

矿石中锌的快速络合滴定

鞍山冶金地质勘探公司研究室 王毓岳

络合滴定锌的方法, 由于很多元素的干扰, 目前应用于矿石分析的还不多。常见的以甲醛取代锌-氰化物的方法, 大部分只适于成分较简单的合金测定。平塚亘等提出矿石分析先将硫酸铅分离完, 再用氢氧化铵分离锌与氢氧化物, 这样操作不但效率低并且容易有吸附共沉淀等损失, 特别与锌性质相似的镉离子很难分离。另外有文献介绍过采用色层及离子交换分离, 分离虽很彻底, 但在日常大批生产中应用很不方便。

本文针对矿物成分变化复杂的情况, 提出一个利用浓缩溶液沉淀分离, 结合上硫脲分解均匀沉淀的方案, 达到了锌与大部分元素一次简便分离, 再以二甲酚橙为指示剂, EDTA 络合滴定。方法简单、快速并能避免吸附损失, 准确度较高。方法适用于铅、锌、铜矿及铁矿等多种矿石与矿物中含锌 0.05% 以上的快速测定。

试验部分

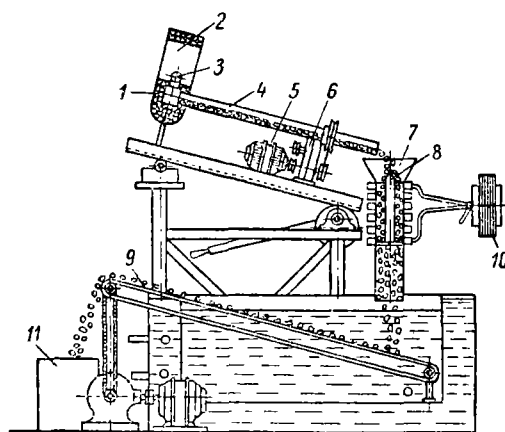
一、试剂

1. EDTA 标准溶液 (0.025M): 称 9.3 克乙二胺四醋酸二钠溶于水并稀释至 1 升。2. 氧化锌标准溶液 (0.025M): 称取在 800°C 左右灼烧过的分析纯氧化锌 (德 E. Merck 试剂) 2.0250 克, 溶于少量的盐酸中用水稀释至 1 升。

EDTA 的标定: 取上述配制的锌标液 20 毫升, 加 pH=5 醋酸-醋酸铵缓冲液 10 毫升, 用水稀释约 150 毫升, 加二甲酚橙指示剂 (0.2%) 4 滴用 EDTA 滴至纯黄色。3. 二甲酚橙指示剂 (0.2%): 称取 0.2 克二甲酚橙溶于水; 加 5 毫升酒精, 用水稀至 100 毫升。4. 间硝基酚指示剂 (2%): 取 2 克间硝基酚溶于 100 毫升热水中。5. 醋酸-醋酸铵缓冲液 (pH=5): 取 250 克醋酸铵溶于水, 加 25 毫升冰醋酸用水稀释至 1 升。6. 硫脲 (10%): 10 克硫脲溶于 100 毫升水中。7. 硫脲-氢氧化铵洗液: 1000 毫升水中加 2 克硫脲煮沸, 加 40 毫升氢氧化铵 (比重 0.90)。8. 其它: 固体为氯化钠、氟化铵、磷酸氢二钠、抗坏血酸。液体为硝酸 (比重 1.42) 盐酸 (比重 1.19) 氢氧化铵 (比重 0.90) 过氧化氢 (30%)。

用高频电流热处理钢粒的试验结果

为了提高切钢粒的工作能力和减少其消耗, 克里沃格矿田地地质托拉斯试验技术小组使用了高频电流感应加热淬火来处理钢粒。这种方法具有很多优点: 温度增加速度快, 缩短处理过程, 并改善了金相显微组织, 由于高频电流的性能保证了表面淬火, 故提高了钢粒的强度。装置见图: 贮存室 2 中装入钢粒 1, 钢粒从贮存室中被搅拌杆 3 送往管 4, 管 4 经过减速器 6 由电动机 5 带动迴转。钢粒由管 4 进入带中心杆 8 (或没有杆) 的感应圈 7 中, 感应圈连接到变频器 10 上。钢粒加热之后, 落到油槽里, 油槽布置在有水流动的水槽中。钢粒在油槽中落到运输带 9 上, 并被带到桶 11 中。钢粒试验是在 XI 级磁铁角岩中进行的, 钻头直径 110 毫米, 转速 277 转/分, 轴心压力 750 公斤。试验结果表明, 用高频电流处理过的钢粒与卡迪耶夫斯基工厂和该托拉斯中央地质勘探队的钢粒比



较, 钻进机械速度相应提高 76% 和 17%, 钢粒消耗减少 58-56%, 同时钻头磨损降低 19%。

〔译自“苏联地质文摘”1965—1期〕