



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105203424 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201410291598. 4

(22) 申请日 2014. 06. 26

(71) 申请人 南京梅山冶金发展有限公司
地址 210039 江苏省南京市中华门外新建
申请人 上海梅山钢铁股份有限公司

(72) 发明人 史广全

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.
G01N 5/04(2006. 01)

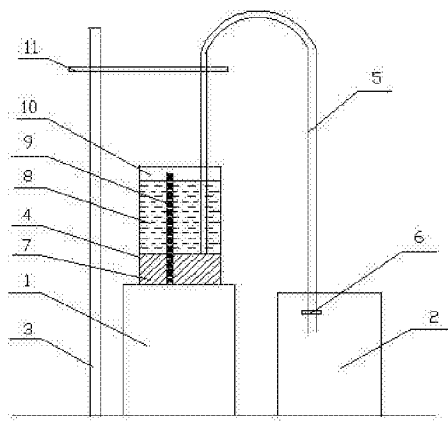
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种微细粒级颗粒含量简易测量方法

(57) 摘要

本发明公开了一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,包括以下步骤:(1)利用实验室烧杯、试管架、软胶管、夹子制作简易的液体分离装置;(2)确定不同颗粒沉降固定高度所需要的沉降时间;(3)当达到沉降时间之后,使用虹吸管将沉降固定高度起算点以上的液体抽出,此过程进行至少2次,直至沉降范围内为清水层为止,然后将收集到的液体进行过滤、烘干、称重,算出尾矿中微细粒级的颗粒含量,本发明利用实验室常见工具进行测量,计算,简单易操作,避免了需要使用激光粒度仪测量带来的不便,使没有专用仪器的单位能够自行测定微细粒级颗粒的含量,及时了解生产情况。



1. 一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 利用实验室烧杯、试管架、软胶管、夹子制作简易的液体分离装置;

(2) 确定不同颗粒沉降固定高度所需要的沉降时间;

(3) 当达到沉降时间之后,使用虹吸管将沉降固定高度起算点以上的液体抽出,此过程进行至少 2 次,直至沉降范围内为清水层为止,然后将收集到的液体进行过滤、烘干、称重,算出尾矿中微细粒级的颗粒含量。

2. 根据权利要求 1 所述的一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,其特征在于:步骤(1)所述液体分离装置包括工作台,工作台一侧设有支撑杆,另一侧设有溢流收集器,工作台上方便设有烧杯,烧杯侧面设有刻度,软胶管一端放在烧杯内,另一端放在溢流收集器内,夹子夹在软胶管另一端,连接杆连接支撑杆与软胶管。

一种微细粒级颗粒含量简易测量方法

技术领域

[0001] 本发明属于冶金矿山尾矿粒度组成测定领域,特别涉及一种微细粒级颗粒含量简易测定方法。

背景技术

[0002] 粒度分析一般采用套筛进行,但是套筛最低做到 400 目的筛孔尺寸,即 $38\ \mu\text{m}$ 筛孔,对与更细粒级,例如 $-10\ \mu\text{m}$, $-24\ \mu\text{m}$ 微细粒级颗粒的测定,则需要借助仪器测量。

[0003] 在微细粒级含量测定方面,经常使用的是激光粒度仪,但是是一些单位不具备激光粒度仪,因此测量微细粒级含量一般委托研究单位测定,但是测定周期较长,不能够及时了解尾矿中颗粒的粒度分布情况,尤其是微细粒级,包括 $-10\ \mu\text{m}$ 的含量测定。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明公开了一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,利用实验室常见工具进行测量,简单易操作。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 利用实验室烧杯、试管架、软胶管、夹子制作简易的液体分离装置;

(2) 确定不同颗粒沉降固定高度所需要的沉降时间;

(3) 当达到沉降时间之后,使用虹吸管将沉降固定高度起算点以上的液体抽出,此过程进行至少 2 次,直至沉降范围内为清水层为止,然后将收集到的液体进行过滤、烘干、称重,算出尾矿中微细粒级的颗粒含量。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述液体分离装置包括工作台,工作台一侧设有支撑杆,另一侧设有溢流收集器,工作台上设有烧杯,烧杯侧面设有刻度,软胶管一端放在烧杯内,另一端放在溢流收集器内,夹子夹在软胶管另一端,连接杆连接支撑杆与软胶管。

[0007] 本发明的有益效果是:

本发明所述的一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,利用实验室常见工具进行测量,计算,简单易操作,避免了需要使用激光粒度仪测量带来的不便,使没有专用仪器的单位能够自行测定微细粒级颗粒的含量,及时了解生产情况。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明所述的液体分离装置示意图。

[0009] 附图标记列表:

1、工作台,2、溢流收集器,3、支撑杆,4、烧杯,5、软胶管,6、夹子,7、柜体沉淀物,8、沉降固定高度,9、刻度,10、试验需要的液体,11、连接杆。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0011] 如图所示,本发明所述的一种微细粒级颗粒含量简易测量方法,包括以下步骤:

(1) 利用实验室烧杯、试管架、软胶管、夹子制作简易的液体分离装置,所述液体分离装置包括工作台 1,工作台 1 一侧设有支撑杆 3,另一侧设有溢流收集器 2,工作台 1 上方设有烧杯 4,烧杯 4 侧面设有刻度 9,软胶管 5 一端放在烧杯 4 内,另一端放在溢流收集器 2 内,夹子 6 夹在软胶管 5 另一端,连接杆 11 连接支撑杆 3 与软胶管 5。

[0012] (2) 确定不同颗粒沉降固定高度 8 所需要的沉降时间;

根据粒子沉降的斯托克斯公式计算沉降时间:

$$V = \frac{H}{T} = \frac{(\rho_s - \rho_f)g \cdot d^2}{18\mu}$$

$$\text{推导出 } T = \frac{18 \mu H}{(\rho_s - \rho_f)gd^2}$$

其中,H为沉降高度(cm);T为沉降时间(s); ρ_s ,d分别为沉降粒子的密度及直径(cm); ρ_f , μ 分别为沉降介质的密度和粘度;g为重力加速度,

确定沉降高度H后,即可算出不同粒径颗粒的沉降时间,根据沉降时间,可以分离出不同粒径的颗粒,例 $-10 \mu\text{m}$ 颗粒的分离,H=15cm,沉降介质为清水, $\rho_f=1000\text{kg}/\text{m}^3$, $\rho_s=4050\text{kg}/\text{m}^3$ 。则 $-10 \mu\text{m}$ 颗粒的沉降时间为:

$$T_{-10 \mu\text{m}} = \frac{18 \times 0.001 \times 15 \times 10^{-2}}{(4.05 - 1) \times 10^3 \times 9.81 \times 10^{-2} \times (10^{-6})^2}$$

$$T_{-10 \mu\text{m}} = 902 \text{ s}$$

(3)当达到沉降时间902S之后,使用虹吸管将沉降固定高度8起算点以上的液体10抽出,此过程进行至少2次,直至沉降范围内为清水层为止,然后将收集到的液体进行过滤、烘干、称重,算出尾矿中 $-10 \mu\text{m}$ 微细粒级的颗粒含量。

[0013] 该方法利用实验室常见工具进行测量,简单易操作,普通实验员即可完成测量,避免了使用仪器(如激光粒度仪)测量带来的不便,使没有专用仪器的单位能够自行测定微细粒级颗粒的含量,及时了解生产情况。

[0014] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。

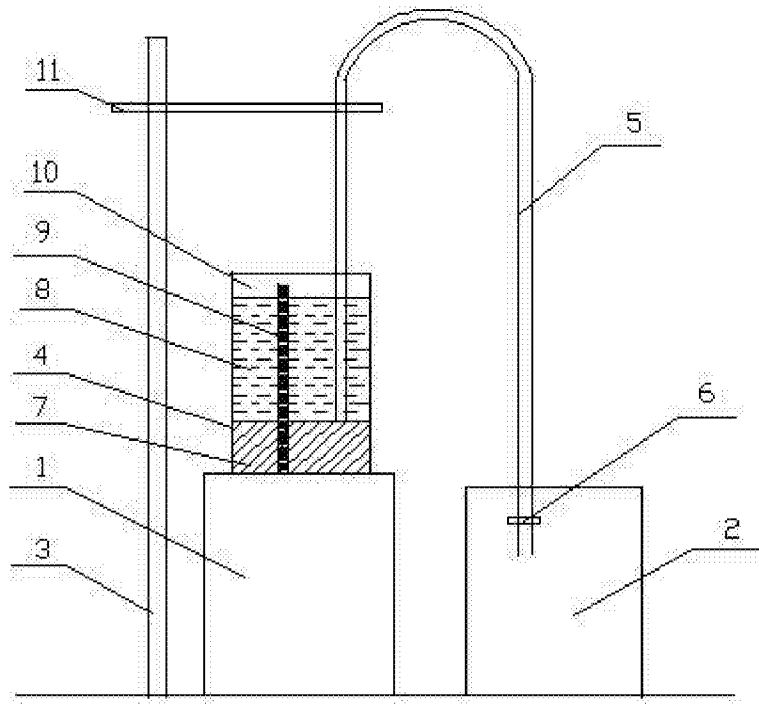


图 1