



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102876904 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201210407979. 5 CN 102659155 A, 2012. 09. 12, 权利要求 1、

(22) 申请日 2012. 10. 24 2.

(73) 专利权人 南华大学 审查员 黄霞

地址 421001 湖南省衡阳市蒸湘区常胜西路  
28 号南华大学

(72) 发明人 王清良 胡鄂明 张洪灿 朱少峰  
宗奔阳 张恩普 陈祥标

(74) 专利代理机构 衡阳市科航专利事务所  
43101

代理人 邹小强

(51) Int. Cl.  
C22B 26/20 (2006. 01)  
C22B 3/08 (2006. 01)

(56) 对比文件  
CN 1185486 A, 1998. 06. 24, 权利要求 1.

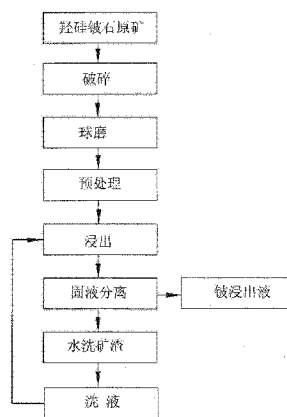
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法

(57) 摘要

一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法按以下步骤进行:A、破碎球磨:将羟硅铍矿石破碎后球磨,球磨后矿石粒度小于 200 目。B、预处理:将浓度大于 98% 的浓硫酸与球磨后的矿石放入搅拌池中混合均匀,在 180℃ 的温度条件下,保温处理时间不少于 4 小时;浓硫酸与矿石的质量比为 0.8 ~ 1:1。C、浸出:将预处理后的矿石从搅拌池中取出放入浸出池中浸取,当矿石温度降低至 80~100℃ 时,加入自来水进行搅拌,常温下搅拌浸出时间不小于 4 小时,自来水加入量与矿石质量比为 2 ~ 5:1。D、固液分离:浸出结束后,进行固液分离,获取铍浸出液,用自来水洗涤矿渣,自来水用量与矿石质量比为 1 ~ 2:1,洗液返回浸出。



1. 一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法,其特征是:按以下步骤进行:

A、破碎球磨:将羟硅铍矿石破碎后球磨,球磨后矿石粒度小于 200 目;

B、预处理:将浓度大于 98% 的浓硫酸与球磨后的矿石放入搅拌池中混合均匀,在 180℃ 的温度条件下,保温处理时间不少于 4 小时,浓硫酸与矿石的质量比为 0.8 ~ 1:1;

C、浸出:将预处理后的矿石从搅拌池中取出放入浸出池中浸取,当矿石温度降低至 80~100℃ 时,加入自来水进行搅拌,常温下搅拌浸出时间不小于 4 小时,自来水加入量与矿石质量比为 2 ~ 5:1;

D、固液分离:浸出结束后,进行固液分离,获取铍浸出液,用自来水洗涤矿渣,自来水用量与矿石质量比为 1 ~ 2:1,洗液返回浸出。

## 从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及湿法冶金技术领域,特别是一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法。

### 背景技术

[0002] 铍矿物主要为羟硅铍石,少量硅铍石,脉石矿物主要为石英、钠长石、钾长石、绢云母、绿泥石、少量的萤石和褐铁矿等矿物。铍的赋存状态主要以羟硅铍石为主,其次少量以吸附等形式存在于磁铁矿和褐铁矿中,再之极少量以吸附形式存在于高岭土、伊利云母、绿泥石等粘土矿物之中。羟硅铍石以自形晶半自形晶的形式存在,常呈细小的板状和柱状晶体,主要分布于萤石脉之中,主要与深紫色萤石共生,呈不规则状、片状,半自形或它形羟硅铍石[晶体化学式为  $\text{Be}_4[\text{Si}_2\text{O}_7](\text{OH})_2$  为矿石中最主要的含铍矿物,主要以几种形式存在:一是羟硅铍石在岩石中,以自形晶半自形晶的形式存在,常呈细小的板状和柱状晶体,一般矿物颗粒大小为  $20\sim 300\mu\text{m}$ ,主要分布于萤石脉之中;二是羟硅铍石被包裹于萤石脉之中,与萤石颗粒常呈线状接触关系。羟硅铍石常与深紫色、紫色萤石共生。

[0003] 目前,国内外生产铍主要有两种冶炼方法,即氟化法和硫酸法,这两种冶炼方法各有优缺点,并都有采用的实例。我国目前采用的工艺方法是硫酸法,即加熔剂熔炼法,其工艺流程为:铍矿石+方解石→熔炼( $1400\sim 1700^\circ\text{C}$ )→硫酸酸化浸出(50%)→蒸发结晶→中和除铁→沉淀→氢氧化铍→煅烧→ $\text{BeO}$ 。采用硫酸法生产铍需要高温( $1400\sim 1700^\circ\text{C}$ )熔炼,高温分解时的能量消耗和方解石消耗大,工艺流程复杂,生产成本低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的上述不足而提供一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法。

[0005] 本发明的技术方案是:一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法,按以下步骤进行:

[0006] A、破碎球磨:将羟硅铍矿石破碎后球磨,球磨后矿石粒度小于 200 目。

[0007] B、预处理:将浓度大于 98% 的浓硫酸与球磨后的矿石放入搅拌池中混合均匀,在  $180^\circ\text{C}$  的温度条件下,保温处理时间不少于 4 小时,浓硫酸与矿石的质量比为  $0.8\sim 1:1$ 。

[0008] C、浸出:将预处理后的矿石从搅拌池中取出放入浸出池中浸取,当矿石温度降低至  $80\sim 100^\circ\text{C}$  时,加入自来水进行搅拌,常温下搅拌浸出时间不小于 4 小时,自来水加入量与矿石质量比为  $2\sim 5:1$ 。

[0009] D、固液分离:浸出结束后,进行固液分离,获取铍浸出液,用自来水洗涤矿渣,自来水用量与矿石质量比为  $1\sim 2:1$ ,洗液返回浸出。

[0010] 本发明与现有技术相比具有如下特点:

[0011] 本发明从根本上改变了原有浸出工艺,避免了高温( $1400\sim 1700^\circ\text{C}$ )熔炼分解过程,降低了高温分解时的能量消耗,节省了方解石,改善了操作环境,具有工艺流程简单,能耗低,节约生产成本的特点,且铍的浸出率超过 85%。

[0012] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述。

### 附图说明

[0013] 附图 1 为本发明的工艺流程图。

### 具体实施方式

[0014] 实施例一、一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法,按以下步骤进行:

[0015] A、破碎球磨:将羟硅铍矿石破碎后球磨,球磨后矿石粒度-200目。

[0016] B、预处理:将浓度为98%的浓硫酸与球磨后的矿石放入搅拌池中混合均匀,在180℃的温度条件下,保温处理时间4小时,浓硫酸与矿石的质量比为1:1。

[0017] C、浸出:将预处理后的矿石从搅拌池中取出放入浸出池中浸取,当矿石温度降低至80℃时,加入自来水进行搅拌,常温下搅拌浸出4小时,自来水加入量与矿石质量比为1:1。

[0018] D、固液分离:浸出结束后,进行固液分离,获取铍浸出液,用自来水洗涤矿渣,自来水用量与矿石质量比为2:1,洗液返回浸出。

[0019] 实施例二、一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法,按以下步骤进行:

[0020] A、破碎球磨:将羟硅铍矿石破碎后球磨,球磨后矿石粒度-200目。

[0021] B、预处理:将浓度为98%的浓硫酸与球磨后的矿石放入搅拌池中混合均匀,在180℃的温度条件下,保温处理时间6小时,浓硫酸与矿石的质量比为0.9:1。

[0022] C、浸出:将预处理后的矿石从搅拌池中取出放入浸出池中浸取,当矿石温度降低至90℃时,加入自来水进行搅拌,常温下搅拌浸出6小时,自来水加入量与矿石质量比为3:1。

[0023] D、固液分离:浸出结束后,进行固液分离,获取铍浸出液,用自来水洗涤矿渣,自来水用量与矿石质量比为1:1,洗液返回浸出。

[0024] 实施例三、一种从羟硅铍石类铍矿中浸出铍的方法,按以下步骤进行:

[0025] A、破碎球磨:将羟硅铍矿石破碎后球磨,球磨后矿石粒度-200目。

[0026] B、预处理:将浓度为98%的浓硫酸与球磨后的矿石放入搅拌池中混合均匀,在180℃的温度条件下,保温处理时间8小时,浓硫酸与矿石的质量比为0.8:1。

[0027] C、浸出:将预处理后的矿石从搅拌池中取出放入浸出池中浸取,当矿石温度降低至100℃时,加入自来水进行搅拌,常温下搅拌浸出10小时,自来水加入量与矿石质量比为5:1。

[0028] D、固液分离:浸出结束后,进行固液分离,获取铍浸出液,用自来水洗涤矿渣,自来水用量与矿石质量比为1:1,洗液返回浸出。

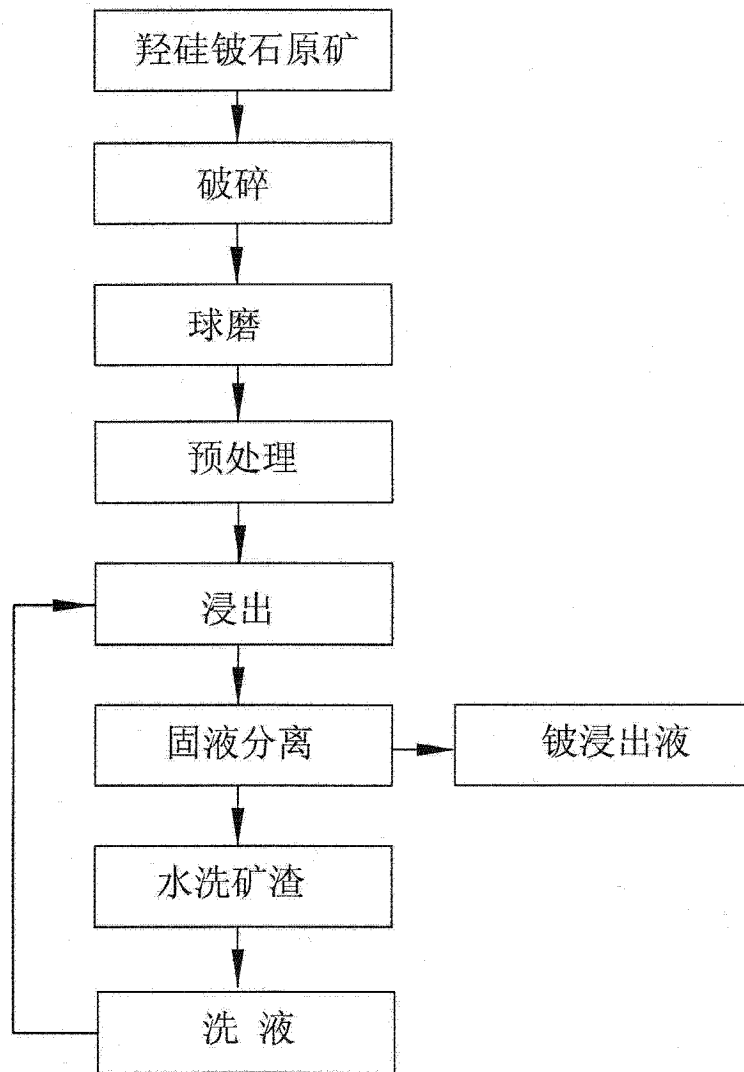


图 1