

文章编号: 1673-9981(2007)04-0307-02

微细粒钨矿的选矿工艺

高玉德, 邹 霓, 刘 进

(广州有色金属研究院选矿工程研究所, 广东 广州 510650)

摘 要: 以苯甲羟肟酸与辅助捕收剂 WT 为组合浮选药剂, 采用浮选、YTF-C 微细摇床精选和脱硫的工艺回收微细粒钨矿。工业试验结果表明, 当浮选给矿品位(WO₃)0.199%, -30 μm 粒级(WO₃)的质量分数达 90% 以上时, 获得品位(WO₃)47.30 %、回收率 52.34% 的钨精矿。该技术对回收微细粒钨矿有一定的借鉴作用。

关键词: 微细粒钨矿; 苯甲羟肟酸; YTF-C 微细摇床; 浮选

中图分类号: TD923 **文献标识码:** A

我国某大型钨矿的矿体为细粒钠长石化白云母花岗岩矿床, 主要有用矿物为黑钨矿、白钨矿及少量的钽铌铁矿、细晶石、钽易解石、绿柱石和辉铋矿等。原矿中钨的嵌布粒度细, 当磨矿粒度为 -0.15mm 时有用矿物才基本单体解离, 而矿石磨至该粒度将产生较多的微细粒矿泥。处理微细粒钨矿常用的方法有重选法和浮选法, 采用重选回收 -37 μm 物料中的钨矿物时回收率非常低, 如江西某钨矿的次生矿泥用普通摇床处理, 钨的作业回收率仅 15%。采用浮选法回收微细粒钨矿, 能较大幅度地提高钨的回收率。

1 微细粒钨矿的粒度组成

工业试验流程为阶段磨矿阶段选别(粗粒重选—细泥浮选)的工艺流程。试验中用螺旋选矿机—摇床和螺旋溜槽—摇床组合选别粗粒级, 所获得的重选粗精矿, 经除铁、脱硫脱硅后得到粗粒钨精矿; 重选段的细泥在脱除部分微细粒矿泥后作为浮选给矿。浮选给矿的筛水析结果列于表 1。由表 1 可知, -30 μm 粒级 WO₃ 的质量分数达 90% 以上。

表 1 浮选给矿的筛水析结果

Table 1 Analysis results of the flotation feed grain composition

粒级/mm	产率/%	品位 (WO ₃)/%	粒级占有率 w(WO ₃)/%
+0.074	8.11	0.021	0.96
+0.050-0.074	20.26	0.021	2.44
+0.030-0.050	20.77	0.042	4.94
+0.020-0.030	12.67	0.594	42.71
+0.010-0.020	14.18	0.229	18.43
-0.010	24.01	0.224	30.52
合 计	100.00	0.176	100.00

2 工业试验流程及结果

微细粒钨矿的工业试验流程与药剂制度如图 1 所示, 工业试验的结果列于表 2。由图 1 和表 2 可知, 通过浮选可以抛掉产率约 96% 的脉石, 用高效重选设备 YTF-C 微细摇床作为浮选精矿的精选设备, 可获得品位和回收率较高的微细粒钨精矿。该工艺流程的特点是: 首次在工业试验中采用新型重选设备 YTF-C 微细摇床回收微细粒钨矿, 并将浮选与 YTF-C 微细摇床相结合综合回收微细粒钨矿; 用苯甲羟肟酸与辅助捕收剂 WT 组合的浮选药剂回收钨矿, 不仅对微细粒钨矿有较强的捕收能力, 而且具有高的选择性。该工艺较简单, 流程合理。

收稿日期: 2006-08-23
作者简介: 高玉德(1963-), 男, 广东揭阳人, 教授级高级工程师, 硕士。

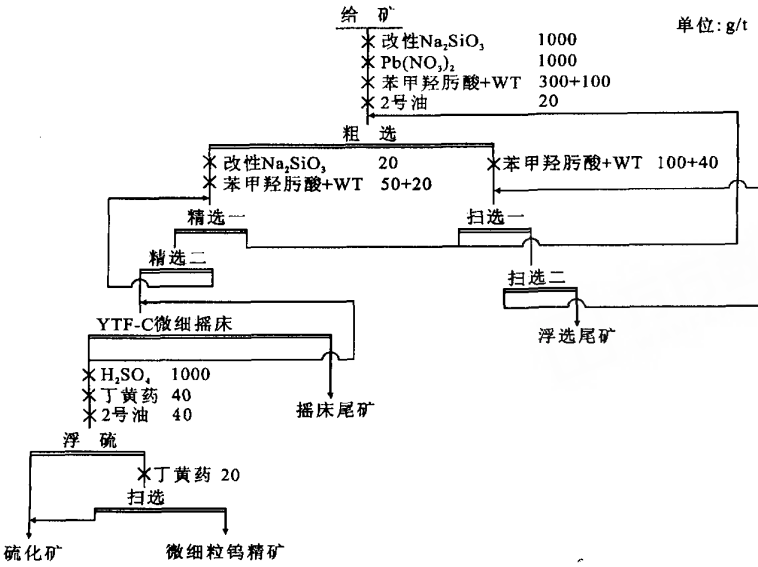


图 1 钨细泥工业试验流程与药剂制度

Fig. 1 The industrial test flowsteet and regime of reagent for fine wolframite

表 2 微细粒钨矿工业试验的结果

Table 2 Result of fine wolframite industrial test

产品名称	产率/%	品位 (WO ₃)/%	粒级占有率 w(WO ₃)/%
浮选尾矿	96.02	0.044	21.25
摇床尾矿	3.70	1.33	24.75
硫化矿	0.06	5.51	1.66
微细粒钨精矿	0.22	47.30	52.34
给矿	100.00	0.199	100.00

3 结 论

苯甲羟肟酸与辅助捕收剂 WT 是浮选微细粒钨矿的有效捕收剂. 当浮选给矿品位(WO₃)为0.199%, 一30 μ m粒级 WO₃ 的质量分数为 91.66%时, 采用浮选、YTF-C 微细摇床精选和脱硫工艺回收微细粒钨矿, 获得品位(WO₃)47.30%、回收率 52.34%的钨精矿. 本次工业试验取得了突破性进展, 基本解决了细粒不均匀嵌布的复杂钨矿回收技术的难题.

A new ore dressing technology for fine particle wolframite

GAO Yu-de, ZOU Ni, LIU Jin

(Research department of Mineral Processing Engineering, Guangzhou Research Institute of Non-ferrous Metals, Guangzhou 510650, China)

Abstract: This paper introduces a new flowsheet to recovery fine wolframite. It includes three stages: First, the fine wolframite was flotated using benzyl hydroxmic acid and WT as collectors. In this stage, when the flotation feed grade was 0.199% WO₃ with wt. 90% content of fine particle (size: -30 μ m), the WO₃ grade of the industrial test flotation rough concentrate reached 3.93% with a recovery of 78.75%. Secondly, the flotation rough concentrate was further treated by using an YTF-C type shaking table. Finally, the shaking table concentrate was treated by using sulphide flotation. The WO₃ grade of final concentrate of 47.30% with a recovery of 52.34% (vs. the flotation feed) was obtained. This new flowsheet essentially solved the difficult recovery problem of fine wolframite.

Key words: fine wolframite; benzyl hydroxmic acid; YTF-C shaking table; flotation