为3~8%的明矾石、3~8%的高岭土、5~15%的石英砂和3~8%的火山岩,分别粉碎,混合均匀,再加入重量百分数为25~35%的步骤(1)所得改性红辉沸石、25~35%的步骤(2)所得改性斜发沸石和10~15%的步骤(3)所得改性膨润土,混合均匀后,得到混合物;

[0021] (5) 称取重量百分数为2~5%的水玻璃,加到步骤(4)所得混合物中,混合均匀后,再挤压成型,烘干后,再灼烧,即得所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

[0022] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0023] 进一步,步骤(4)所述明矾石的重量百分数为5%,所述高岭土的重量百分数为3%,所述石英砂的重量百分数为10%,所述火山岩的重量百分数为5%,所述明矾石粉碎的粒径为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩粉碎的粒径均为80目,所述改性红辉沸石的重量百分数为30%,所述改性斜发沸石的重量百分数为30%,所述改性膨润土的重量百分数为12%。

[0024] 进一步,步骤(5)所述水玻璃的重量百分数为3%,所述挤压成型时的压力为2~5MPa,所述挤压成型的形状为球状、椭球状、片状、米粒状、柱状、条状或不规则状中的一种或多种,所述烘干的温度为100℃,所述灼烧的温度为200~700℃。

[0025] 本发明的目的之三,是提供上述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料在垃圾渗滤液处理中的应用。

[0026] 本发明的目的之四,是提供一种垃圾渗滤液的处理方法。

[0027] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种垃圾渗滤液的处理方法,将如上任一项所述复合矿物材料加入垃圾渗滤液中进行处理,所述复合矿物材料在待处理的垃圾渗滤液中的使用量为1~3g/L, pH=8~10,反应时间为25~35min,即得到处理后的垃圾渗

滤液。

[0028] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0029] 进一步,所述复合矿物材料在垃圾渗滤液中的使用量为2g/L,pH=9,反应时间为30min。

[0030] 进一步,所述待处理垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为1000~7000mg/L,总氮的浓度为40~150mg/L,色度为40~100倍,总铅的浓度为0.10~0.50mg/L,总铜的浓度为0.070~0.200mg/L,总砷的浓度为0.05~0.50mg/L,总铬的浓度为0.10~0.50mg/L,总锌的浓度为0.30~0.50mg/L,处理后垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度<70mg/L,总氮的浓度<35mg/L,色度<1倍,总铅的浓度<0.01mg/L,总铜的浓度<0.0025mg/L,总砷的浓度<0.007mg/L,总铬的浓度<0.01mg/L,总锌的浓度<0.05mg/L。

[0031] 采用本发明的复合矿物材料处理垃圾渗滤液,COD_{Cr}去除率>80%,总氮去除率>60%,色度降低率>90%,总铅、总铜、总砷、总铬去除率均>90%,总锌去除率>80%。

[0032] 本发明的有益效果是:

[0033] (1) 本发明的复合矿物材料用于处理城市生活垃圾填埋场渗滤液,对不同时期水质波动大的渗滤液适应强、价格低廉、处理效率高、易再生、二次污染小。

[0034] (2) 本发明的复合矿物材料,强度大,抗水力冲击负荷能力强,制备方法简单、使用方便、使用寿命长、成本低,市场前景广阔,适合规模化生产。

[0035] (3) 目前国内采用生化法的脱氮效率约为40~50%,工艺较为复杂且流程较长,本发明对垃圾渗滤液的总氮脱除效果>60%,处理工艺简单,成本低,可向生活污水处理厂和原位处理农业面源污染或其它高浓度氨氮工业废水处理领域推广。

[0036] (4) 本发明的复合矿物材料对重金属选择吸附性良好,可作为重金属吸附剂用于预处理有色金属冶炼废水。

[0037] (5) 本发明的复合矿物材料易挂膜、不堵塞、滤速快,可作为生物填料用于生物膜法处理有机废水。

具体实施方式

[0038] 以下结合具体实施例对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0039] 实施例1:

[0040] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,包括如下重量的原料:改性红辉沸石25kg、改性斜发沸石35kg、改性膨润土10kg、明矾石3kg、高岭土8kg、石英砂6kg、火山岩8kg和水玻璃5kg,其中,所述改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石的粒径均为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩的粒径均为80目。

[0041] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,包括如下步骤:

[0042] (1) 红辉沸石改性:

[0043] 取红辉沸石,粉碎至20目,按质量比10:1,与质量浓度为15%的聚合硅酸铝铁溶液混合,搅拌3小时,混合均匀后,于100℃干燥3小时,即得改性红辉沸石;

[0044] (2) 斜发沸石改性

[0045] 取斜发沸石,粉碎至20目,按质量比为5:4,与质量浓度为10%的NaOH溶液混合,搅

拌24小时后,用蒸馏水洗至中性,于105℃烘干,即得改性斜发沸石;

[0046] (3) 膨润土改性

[0047] 取膨润土,粉碎至20目后,按重量比1:4加水,制成膨润土浆液,再按质量比3:1,与质量浓度为5%的聚合氯化铝溶液混合均匀后,用质量浓度为10%的NaOH溶液调pH值至5,陈化5小时,于80℃反应10小时后,先于100℃干燥5小时,然后再于105℃干燥12小时,即得改性膨润土;

[0048] (4) 分别称取重量为3kg的明矾石、8kg的高岭土、6kg的石英砂和8kg的火山岩,分别粉碎至80目,混合均匀,再加入重量为25kg的步骤(1)所得改性红辉沸石、35kg的步骤(2)所得改性斜发沸石和10kg的步骤(3)所得改性膨润土,混合均匀后,得到混合物;

[0049] (5) 称取重量为5kg的水玻璃,加到步骤(4)所得混合物中,混合均匀后,再在2~5MPa的压力下挤压成椭球状,于100℃烘干后,再于200℃灼烧,即得所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

[0050] 一种如上所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料在垃圾渗滤液处理中的应用。

[0051] 一种垃圾渗滤液的处理方法,将如上所述复合矿物材料加入垃圾渗滤液中进行处理,所述复合矿物材料在待处理的垃圾渗滤液中的使用量为3g/L,pH=9.5,反应时间为35min,即得到处理后的垃圾渗滤液,其中,所述待处理垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为7000mg/L,总氮的浓度为150mg/L,色度为100倍,总铅的浓度为0.050mg/L,总铜的浓度为0.12mg/L,总砷的浓度为0.50mg/L,总铬的浓度为0.15mg/L,总锌的浓度为0.47mg/L,处理后垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为70mg/L,总氮的浓度为35mg/L,色度为2倍,总铅的浓度为0.005mg/L,总铜的浓度为0.0025mg/L,总砷的浓度为0.007mg/L,总铬的浓度为0.01mg/L,总锌的浓度为0.05mg/L。

[0052] 由上可见,采用本发明的复合矿物材料来处理垃圾渗滤液,COD_{Cr}去除率为99%,总氮去除率为76.67%,色度降低率为98%,总铅、总铜、总砷、总铬去除率分别为90%、97.92%、98.6%、93.33%,总锌去除率为89.36%。

[0053] 实施例2:

[0054] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,包括如下重量的原料:改性红辉沸石30kg、改性斜发沸石30kg、改性膨润土12kg、明矾石5kg、高岭土3kg、石英砂12kg、火山岩5kg和水玻璃3kg,其中,所述改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石的粒径均为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩的粒径均为80目。

[0055] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,包括如下步骤:

[0056] (1) 红辉沸石改性:

[0057] 取红辉沸石,粉碎至20目,按质量比10:1,与质量浓度为15%的聚合硅酸铝铁溶液混合,搅拌3小时,混合均匀后,于100℃干燥3小时,即得改性红辉沸石;

[0058] (2) 斜发沸石改性

[0059] 取斜发沸石,粉碎至20目,按质量比为5:4,与质量浓度为10%的NaOH溶液混合,搅拌24小时后,用蒸馏水洗至中性,于105℃烘干,即得改性斜发沸石;

[0060] (3) 膨润土改性

[0061] 取膨润土,粉碎至20目后,按重量比1:4加水,制成膨润土浆液,再按质量比3:1,与质量浓度为5%的聚合氯化铝溶液混合均匀后,用质量浓度为10%的NaOH溶液调pH值至5,

陈化5小时,于80℃反应10小时后,先于100℃干燥5小时,然后再于105℃干燥12小时,即得改性膨润土;

[0062] (4) 分别称取重量为5kg的明矾石、3kg的高岭土、12kg的石英砂和5kg的火山岩,分别粉碎至80目,混合均匀,再加入重量为30kg的步骤(1)所得改性红辉沸石、30kg的步骤(2)所得改性斜发沸石和12kg的步骤(3)所得改性膨润土,混合均匀后,得到混合物;

[0063] (5) 称取重量为3kg的水玻璃,加到步骤(4)所得混合物中,混合均匀后,再在2~5MPa的压力下挤压成米粒状,于100℃烘干后,再于450℃灼烧,即得所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

[0064] 一种如上所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料在垃圾渗滤液处理中的应用。

[0065] 一种垃圾渗滤液的处理方法,将如上所述复合矿物材料加入垃圾渗滤液中进行处理,所述复合矿物材料在待处理的垃圾渗滤液中的使用量为2.5g/L,pH=9,反应时间为30min,即得到处理后的垃圾渗滤液,其中,所述待处理垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为6220mg/L,总氮的浓度为131mg/L,色度为100倍,总铅的浓度为0.010mg/L,总铜的浓度为0.071mg/L,总砷的浓度为0.098mg/L,总铬的浓度为0.14mg/L,总锌的浓度为0.32mg/L,处理后垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为67mg/L,总氮的浓度为28mg/L,色度为2倍,总铅的浓度为0.01mg/L,总铜的浓度为0.0025mg/L,总砷的浓度为0.007mg/L,总铬的浓度为0.01mg/L,总锌的浓度为0.05mg/L。

[0066] 由上可见,采用本发明的复合矿物材料来处理垃圾渗滤液,COD_{Cr}去除率为98.92%,总氮去除率为78.63%,色度降低率为98%,总铅、总铜、总砷、总铬去除率分别为90%、96.48%、92.86%、92.86%,总锌去除率为84.38%。

[0067] 实施例3:

[0068] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,包括如下重量的原料:改性红辉沸石35kg、改性斜发沸石25kg、改性膨润土14kg、明矾石6kg、高岭土3kg、石英砂12kg、火山岩3kg和水玻璃2kg,其中,所述改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石的粒径均为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩的粒径均为80目。

[0069] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,包括如下步骤:

[0070] (1) 红辉沸石改性:

[0071] 取红辉沸石,粉碎至20目,按质量比10:1,与质量浓度为15%的聚合硅酸铝铁溶液混合,搅拌3小时,混合均匀后,于100℃干燥3小时,即得改性红辉沸石;

[0072] (2) 斜发沸石改性

[0073] 取斜发沸石,粉碎至20目,按质量比为5:4,与质量浓度为10%的NaOH溶液混合,搅拌24小时后,用蒸馏水洗至中性,于105℃烘干,即得改性斜发沸石;

[0074] (3) 膨润土改性

[0075] 取膨润土,粉碎至20目后,按重量比1:4加水,制成膨润土浆液,再按质量比3:1,与质量浓度为5%的聚合氯化铝溶液混合均匀后,用质量浓度为10%的NaOH溶液调pH值至5,陈化5小时,于80℃反应10小时后,先于100℃干燥5小时,然后再于105℃干燥12小时,即得改性膨润土;

[0076] (4) 分别称取重量为6kg的明矾石、3kg的高岭土、12kg的石英砂和3kg的火山岩,分别粉碎至80目,混合均匀,再加入重量为35kg的步骤(1)所得改性红辉沸石、25kg的步骤(2)

所得改性斜发沸石和14kg的步骤(3)所得改性膨润土,混合均匀后,得到混合物;

[0077] (5)分别称取重量为2kg的水玻璃,加到步骤(4)所得混合物中,混合均匀后,再在2~5MPa的压力下挤压成柱状,于100℃烘干后,再于550℃灼烧,即得所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

[0078] 一种如上所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料在垃圾渗滤液处理中的应用。

[0079] 一种垃圾渗滤液的处理方法,将如上所述复合矿物材料加入垃圾渗滤液中进行处理,所述复合矿物材料在待处理的垃圾渗滤液中的使用量为3g/L, pH=10,反应时间为25min,即得到处理后的垃圾渗滤液,其中,所述待处理垃圾渗滤液中, COD_{Cr}的浓度为1880mg/L,总氮的浓度为54.3mg/L,色度为64倍,总铅的浓度为0.45mg/L,总铜的浓度为0.16mg/L,总砷的浓度为0.50mg/L,总铬的浓度为0.47mg/L,总锌的浓度为0.50mg/L,处理后垃圾渗滤液中, COD_{Cr}的浓度为7mg/L,总氮的浓度为21.7mg/L,色度为1倍,总铅的浓度为0.01mg/L,总铜的浓度为0.001mg/L,总砷的浓度为0.007mg/L,总铬的浓度为0.004mg/L,总锌的浓度为0.05mg/L。

[0080] 由上可见,采用本发明的复合矿物材料来处理垃圾渗滤液, COD_{Cr}去除率为99.63%,总氮去除率为60%,色度降低率98.43%,总铅、总铜、总砷、总铬去除率分别为97.78%、99.38%、98.6%、99.15%,总锌去除率为90%。

[0081] 实施例4:

[0082] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料,包括如下重量的原料:改性红辉沸石27kg、改性斜发沸石27kg、改性膨润土15kg、明矾石4kg、高岭土4kg、石英砂16kg、火山岩4kg和水玻璃3kg,其中,所述改性红辉沸石、改性斜发沸石、改性膨润土、明矾石的粒径均为20目,所述高岭土、石英砂和火山岩的粒径均为80目。

[0083] 一种处理垃圾渗滤液的复合矿物材料的制备方法,包括如下步骤:

[0084] (1)红辉沸石改性:

[0085] 取红辉沸石,粉碎至20目,按质量比10:1,与质量浓度为15%的聚合硅酸铝铁混合,搅拌3小时,混合均匀后,于100℃干燥3小时,即得改性红辉沸石;

[0086] (2)斜发沸石改性

[0087] 取斜发沸石,粉碎至20目,按质量比为5:4与质量浓度为10%的NaOH溶液混合,搅拌24小时后,用蒸馏水洗至中性,于105℃烘干,即得改性斜发沸石;

[0088] (3)膨润土改性

[0089] 取膨润土,粉碎至20目后,按重量比1:4加水,制成膨润土浆液,再按质量比3:1,与质量浓度为5%的聚合氯化铝溶液混合均匀后,用质量浓度为10%的NaOH溶液调pH值至5,陈化5小时,于80℃反应10小时后,先于100℃干燥5小时,然后再于105℃干燥12小时,即得改性膨润土;

[0090] (4)分别称取重量为4kg的明矾石、4kg的高岭土、16kg的石英砂和4kg的火山岩,分别粉碎至80目,混合均匀,再加入重量为27kg的步骤(1)所得改性红辉沸石、27kg的步骤(2)所得改性斜发沸石和15kg的步骤(3)所得改性膨润土,混合均匀后,得到混合物;

[0091] (5)称取重量为3kg的水玻璃,加到步骤(4)所得混合物中,混合均匀后,再在2~5MPa的压力下挤压成球状,于100℃烘干后,再于700℃灼烧,即得所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料。

[0092] 一种如上所述处理垃圾渗滤液的复合矿物材料在垃圾渗滤液处理中的应用。

[0093] 一种垃圾渗滤液的处理方法,将如上所述复合矿物材料加入垃圾渗滤液中进行处理,所述复合矿物材料在待处理的垃圾渗滤液中的使用量为1g/L,pH=8.5,反应时间为28min,即得到处理后的垃圾渗滤液,其中,所述待处理垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为1030mg/L,总氮的浓度为42mg/L,色度为90倍,总铅的浓度为0.13mg/L,总铜的浓度为0.010mg/L,总砷的浓度为0.10mg/L,总铬的浓度为0.24mg/L,总锌的浓度为0.30mg/L,处理后垃圾渗滤液中,COD_{Cr}的浓度为5mg/L,总氮的浓度为15mg/L,色度为1倍,总铅的浓度为0.01mg/L,总铜的浓度为0.001mg/L,总砷的浓度为0.007mg/L,总铬的浓度为0.005mg/L,总锌的浓度为0.05mg/L。

[0094] 由上可见,采用本发明的复合矿物材料来处理垃圾渗滤液,COD_{Cr}去除率为99.51%,总氮去除率为64.29%,色度降低率为98.89%,总铅、总铜、总砷、总铬去除率分别为92.31%、90%、93%、97.92%,总锌去除率为83.33%。

[0095] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。