

ICS 71.040.99  
N 53



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15074—2008  
代替 GB/T 15074—1994

---

## 电子探针定量分析方法通则

General guide of quantitative analysis by EPMA

2008-06-16 发布

2009-03-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 方法原理 .....	1
4 电子探针分析仪基本结构 .....	1
5 仪器的环境条件 .....	2
6 测量前的准备 .....	2
7 测量条件的选择 .....	3
8 标样的选择 .....	3
9 测量过程概述 .....	4
10 电子束入射电流的测量 .....	4
11 标样中的元素 X 射线强度测量 .....	4
12 试样中各元素的 X 射线强度测量 .....	5
13 电子探针定量分析的基本校正 .....	6
14 测量不确定度 .....	7
15 结果报告 .....	8

## 前 言

本标准代替 GB/T 15074—1994《电子探针定量分析方法通则》。

本标准与 GB/T 15074—1994 相比主要变化如下：

——增加了引用标准,吸收了国际国内近年发布的标准的技术内容；

——部分术语按 ISO 23833:2006 进行了修改；

——删除了原标准附录 A；

——增加了测量不确定度评价要求(见第 14 章)。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:核工业北京地质研究院,北京钢铁研究总院。

本标准主要起草人:范光、朱衍勇、葛祥坤、张宜、毛允静。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 15074—1994。

# 电子探针定量分析方法通则

## 1 范围

本标准规定了电子探针定量分析过程中仪器的安装要求、工作条件、标样选择、基本操作过程、各种校正处理方法及结果报告内容。

本标准适用于具有波谱仪的电子探针分析仪对试样中各元素组成定量分析测量及数据处理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 4930 微束分析 电子探针分析 标准样品技术条件导则(GB/T 4930—2008, ISO 14593:2003, IDT)

GB/T 20725 波谱法定性点分析电子探针显微分析导则(GB/T 20725—2006, ISO 17470:2004, IDT)

ISO 22309:2006 微束分析 能谱定量分析

ISO 23833:2006 微束分析 电子探针显微分析(EPMA)术语

ISO/IEC 17025:2005 检测和校准实验室能力的通用要求

## 3 方法原理

电子探针定量分析是应用具有一定能量并被会聚的电子束轰击试样，被照射区试样表面各元素激发出具有该元素特征波长的 X 射线，通过波谱仪对 X 射线进行分光，并对其中各元素的特征 X 射线强度进行测量，并和相同条件下的标准样品的 X 射线强度进行比较，经校正计算，从而获得试样被激发区内各元素的含量值。

电子探针定量分析是一种微区(微米量级)成分相对比较的物理分析方法。

## 4 电子探针分析仪基本结构

### 4.1 仪器主要结构

电子探针分析仪基本组成方框图如图 1 所示。

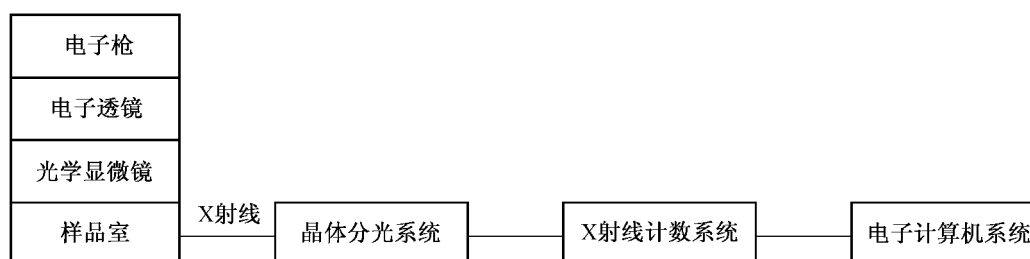


图 1 电子探针分析仪组成方框图

### 4.2 仪器主要组成部分

#### 4.2.1 电子枪

电子探针分析仪中的电子光源，由一发射体(加热钨丝、LaB<sub>6</sub> 灯丝、热场发射尖端)、静电吸出与加