



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104289496 A

(43) 申请公布日 2015.01.21

---

(21) 申请号 201410479822.2

(22) 申请日 2014.09.19

(71) 申请人 成都理工大学

地址 610059 四川省成都市成华区二仙桥东  
三路1号

(72) 发明人 曾庆乐 黄艺 倪师军 游相如  
徐进勇

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

---

(54) 发明名称

一种钒钛矿渣的治理方法

(57) 摘要

本发明是关于治理钒钛矿渣的方法,具体的讲就是,用水泥稀浆喷涂钒钛矿渣,在钒钛矿渣表面涂覆上一层薄薄的水泥浆,等水泥固化后,涂覆的薄薄水泥层隔绝了钒钛矿渣与雨水接触,避免钒钛矿渣的有毒成分钒等的流失而污染环境;同时,也为钒钛矿渣的二次冶炼提供安全有效的矿渣保护方法。该发明公开的钒钛矿渣整理方法成本低廉、操作简单,具有实用价值。

1. 一种钒钛矿渣的治理方法,其特征在于用水泥稀浆喷涂钒钛矿渣,在矿渣表面形成一层薄薄的水泥涂覆层,避免钒钛矿渣受雨水的淋漓作用而导致有毒成分钒等的流失而污染周边水质和土壤。

2. 权利要求书 1 所述的经过水泥稀浆喷涂处理过的钒钛矿渣浸泡液的钒浓度低于 0.05 mg/L,达到地面水的国标要求。

## 一种钒钛矿渣的治理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护、钒钛矿渣的治理,具体地说就是通过钒钛矿渣表面喷涂水泥稀浆,避免钒钛矿渣有毒成分钒等污染周边环境。

### 背景技术

[0002] 钒钛磁铁矿冶炼后的矿渣堆积在野外,长期的风吹日晒雨淋,导致有毒的钒化合物由于淋漓作用而流入周边的土壤和水流,从而污染了周边环境,生态环境恶化,影响周边居民和动植物的安全。

[0003] 钒钛矿渣含有一些有用的、有待技术进步后重新冶炼提取有价值的矿物,例如钛。现在钒钛矿渣的利用,主要是做成水泥混合材料、混凝土空心砌块、烧结砖等普通建筑材料(郑亚蕾,秦钢,霍冀川,舒文。钛矿渣-页岩烧结制品的工艺研究。《武汉理工大学学报》,2014, 5, 11-16;戴亚堂,谭克锋,周芝林。钛矿渣微观结构及其实心砖的开发。《西南科技大学学报》,2003, 03, 39-42)。对更高技术含量、高价值的利用,例如,制备碳氮化钛(李慈颖(导师:李亚伟;高运明),武汉科技大学,材料学,2007,硕士学位论文,含钛高炉渣制取碳氮化钛的研究及其应用),尽管有不少单位在研究,但是离工业生产还有很大的距离(赵凯,齐渊洪,郭培民,甄常亮。含钛矿渣的生产及综合利用新进展。环境工程,2011年第29卷增刊,223-226)。

[0004] 所以,对还有利用价值、但当前技术水平还不够、但堆积在野外又容易产生水体污染、生态污染的钒钛矿渣,对其表面进行廉价的涂覆保护,在当前是很有价值的、也是很有必要的。

[0005] 为了居民和动植物的安全,GB 3838-2000《地表水环境质量标准》中规定,地面水(水源水)中钒的最高容许浓度为 0.05 mg/L。如果经过喷涂一层薄薄的、廉价的材料的钒钛矿渣,经过淋漓实验,淋漓液的钒的浓度低于 0.05 mg/L 的浓度,那这样的治理方法就达到环保的目的。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种治理钒钛矿渣方法。

[0007] 本发明通过在钒钛矿渣表面喷涂水泥稀浆,避免钒钛矿渣有毒成分钒等污染周边环境。

[0008] 钒钛矿渣处理的实验操作方法:首先将从攀枝花矿区取回的钒钛矿渣分块、粉碎,然后 2 目左右的筛分作为测试样品。为了模拟攀枝花的天气,将实验温度控制为室温和 35℃ 两种,以模拟冬季与夏季雨水的不同温度。然后再在相应的温度下进行直接浸取与喷涂水泥凝固后浸取。直接浸取既直接称取适量的矿渣与适量的水混合,然后静置 3 天,作为对照样品。用电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)测得室温的样品和 35℃ 的钒钛矿渣样品的滤液中钒的含量为 1.67 ng/mL 和 2.81 ng/mL。这样的水质不允许直接排放,还需要进一步治理。

[0009] 喷涂水泥凝固后浸取,则称取适量的水泥与水混合生成水泥稀浆,再将水泥稀浆喷涂到钒钛矿渣表面形成液膜,待水泥稀浆的液膜凝聚为固体后,把处理过的钒钛矿渣放到合适容器里,加入适量的去离子水,静置3天。3天后,过滤,得到滤液,将滤液离心处理后(离心条件:转速为6000 r,时间15 min),用ICP-MS测定各滤液中钒的含量,室温和35℃分别测得0.453 mg/L和0.466 mg/L。两个数值都小于0.05 mg/L,按照GB 3838-2000《地表水环境质量标准》中规定,处理过的样品的水质达到地面水(水源水)中钒的最高容许浓度0.5 mg/L,这样的水质符合可以直接排放。

### 具体实施方式

[0010] 下面通过实施例进一步阐述本发明,并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

#### [0011] 实施例 1

将从攀枝花矿区取回的钒钛矿渣分块、粉碎,取筛分颗粒为2目的钒钛矿渣作为测样品。为了模拟攀枝花的天气,将实验温度控制为室温,以模拟冬季与夏季雨水的不同温度。直接浸取,即直接称取适量的矿渣到合适的容器里,用适量的水浸泡,静置3天,作为对照样品。过滤,得到滤液,将滤液离心处理后,用电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS)测得滤液中钒的含量为1.67 mg/L。

#### [0012] 实施例 2

实验温度控制为35℃,其它条件同实施例1,用ICP-MS测定各滤液中钒的含量为2.81 mg/L。

#### [0013] 实施例 3

将从攀枝花矿区取回的钒钛矿渣分块、粉碎,然后筛分成2目。为了模拟攀枝花的天气,将实验温度控制为室温(22℃)。喷涂水泥凝固后浸取,则称取质量比1:2的水泥与水混合生成水泥稀浆,再将水泥稀浆喷涂到钒钛矿渣表面形成液膜,待水泥稀浆的液膜凝聚为固体后,把处理过的钒钛矿渣放到合适容器里,加入适量的去离子水,静置3天。3天后,过滤,得到滤液,将滤液离心处理后,用ICP-MS测定各滤液中钒的含量为0.453 mg/L。

#### [0014] 实施例 4

将实验温度控制为35℃,其余同实施例3,用ICP-MS测定各滤液中钒的含量为0.466 mg/L。