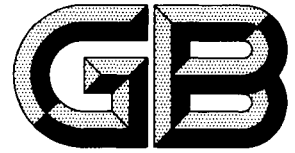


ICS 37.020  
N 33



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17359—1998

---

## 电子探针和扫描电镜 X 射线能谱 定量分析通则

General specification of X-ray EDS quantitative analysis  
for EPMA and SEM

1998-05-08 发布

1998-12-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 前 言

在电子探针和扫描电镜微分析领域，X 射线能谱分析技术在近十多年来有了飞速的发展，在金属材料研究、矿物鉴定和分析、半导体材料、冶金、地质、石油勘探等部门都获得了广泛的应用。我国已有各种能谱仪 500 多台，本标准规定了与电子探针和扫描电镜联用的 X 射线能谱仪的定量分析方法的技术要求和规范。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会提出并负责技术归口。

本标准由中国有色金属工业总公司北京有色金属研究总院、地矿部地质科学研究院矿床地质研究所、核工业部北京地质研究院共同负责起草。

本标准主要起草人：刘安生、周剑雄、张宜。

# 中华人民共和国国家标准

## 电子探针和扫描电镜 X 射线能谱 定量分析通则

GB/T 17359—1998

General specification of X-ray EDS quantitative analysis  
for EPMA and SEM

### 1 范围

本标准规定了与电子探针和扫描电镜联用的 X 射线能谱仪的定量分析方法的技术要求和规范。本标准适用于电子探针和扫描电镜 X 射线能谱仪对块状试样的定量分析。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 4930—93 电子探针分析标准样品通用技术条件

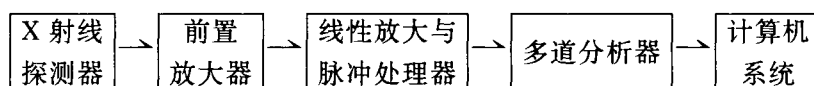
GB/T 15074—94 电子探针定量分析方法通则

### 3 分析方法原理

在电子探针和扫描电镜等分析仪器中,应用一定能量并被聚焦的电子束轰击样品时,被轰击区发射出样品中所含元素的特征 X 射线,利用半导体探测器的能量色散特性,对接收的信号进行转换、放大。再经过线性放大器、脉冲处理器、多道分析器的进一步放大、处理和分析,可获得各元素的特征 X 射线的能谱及其强度值,再通过与相应元素的标准样品的 X 射线能谱的对比测定,以及修正计算处理,最终可以获得被测样品的化学组成的定量分析结果。

### 4 射线能谱仪

#### 4.1 X 射线能谱仪的基本组成方框图如下:



#### 4.2 X 射线能谱仪的主要组成部分

4.2.1 X 射线探测器:通常是 Si(Li) 半导体探测器,用于探测试样发射的 X 射线,使能量不同的 X 射线转换为电压不同的电脉冲信号。

4.2.2 前置放大器:将来自探测器的信号作初级放大。

4.2.3 线性放大器和脉冲处理器:将经过前置放大器初级放大的信号作进一步放大、并进行模拟或数字化处理。

4.2.4 多道分析器:将来自脉冲处理器的信号作进一步处理,完成对 X 射线谱的能量和强度的初步分析。

4.2.5 电子计算机系统:配备有能满足能谱分析所必须的功能完整的硬件和相应的各种分析程序软