



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109626656 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201910057419.3

(22)申请日 2019.01.19

(71)申请人 江钨世泰科钨品有限公司

地址 341000 江西省赣州市章贡区水西有色冶金工业基地

(72)发明人 徐双 廖为鸿 伍云鹏 谢中华 汪壮瀚

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 103/18(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

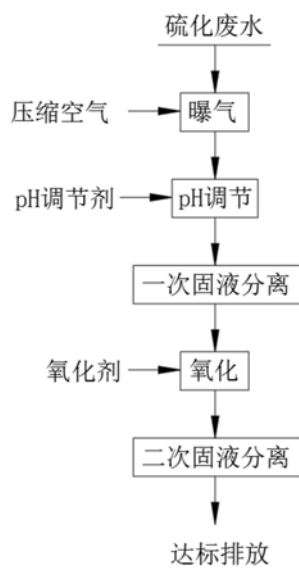
(54)发明名称

一种硫化废水的治理方法

(57)摘要

本发明公开了一种硫化废水的治理方法,该治理方法包括曝气、pH调节、一次固液分离、氧化、二次固液分离工序,曝气是在硫化废水中通入压缩空气的过程;pH调节是在硫化废水中添加pH调节剂,调节硫化废水pH值至7~9的过程;一次固液分离是将pH调节后的硫化废水中的水不溶物去除的过程;氧化是往一次固液分离后的滤液中添加氧化剂的过程;二次固液分离是将氧化后的硫化废水中的水不溶物去除的过程。本发明所述的一种硫化废水的治理方法,经曝气后的硫化废水COD大大降低,减少了后续工序氧化剂的添加量,降低治理成本,经一次固液分离后的硫化废水,将水不溶物中的还原性物质与硫化废水分离,进一步降低了后续工序氧化剂的添加量,降低治理成本。

CN 109626656 A



1. 一种硫化废水的治理方法,其特征在于,该治理方法包括曝气、pH调节、一次固液分离、氧化、二次固液分离工序,其中:

所述曝气是在硫化废水中通入压缩空气的过程;

所述pH调节是在硫化废水中添加pH调节剂,调节硫化废水pH值至7~9的过程;

所述一次固液分离是将pH调节后的硫化废水中的水不溶物去除的过程;

所述氧化是往一次固液分离后的滤液中添加氧化剂的过程;

所述二次固液分离是将氧化后的硫化废水中的水不溶物去除的过程。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,曝气的时间为2~4小时。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,曝气的温度为0~75℃,优选为20~50℃。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,曝气过程产生的废气采用碱性溶液吸收后排放,所述碱性溶液选自氨水、钨酸钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、石灰水的一种或几种。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述pH调节剂选自氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化钙、氧化钙、碳酸钙中的一种或几种,pH调节控制pH6~9,优选为7~8。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述氧化剂选自次氯酸钠、次氯酸钙、双氧水、臭氧中的一种或几种。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,氧化时间为2~24小时,优选为3~5小时,氧化温度为0~75℃,优选为20~75℃。

8. 根据权利要求1~5任意一项所述的方法,其特征在于,二次固液分离工序之后,还包括澄清工序,所述澄清工序是将二次固液分离后的硫化废水静置澄清一段时间后达标排放,澄清时间12~48小时。

9. 根据权利要求1~5任意一项所述的方法,其特征在于,所述一次固液分离和二次固液分离采用的是压滤、带式过滤、真空过滤、离心过滤中的一种。

## 一种硫化废水的治理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及化工领域,特别涉及一种硫化废水的治理方法。

### 背景技术

[0002]  $H_2S$ 气体用途比较广泛,在冶金和化工很多领域都有应用,例如采用萃取工艺生产仲钨酸铵产品以及工业硫化铵的制备等领域,均要。因 $H_2S$ 本身是一种有毒有害气体,大量储存和长途运输都会带来较大安全隐患。因此工业上自用 $H_2S$ 气体通常采用自制的方式,即时生产即时使用,并不储存 $H_2S$ 气体。

[0003] 工业上自用 $H_2S$ 气体制备主要有两种方式,一种是利用硫化钠溶液与稀硫酸反应生成 $H_2S$ 气体,另外一种是利用硫磺在氢气中燃烧生成 $H_2S$ 气体。采用硫磺和氢气制备 $H_2S$ 气体的方法,反应很难控制,同时需要贮存大量的氢气作为生产性原料,安全隐患非常大。因而工业上自用 $H_2S$ 气体通常采用硫化钠溶液与稀硫酸反应的方式制备。

[0004] 采用硫化钠和硫酸制备 $H_2S$ 气体,通常将固体硫化钠配制成硫化钠水溶液,然后在硫化钠溶液中添加稀硫酸以获得 $H_2S$ 气体。 $H_2S$ 气体制备完成后产生的硫化废水是一种呈弱酸性的高浓度硫酸钠溶液,硫酸钠浓度和化学需氧量(COD)浓度均非常高,通常硫酸钠浓度在200g/L左右,COD含量在4000~8000mg/L左右(国家排放标准要求COD含量 $\leq 100$ mg/L),工业上通常将硫化废水与其它生产性废水混合处理,以至于处理难度和成本增加,而且很难做到稳定达标排放,很难达到新环保法的要求。

### 发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种硫化废水的治理方法,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种硫化废水的治理方法,该治理方法包括曝气、pH调节、一次固液分离、氧化、二次固液分离工序,其中:

[0008] 所述曝气是在硫化废水中通入压缩空气的过程;

[0009] 所述pH调节是在硫化废水中添加pH调节剂,调节硫化废水pH值至7~9的过程;

[0010] 所述一次固液分离是将pH调节后的硫化废水中的水不溶物去除的过程;

[0011] 所述氧化是往一次固液分离后的滤液中添加氧化剂的过程;

[0012] 所述二次固液分离是将氧化后的硫化废水中的水不溶物去除的过程。

[0013] 优选的,曝气的时间为2~4小时。

[0014] 优选的,曝气的温度为0~75℃,优选为20~50℃。

[0015] 优选的,曝气过程产生的废气采用碱性溶液吸收后排放,所述碱性溶液选自氨水、钨酸钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、石灰水的一种或几种。

[0016] 优选的,所述pH调节剂选自氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化钙、氧化钙、碳酸钙中的一种或几种,pH调节控制pH6~9,优选为7~8。

- [0017] 优选的,所述氧化剂选自次氯酸钠、次氯酸钙、双氧水、臭氧中的一种或几种。
- [0018] 优选的,氧化时间为2~24小时,优选为3~5小时,氧化温度为0~75℃,优选为20~75℃。
- [0019] 优选的,二次固液分离工序之后,还包括澄清工序,所述澄清工序是将二次固液分离后的硫化废水静置澄清一段时间后达标排放,澄清时间12~48小时。
- [0020] 优选的,所述一次固液分离和二次固液分离采用的是压滤、带式过滤、真空过滤、离心过滤中的一种。
- [0021] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:
- [0022] 1.经治理后的硫化废水可满足国家排放标准要求,达标排放。
- [0023] 2.硫化废水在与其它生产废水汇合前进行集中治理,可降低废水治理难度和降低治理成本。
- [0024] 3.曝气过程产生的废气主要为含少量硫化氢气体的废气,采用碱性溶液吸收后达标排放,如APT生产过程中采用钨酸钠溶液吸收,硫化铵生产过程中采用氨水吸收,曝气过程产生的硫化氢得到资源化利用,提高了硫的利用效率,同时经曝气后的硫化废水COD大大降低,减少了后续工序氧化剂的添加量,降低治理成本。
- [0025] 4.经一次固液分离后的硫化废水,将水不溶物中的还原性物质与硫化废水分离,进一步降低了后续工序氧化剂的添加量,降低治理成本。

#### 附图说明

- [0026] 图1是根据本发明的一种硫化废水治理方法示意图;
- [0027] 图2是根据本发明的另外一种硫化废水治理方法示意图。

#### 具体实施方式

- [0028] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。
- [0029] 实施例1
- [0030] 一种硫化废水的治理方法,该治理方法包括曝气、pH调节、一次固液分离、氧化、二次固液分离工序,其中:
- [0031] 所述曝气是在硫化废水中通入压缩空气的过程;
- [0032] 所述pH调节是在硫化废水中添加pH调节剂,调节硫化废水pH值至7的过程;
- [0033] 所述一次固液分离是将pH调节后的硫化废水中的水不溶物去除的过程;
- [0034] 所述氧化是往一次固液分离后的滤液中添加氧化剂的过程;
- [0035] 所述二次固液分离是将氧化后的硫化废水中的水不溶物去除的过程。
- [0036] 曝气的时间为2小时,曝气的温度为0℃,优选为20℃,曝气过程产生的废气采用碱性溶液吸收后排放,所述碱性溶液选自氨水、钨酸钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、石灰水的一种或几种,pH调节剂选自氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化钙、氧化钙、碳酸钙中的一种或几种,pH调节控制pH6,优选为7,氧化剂选自次氯酸钠、次氯酸钙、双氧水、臭氧中的一种或几种,氧化时间为2小时,优选为3小时,氧化温度为0℃,优选为20℃,二次固液分离工序之后,还包括澄清工序,所述澄清工序是将二次固液分离后的硫化废水静置澄清一段时间后达标

排放,澄清时间12小时,一次固液分离和二次固液分离采用的是压滤、带式过滤、真空过滤、离心过滤中的一种。

[0037] 实施例2

[0038] 一种硫化废水的治理方法,该治理方法包括曝气、pH调节、一次固液分离、氧化、二次固液分离工序,其中:

[0039] 所述曝气是在硫化废水中通入压缩空气的过程;

[0040] 所述pH调节是在硫化废水中添加pH调节剂,调节硫化废水pH值至9的过程;

[0041] 所述一次固液分离是将pH调节后的硫化废水中的水不溶物去除的过程;

[0042] 所述氧化是往一次固液分离后的滤液中添加氧化剂的过程;

[0043] 所述二次固液分离是将氧化后的硫化废水中的水不溶物去除的过程。

[0044] 曝气的时间为4小时,曝气的温度为75℃,优选为50℃,曝气过程产生的废气采用碱性溶液吸收后排放,所述碱性溶液选自氨水、钨酸钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、石灰水的一种或几种,pH调节剂选自氢氧化钠、碳酸钠、氢氧化钙、氧化钙、碳酸钙中的一种或几种,pH调节控制pH9,优选为8,氧化剂选自次氯酸钠、次氯酸钙、双氧水、臭氧中的一种或几种,氧化时间为24小时,优选为5小时,氧化温度为75℃,优选为75℃,二次固液分离工序之后,还包括澄清工序,所述澄清工序是将二次固液分离后的硫化废水静置澄清一段时间后达标排放,澄清时间48小时,一次固液分离和二次固液分离采用的是压滤、带式过滤、真空过滤、离心过滤中的一种。

[0045] 需要说明的是,通过该方法经治理后的硫化废水可满足国家排放标准要求,能够达标排放,同时硫化废水在与其它生产废水汇合前进行集中治理,可降低废水治理难度和降低治理成本,另外在曝气过程产生的废气主要为含少量硫化氢气体的废气,采用碱性溶液吸收后达标排放,APT生产过程中采用钨酸钠溶液吸收,硫化铵生产过程中采用氨水吸收,曝气过程产生的硫化氢得到资源化利用,提高了硫的利用效率,同时经曝气后的硫化废水COD大大降低,减少了后续工序氧化剂的添加量,降低治理成本,经一次固液分离后的硫化废水,将水不溶物中的还原性物质与硫化废水分离,进一步降低了后续工序氧化剂的添加量,降低治理成本。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

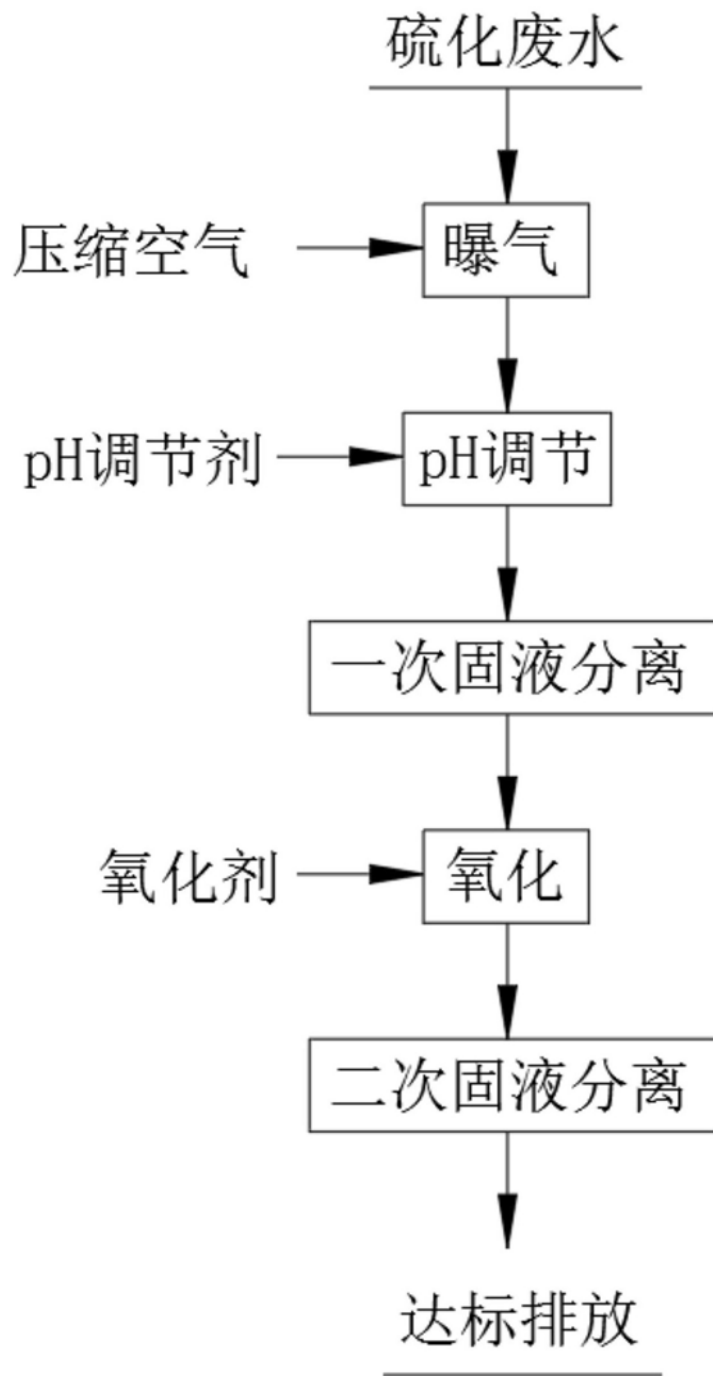


图1

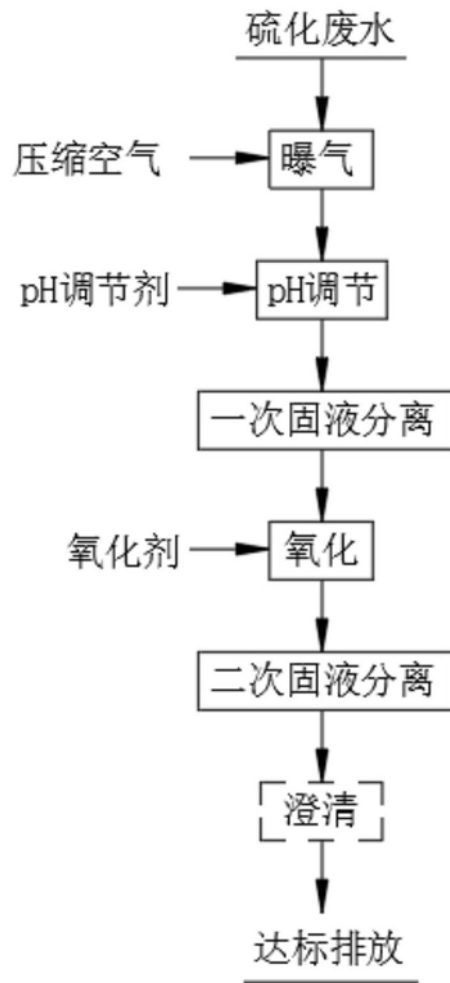


图2