

# 用电浮游重选法精选含锡产品

A. Φ. МОРОЗОВ

文中报道了用电浮游重选法精选含锡产品的结果, 电浮重选法与普通浮游重选法相比, 所得商品精矿中锡回收率提高2~2.5%; 对浮游重选尾矿进行精选时, 粗精矿中锡的回收率可提高14%。

为了从锡的重选粗精矿中分离硫化矿及其它矿物, 在摇床上进行浮游重选的方法已得到广泛应用。大家知道, 如果把细粒级部分(-0.2mm)从精矿中先分离出去(通常送去浮选), 再用浮游重选法精选粗精矿的效果更好。为了强化浮游重选法, 提出了各种能改善疏水矿物(如硫化矿)与空气接触条件的装置。

还可用其它方法提高浮游重选法的效果, 例如, 为了形成矿粒——气泡的浮选综合体(气泡絮凝体)可以利用电解气体产生的气泡, 这时由于附着在矿粒上的微小气泡, 即使浮力增加很小也足以能使矿粒进入硫化物产品中。这种工艺设备较简单, 并能根据入选产品的组成来调整电解制度。

由于它与电浮选法比较相似, 所以作者将这一工艺称作电浮游重选法。

本文论述了电浮游重选法工业试验的结果, 该试验是在赫鲁斯塔利采选公司选矿厂的粗粒锡粗精矿精选工序中(与普通浮游重选流程比较)和从再磨后的浮游重选尾矿中再回收锡的工序中(与不加药剂的普通摇床精选比较)进行的。

表5 用第二种浮选工艺选别南佛罗里达磷矿石的结果

样号	原矿分析(%)			精矿分析(%)			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 回收率(%)
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MgO	不溶物	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MgO	不溶物	
1	7.7	0.9	71.7	30.0	1.1	6.0	78
2	10.2	1.0	62.0	33.9	0.6	1.2	86

捕收剂——脂肪酸 1~1.5kg/t原矿, 起泡剂——十二烷基硫酸钠 0.4kg/t原矿, pH调整剂——硫酸、氢氧化钾。

## 结 束 语

本文报导了选别南佛罗里达矿山低品位白云石磷灰石的两个浮选流程的研究结果。当白云石含量减少到允许量时(<1%MgO), 在实验中用这两种方法都可以得到磷矿物回收率较高的(>80%)结果。用两段调浆工艺也可能使取自塔马科特拉白云石磷盐岩样品的MgO含量明显减少(从10.3%到0.8%), 用选择性絮凝工艺, 处理来自迈顿矿山(印度)磷矿泥, 在P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>回收率80%时, 可得到含P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>30%的精矿。

郭保万 译自《Minerals and Metallurgical Processing》Aug. 1988.  
肖至培 校

进入选矿厂的锡矿石中含有少量的硫化矿，这些硫化矿按递减顺序排列如下：黄铁矿、磁黄铁矿、砷黄铁矿、闪锌矿、黄铜矿、方铅矿、主要含锡矿物是锡石。

把72% - 3 + 0.15mm粒级的粗精矿送去精选。矿浆中固体的平均含量为25%，固相中锡和硫的含量分别为2.72和6.5%，在进行电浮游重选时增加的单位电耗为2kW·h/t原给矿。药剂的单位用量在两种情况下都保持不变并与普通的浮游重选制度保持一致，g/t给矿：硫酸—3000；丁基黄原酸钾—460；煤油—900（表1）

表1 粗粒锡粗精矿的精选结果(%)

产 品	电 浮 游 重 选			浮 游 重 选		
	产 率	品位Sn	回收率Sn	产 率	品位Sn	回收率Sn
精矿 I	4.09	39.17	57.63	3.61	40.95	55.60
精矿 II	5.11	14.75	27.11	4.81	14.73	26.64
精 矿	9.20	25.61	84.74	8.42	25.98	28.24
中 矿	23.60	1.00	8.49	21.25	1.23	9.83
尾 矿	67.20	0.28	6.77	70.33	0.30	7.93

从表1的数据可以看出，与浮游重选法相比，利用电浮游重选法时锡回收率增长2~2.5%（对作业），同时精矿中硫的含量也由10~11%（浮游重选）降低到6~7%（电浮游重选）。在上述两种情况下硫的含量都在允许范围内，但应当指出，在利用电浮游重选法时其含量比用浮游重选法时要低得多。

在一家选矿厂中，浮游重选尾矿经球磨机再磨后，不用药剂补充处理，就送摇床精选。

在产品磨矿粒度更细和不加药剂进行补充处理的条件下对普通摇床精选法的效率与电浮游重选法的效率进行比较是有重要意义的，用电浮游重选法试验制取合格锡精矿的可能性也是很有意义的（表2）。

尾 矿 的 筛 析 结 果 (%)

粒级mm	产 率	Sn	
		品 位	分 布 率
- 3.00+1.00	0.70	0.51	1.04
-1.00+0.45	5.85	0.46	7.77
-0.45+0.23	12.18	0.32	11.27
-0.23+0.28	38.88	0.29	32.58
-0.15+0.10	16.16	0.34	15.86
-0.10+0.08	7.49	0.43	9.30
- 0.08	18.74	0.41	22.18

电浮游重选法所得的指标（见表2，按制度 I 和 II 所得的总精矿）和摇床精选的指标（表3，精矿1）进行对比后可以看出，在精矿品位大致相同的情况下，用电浮游重选法时锡的回收率可提高14%（对作业）。但在上述条件下还不能获得合格的精矿。

即使把电浮游重选时单位电耗增到1kW·h/t给矿时，达到的分选指标与电耗为0.5kW

# 完善铋矿物料处理的可能途径

С. А. Батырбекова等

文中叙述了为提高矿石中铋的回收率进行了一系列的试验工作。列出铋产品湿法治金处理的研究结果。经试验证明，从铋产品中制取铋盐是合理的，可经过制取金属的阶段。

对铋及其化合物需求量的增长，要求加工含铋产品和选矿过程一开始就要提高铋的回收率。在铋矿石选矿时，精矿中铋的回收率为60~80%。铋矿物处理的难度就在于：硫化铋与其它硫化矿物的可浮性相近；氧化铋矿物与氢氧化铁矿泥颗粒共生；铋矿物在脉石和其它矿

表2 用电浮游重选法从浮游重选尾矿中再回收锡的指标 (%)

产 品	制 度 I			制 度 II		
	产 率	品位Sn	回率收Sn	产 率	品位Sn	回率收 n
精矿 I	2.73	7.82	29.65	1.33	9.33	31.00
精矿 II	2.01	3.00	8.38	1.00	2.70	6.75
精 矿	4.74	5.78	38.03	2.33	6.48	37.75
尾 矿	95.26	0.468	61.97	97.67	0.255	62.25

注：单位电耗 (kW·h/t) 给矿，制度 I 为 0.2，制度 II 为 0.5

• h/t 时也无多大差别 (见表 2，制度 2)。这证明浮游重选尾矿再磨后，在降低剩余药剂浓度的条件下电浮游重选法能达到最好的效果，并证明用电浮游重选法精选粗粒的锡粗精矿时

不加药剂摇床精选时从浮游重选尾矿中再回收锡的指标 (%)

产 品	产 率	品位Sn	回收率Sn
精矿 I	2.06	6.00	23.80
精矿 II	1.08	2.50	5.20
精 矿	3.14	4.80	29.00
尾 矿	96.86	0.381	71.00

有可能降低药剂的用量。后一个结论尚需进一步验证。

因此，电浮游重选法的工业试验表明，在粗粒锡粗精矿精选时 (用药剂预先处理) 和从浮游重选细磨尾矿中再回收锡时 (不补充添加药剂) 采用这种方法都是合理的。

与普通浮游重选法相比，采用电浮游重选法所得的商品精矿中锡的回收率可提高 2~2.25% (对作业)，对浮游重选尾矿进行精选时粗精矿中锡的回收率可提高 14% (对作业)。已决定对安装在该选矿厂浮游重选工序中一个系列的摇床进行改造并按电浮游重选流程进行部分工业试验。

赵雅如 译自《Цветные металлы》1988 №10 106—107

艾 冬 校