

# 岛津 EDX-7000 在地矿冶炼 - 金属浮选过程分析方面的应用

## EDX-013

**摘要：**随着 EDX 荧光仪器的分辨率和灵敏度的大幅提高，以及快速无损分析及操作简单的优势，EDX 荧光光谱仪越来越多地用于地矿中的元素分析。

下面介绍岛津 EDX-7000 在地矿冶炼 - 金属浮选过程中金属元素含量的在线分析应用。

**关键词：**岛津 EDX-7000 荧光光谱仪 金属浮选

某大型冶炼厂，主要从矿粉中提炼铜元素，在浮选过程中定期分析矿浆中 Cu 元素的含量，再根据矿浆中 Cu 元素的含量多少加入相应剂量的试液跟 Cu 反应，最后当矿浆中 Cu 元素的含量少于某一特定量时就完成浮选处理（当尾渣处理）。而该冶炼厂前是每隔 1 个小时取样 1 次，每次取样需烘干 1 小时后冷却到常温，再使用化学溶样进行化学滴定分析，或烘干后压片进行分

析，分析时间均很长。而有的同行使用一千万以上的在线分析设备，却发现如管道堵塞等日常维护非常困难而又繁琐，并且日常维护成本也非常高。

下面使用岛津 EDX-7000 荧光光谱仪直接使用矿浆样品进行快速（30 s/次）无损分析，无须烘干或压片，可以随时取样分析，操作简单而又快捷。

## 实验部分

### 1.1 仪器

岛津 EDX-7000



图1 EDX-7000仪器

### 1.2 分析条件

X-射线管：靶 Rh

滤光片：2#

电压：50 kV

电流：自动

测试氛围：大气

准直器：10 mm

测试时间：30 s

停滞时间：30%

### 1.3 标准样品及工作曲线

1.3.1 化学定值的精铜矿工作曲线 (干粉和矿浆公用) 如下: 单位: %

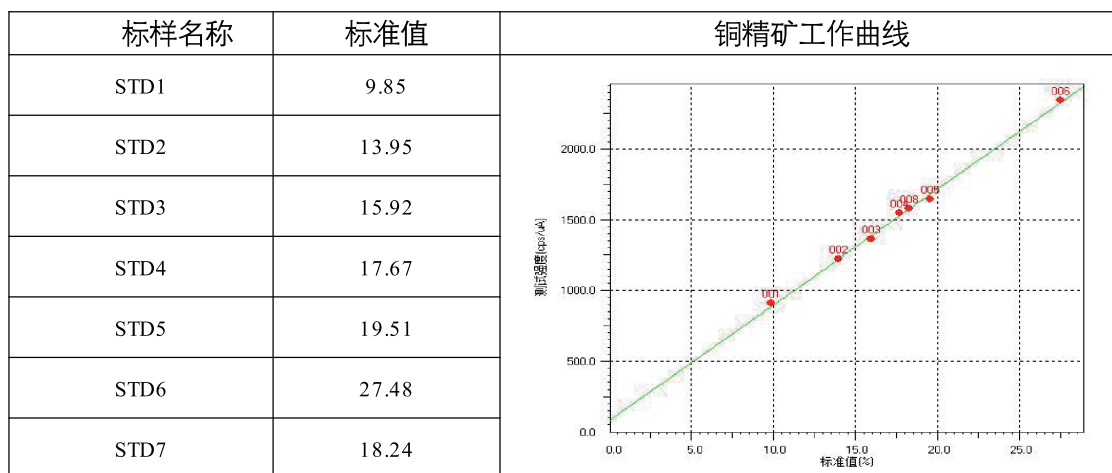


图2 铜精矿标样及其工作曲线

1.3.2 化学定值的原铜矿 + 铜尾矿工作曲线如下: 单位: %

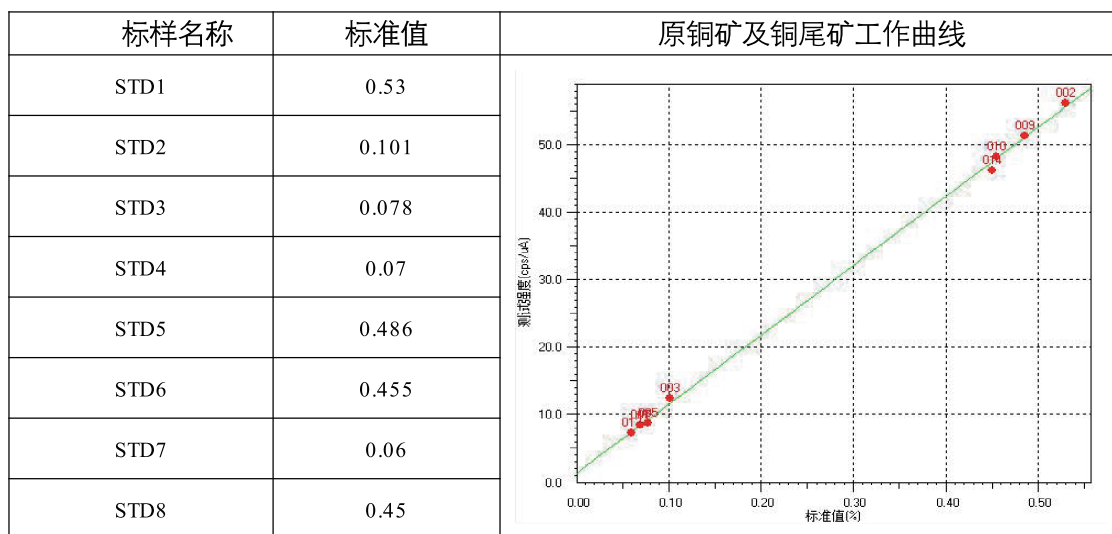


图3 原铜矿 + 铜尾矿标样及其工作曲线

1.3.3 压片样和矿浆样如下图:

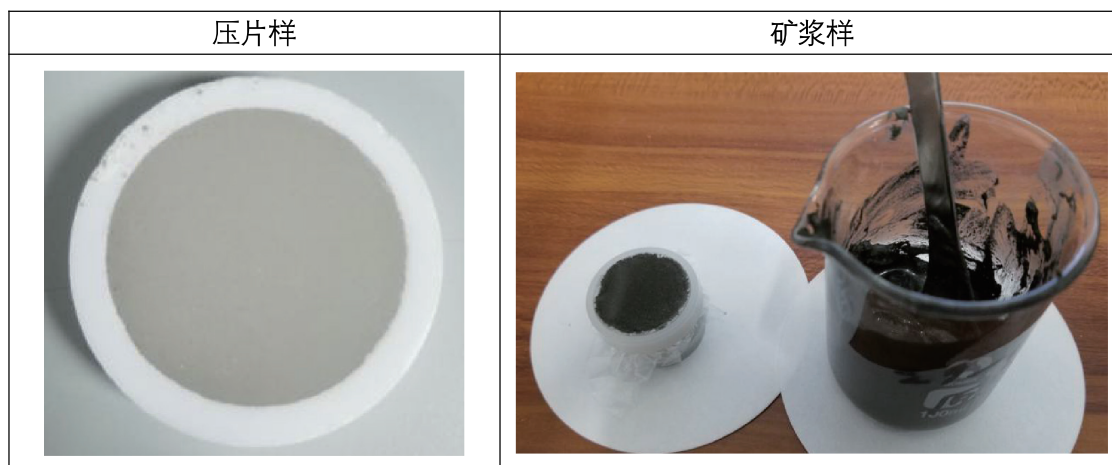


图4 压片样和矿浆样图片

## 1.4 分析样品对照表:

将矿浆样品取出来将表面的水倒干净后,用玻璃棒将矿浆搅拌均匀,取出搅拌均匀后的矿浆放入样杯中,置样品室中使用上述铜精矿工作条件或原铜矿+铜尾矿工作条件直接进行分析,分析结果比较如下表:单位:%

矿种	样品编号	分析结果比较			备注
		EDX-7000 分析值	化学分析值	误差值	
快速原铜矿	ky-1	0.487	0.486	-0.001	原铜矿要求 在± 0.05%以内 的误差
	ky-2	0.458	0.455	-0.003	
	ky-3	0.475	0.434	-0.041	
	ky-4	0.438	0.450	0.012	
	ky-5	0.458	0.424	-0.034	
	ky-2-2	0.446	0.460	0.014	
	ky-3-2	0.423	0.450	0.027	
快速铜尾矿	kw-1	0.077	0.070	-0.007	铜尾矿要求 在± 0.02%以内 的误差
	kw-2	0.065	0.082	0.017	
	kw-3	0.066	0.080	0.014	
	kw-4	0.065	0.060	-0.005	
	kw-5	0.077	0.070	-0.007	
	kw-2-2	0.058	0.050	-0.008	
	kw-3-2	0.069	0.060	-0.009	
快速铜精矿	铜精-1	18.26	18.24	-0.002	铜精矿要求 在± 0.5%以内 的误差
	矿浆-2	21.28	21.16	-0.12	
	矿浆-3	22.45	22.61	0.39	
	矿浆-4	22.67	22.18	-0.49	
	铜精-5-1	18.08	18.11	0.003	
说明	1) EDX-7000 直接分析矿浆时间为 30s/次,烘干后化学分析时间较长; 2) 以上为某大型冶炼厂某一天的白班和夜班取样分析结果比较表; 3) 误差值 =化学分析值—EDX-7000 分析值; 4) 误差可能来源于样品去水后的潮湿度和均匀度,以及化学方法与荧光分析两种方法的系统误差。				

## 结论

岛津 EDX-7000 荧光光谱仪可对地矿冶炼 - 金属浮选过程中金属元素含量进行在线分析。该方法操作简便,分析快速,是一种行之有效的分析方法。