

单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿的分离

冶金部地质研究所 梁学谦



岩矿工作

大厂含锡多金属矿床中,广泛分布磁黄铁矿等硫化物矿物,而磁黄铁矿具有单斜磁黄铁矿和六方磁黄铁矿两种同质多象变体。有的地段以单斜磁黄铁矿为主,有的地段二者共存。为配合我所大厂锡矿专题工作,研

究磁黄铁矿的标型特征及其地质意义,我们进行了单斜磁黄铁矿和六方磁黄铁矿的分离。为此,我们对单斜磁黄铁矿和六方磁黄铁矿的物理参数进行了测定(表1)。实测资料表明,二者在磁性方面较大的差异,单斜磁黄铁矿比六方磁黄铁矿磁性强,因此采用磁选分离方法可将其分开,步骤如下:

表 1

矿物名称	反 射 率		显 微 硬 度 (kg/mm ²)	比磁化系数* × 10 ⁻⁶ cm ³ /g	d ₁₀₂ 平均值	铁原子系数 (%)	形成温度 (℃)
	R _g	R _p					
单斜磁黄铁矿	39.5 ~ 41.3	31.8 ~ 39.4	280 ~ 362	10983 ~ 14523	2.057	46.5	205 ~ 245
六方磁黄铁矿	38.6 ~ 40.0	34.1 ~ 35.6	218 ~ 278	334 ~ 710	2.066	47.5 ~ 48.1	290 ~ 370

* 电流为0.1 安培。

1. 磁黄铁矿的富集 从含有锡石、闪锌矿(铁闪锌矿)、黄铁矿、黄铜矿、毒砂、硫盐矿物、方铅矿、磁黄铁矿及脉石矿物等组成的样品中富集磁黄铁矿,采用浮选方法比磁选方法优越。如首先用磁选方法富集磁黄铁矿,在磁选过程中易磁化并夹杂其他矿物,为下一步单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿的分离造成不良影响,而浮选可避免这种现象。浮选时,首先用石灰调节矿浆pH值,使其达到10,用乙基黄药作捕收剂,2[#]油为起泡剂,选出闪锌矿、方铅矿、黄铜矿;然后用10% H₂SO₄调节pH值,使其下降到4~5,用上述药剂把磁黄铁矿、黄铁矿及毒砂一起浮出。

2. 单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿的分离 用浮选方法富集的矿物,除磁黄铁矿外,其他矿物均是非磁性矿物,因此用磁选方法可将磁黄铁矿与其他矿物分开。首先将矿样薄薄地铺平一层,然后用永久磁铁(磁场强度约为100~200奥斯特)在矿样上面由高处慢慢靠近矿样,当见到已有矿物被吸到磁铁(包有塑料布)上时,保持此高度来回移动磁铁,将强磁性矿物吸出,被吸出的矿物就是单斜磁黄铁矿。再在较低的高度来回移动磁铁,被吸出的矿物是单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿及其他矿物的

连生体。最后剩下的矿样用永久磁铁已吸不出,可在干式单辊磁选机上用0.2~0.4安培的电流将磁性矿物选出,其中主要是六方磁黄铁矿。现将大816~4号矿样,单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿的磁选结果列于表2、表3。

表 2

矿物名称	单斜磁黄铁矿	黄铜矿	闪锌矿	脉石	合计
颗粒数	580	4	4	33	621
百分数	93.4	0.64	0.64	5.32	100

表 3

矿物名称	六方磁黄铁矿	黄铜矿	闪锌矿	脉石	合计
颗粒数	385	5	17	23	430
百分数	89.12	1.16	3.95	5.34	100

从表2、表3可以看出,单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿的初步分离有一定效果,但纯度较差,单斜磁黄铁矿纯度只有93.4%,六方磁黄铁矿纯度不到90%。主要原因是该区的铁闪锌矿电磁性较强,并与单斜磁黄铁矿、六方磁黄铁矿密切共生,少部分单斜磁黄铁矿、六方磁黄铁矿与其他矿物没有完全解离,以及少量其他单体矿物的混入。

为进一步提高单斜磁黄铁矿与六方磁黄铁矿的纯度, 首先将初步磁选出的单矿物继续磨细, 使矿物完全呈单体解离, 人工精淘选出脉石矿物。单斜磁黄铁矿经过多次反复的磁选—退磁, 将铁闪锌矿等矿物去掉, 最终纯度可达95~98%。六方磁黄铁矿在63型自动磁力分离仪上分别用0.01、0.025、0.05、0.15、0.20、0.25及大于0.25安培的电流分

选。经鉴定, 用0.05~0.25安培电流分别选出的磁性矿物部分, 六方磁黄铁矿的纯度可达90~95%左右。

本文得到傅金宝、李达明、周卫宁同志提供部分资料, 许文渊工程师审阅并提出意见, 在此一并致谢。

介绍一种锆石单矿物分选流程

南京大学 闵茂中

在已风化的花岗岩露头上取样, 轻微破碎, 使长石、黑云母中的锆石充分解离, 野外粗淘(样品能淘洗出0.3~0.5公斤粗精矿即可), 在室内按下列

流程提取锆石单矿物。矿物纯度可达99%, 无需镜下挑选。

