

用重砂方法配合选矿 开展综合利用研究的体会

黑龙江冶金地质勘探公司 林玉英

矿石的结构构造、矿物的嵌布特点、矿物成分、颗粒大小、伴生元素的赋存状态、包体和矿物连生情况等等，都是选矿试验前要查明的，同时这一系列问题也在一定程度上决定着选矿工作步骤的繁简。要使选矿卓有成效地拟定出试验方案，迅速对矿石可选性作出评价，必须首先查明矿石的物质组成等特征。近年来，我们在配合选矿试验大搞综合利用的研究中，采用重砂工作方法做了一些工作。现将若干认识和体会概述如下。

1. 重砂方法是配合选矿和综合利用研究的一种重要手段 采用重砂工作方法，比用岩石学方法查定出的矿物种类多。重砂样的重量可比一块矿石标本大100倍以上，这就能更可信地反映出该矿石中的矿物，并能定性、定量。这正是选矿试验和综合利用研究中的基本要求。一般的岩矿方法虽能迅速查清矿石的结构构造、主要矿物成分，但因标本小、微量矿物常难以查出。

如某风化一半风化含稀有金属细粒花岗岩矿床，经重砂鉴定查出32种矿物，岩矿方法仅鉴定出15种；某磷矿重砂鉴定出22种矿物，岩矿方法查出9种；玄武岩风化壳钴土矿重砂鉴定查出17种，岩矿查出7种。这些结果说明重砂方法有更大的优越性。特别是对稀有分散元素的综合利用研究中，显得更为重要。

2. 重砂方法能便利地查定伴生有用元素的赋存状态和它在各种矿物中的相对含量 矿石中的稀有分散元素的原矿品位，是某元素在各矿物中含量的总和。由于有用元素在各矿物中含量高低不一，因此不易完全回收利用工业矿物中的量。有益元素的赋存形式

和它在各种矿物中的分配等资料，是拟定回收方法和可能回收多少的一个重要依据。重砂方法的主要目的，是根据矿石中各种金属矿物和非金属矿物的不同物性和化性，将它们分离开，然后分别进行研究。分配在脉石矿物中而含量又低的元素较难利用。从目前经济技术要求可以回收或利用的，尽管量少，也要考虑根据金属矿物和脉石矿物的物性和化性的差异弄清赋存状态，这对选矿试验具有指示作用。例如，某钴矿含钴高达0.1%，钴存在于何种硫化物中？某一含铷高的花岗岩，铷究竟存在于钾长石中，还是云母中？这些问题的解决可指示选矿回收钴、铷从何处着手。重砂方法配合选矿和综合利用研究的优越性就在于此。

3. 重砂配合选矿易于鉴别矿物连生、矿物粒级、包裹体和嵌布特点 矿石中，矿物连生、矿物粒级、包裹体和嵌布特点，决定着选矿破碎矿石的程度。若矿物颗粒小、并与脉石矿物连生或包裹在脉石矿物中，而破碎粒级较粗，则细粒矿物就不能完全解离开，影响回收。若矿物颗粒较粗，特别是一些重选的矿物，碎粉过细，就会导致尾砂中金属量品位增多，也会影响回收。所以，重砂配合选矿鉴定矿物时，要注意观察连生体、矿物晶形、粒度、包裹体和嵌布特点。

4. 重砂与其它方法配合问题 配合选矿的矿物研究工作，不限于重砂方法。重砂方法如果离开了其它方法的配合也很难完成工业矿物研究的任务。岩矿方法着重研究矿物光学性质，可以弥补重砂方法的某些不足。化学方法中，不论是矿物的化学分析，或是矿物的物相分析，光谱分析都占有重要的地位。包裹在其它矿物中的细粒矿物，要借助电子探针研究。此外，还有些要用X光鉴定、差热分析。重砂配合选矿试验特别是稀土矿床作选矿评价更为有效，对硫化矿物选矿时，重砂和岩矿配合作物质成份研究，效果较好。只要重砂和上述各种方法配合得好，选矿试验中所提出的各种问题都能得到比较完满地解决。