

2.3 矿石特点

(1) 结构复杂

矿石中闪锌矿、方铅矿、黄铜矿主要以粒状集合体密切共生,且集合体内部结构复杂。闪锌矿、黄铜矿、方铅矿相互夹杂,特别是闪锌矿与黄铜矿之间,以乳滴状、细小粒状相互包裹,如黄铜矿包裹细粒闪锌矿,闪锌矿又包裹更细粒级的黄铜矿,而且闪锌矿、黄铜矿、方铅矿之间的这种相互包裹比较常见,尤以闪锌矿包裹黄铜矿为甚。

(2) 成矿期次多

从矿石结构来看,矿石中仅金属硫化物就有两个以上成矿期次。如:早期形成的粗粒黄铁矿明显被闪锌矿溶蚀,而后形成的细粒黄铁矿沿闪锌矿裂隙呈脉状嵌布,说明其比闪锌矿形成晚;呈乳滴状、星点状嵌布于闪锌矿中的方铅矿,形成时间与闪锌

矿相当;而沿闪锌矿边缘、裂隙溶蚀闪锌矿的方铅矿,特别是沿闪锌矿裂隙贯入式嵌布的脉状方铅矿,则要比闪锌矿形成时间晚。

(3) 矿物种类多

矿石为部分氧化矿石,既有原生硫化矿物,又有次生矿物。矿石中铜矿物有黄铜矿、黝铜矿、辉铜矿、斑铜矿、铜蓝、孔雀石;铅矿物有方铅矿、白铅矿、铅矾、铅黄;锌矿物有闪锌矿、菱锌矿、异极矿等。

3 选矿试验

3.1 试验条件

每次取试验矿样 1.0kg,并加入石灰、硫酸锌等药剂,在 XMB Φ 200 $\times$ 240 棒磨机中磨至试验需要的磨矿细度。

浮选试验粗选在 3.0L 浮选机中进行,精选在

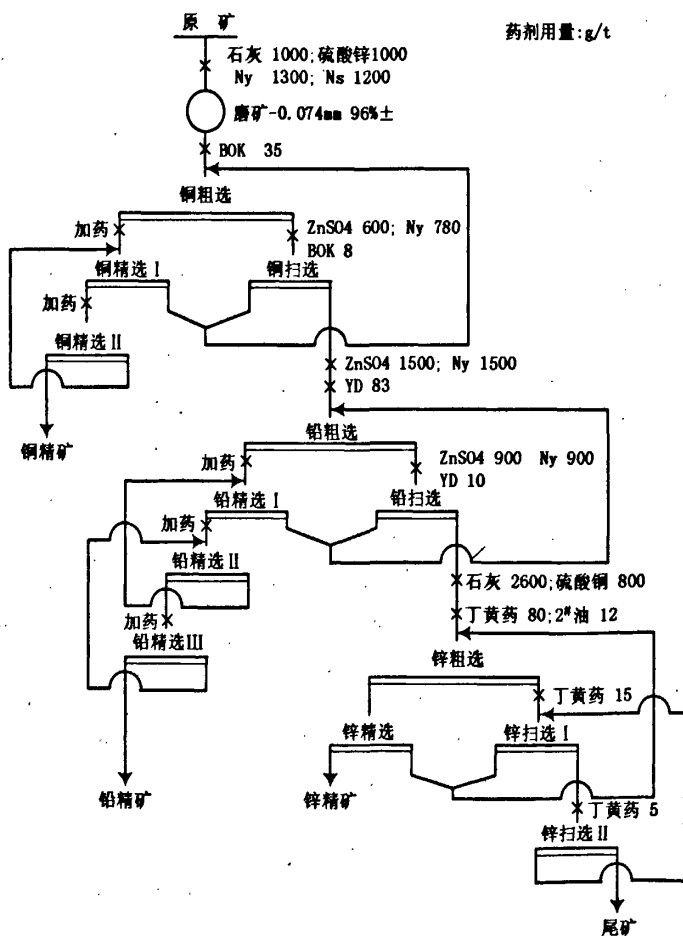


图1 优先浮选闭路试验流程

1.0L 和 0.5L 浮选机中进行。

可溶于水的试验药剂按试验所需浓度配制成溶液,如硫酸锌、硫酸铜等;石灰是将干石灰直接加于所要加入的地点;不溶于水的液体药剂直接使用原液。

3.2 试验结果

通过对该矿石进行磨矿粒度试验、药剂选择试验及各种药剂用量试验等条件试验,确定磨矿细度为 -0.074mm 占 $96\% \pm$, 药剂制度及优先浮选流程如图 1 所示,试验结果见表 2。

4 结 论

1. 试验结果表明,在合适的浮选条件下,铜铅锌各金属的精矿品位和回收率均可提高。其中,铜的回收率可提高 12 个百分点以上。

表 2 浮选试验结果

产品名称	产率 /%	品位/%			回收率/%		
		Cu	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn
铜精矿	2.64	27.18	3.65	6.33	73.37	4.69	1.07
铅精矿	1.96	1.78	66.00	8.98	3.57	63.00	1.14
锌精矿	24.59	0.75	0.97	55.27	18.86	11.62	87.69
尾 矿	70.81	0.058	0.60	2.21	4.20	20.69	10.10
原 矿	100.00	0.98	2.05	15.50	100.00	100.00	100.00

2. 由于该矿石的性质决定,在分离分选该矿石的过程中要适当细磨,适宜的磨矿细度为 -0.074mm 占 $96\% \pm$ 。

3. 该矿石中铜矿物适宜的浮选 pH 值范围较窄,为 7.5 左右,锌矿物的浮选 pH 值在 11 以上,严格控制 pH 值即可得到较好的选别指标。

Experimental Research on Increasing Recovery of Copper from Tianbaoshan Multimetallic Ore

ZHANG Yuan¹, CHEN Hua-qiang², ZHANG Jun-hui¹

(1. Institute of Multipurpose Utilization of Mineral Resources, CAGS, Chengdu, Sichuan, China;

2. Sichuan Huili Zinc Mining Co., Ltd, Huili, Sichuan, China)

Abstract: The experimental research on the properties of Tianbaoshan Cu-Pb-Zn multimetallic ore and the flotation technological flowsheet and reagent combination has been carried out. The experimental results indicate that provided that considerable attention was give to the suitable fine grinding of ore and the pH value of flotation system was seriously controlled, the recovery of copper can be significantly increased.

Key words: Cu-Pb-Zn multimetallic ore; Selective flotation; Fine grinding; pH value

欢迎订阅 2008 年《矿产综合利用》(双月刊)

《矿产综合利用》杂志是经原国家科委批准,由中国地质科学院矿产综合利用研究所主办的矿业科技刊物,1980 年创刊,国内外公开发行,1992 年~2000 年连续三届入选全国中文核心期刊,1987 年至今长期入选中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)。主要报道国内矿产综合利用科研成果与技术进展,矿产资源分析与地质评价,二次资源的回收利用以及选冶新工艺、新技术、新药剂、新设备等。设有选冶试验、工艺矿物、综合评述、资源开发、利废工艺、设备研制、问题讨论和试验简讯等栏目。

《矿产综合利用》融科研、技术、生产、管理为一体,内容丰富,实用性强。主要读者对象为从事矿产资源开发和利用的生产企业、科研、设计、管理部门的工程技术人员、管理人员及大专院校师生等。

征订办法:《矿产综合利用》全年 6 期,每期定价 5.00 元(含邮费),全年 30.00 元。邮汇订刊款请寄四川省成都市武侯区二环路南三段五号《矿产综合利用》编辑部(邮政编码 610041)。银行信汇:四川省成都市工商银行跳伞塔分理处,帐号:4402248009024909735,户名:中国地质科学院矿产综合利用研究所。汇款请注明“订阅期刊款”。

联系电话:(028)85592322

E-mail:kczi@chinajournal.net.cn

联系人:胡青华