



中华人民共和国国家标准

GB/T 16594—1996

微米级长度的扫描电镜测量方法

Micron grade length measurement by SEM

1996-11-04 发布

1997-04-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是一个测量方法标准,其量值可以溯源到长度基准。

本标准主要用于测量微小颗粒的直径、薄层厚度、线条宽度、线条距离、线维直径、刀刃的曲率半径等。

本标准可与 JJG550—88 扫描电子显微镜检定规程并列使用。

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:上海市测试技术研究所、中国船舶总公司 725 研究所。

本标准主要起草人:张训彪、徐国照、高文华。

中华人民共和国国家标准

微米级长度的扫描电镜测量方法

GB/T 16594—1996

Micron grade length measurement by SEM

1 范围

本标准规定了用扫描电镜测量微米级长度的方法,适用于测量 0.5~10 μm 的长度,也适用于电子探针分析仪测量微米级长度。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,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。

JJG550—88 扫描电子显微镜 检定规程

3 基本原理

这是一种比较测量方法。其基本原理是:先用扫描电镜获得待测样品和微米级标尺(以下简称标尺)的二次电子像,然后用比长仪测量出底片上标尺图像的分度长度(A)和样品图像中待测的两个特征点之间的长度(B)。样品中待测的实际长度(L)按式(1)计算。

$$L = \frac{B}{A}h \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:h——标尺分度的标定值。

4 标准器和仪器设备

- 4.1 标尺:应经过法定计量机构标定。
- 4.2 扫描电镜:分辨力优于 0.01 μm。
- 4.3 比长仪:量程不小于 60 mm,误差不超过±5 μm。
- 4.4 光学显微镜:放大倍数不小于 40 倍。

5 试验方法

5.1 样品的准备

- 5.1.1 将待测样品置于样品柱上,用光学显微镜观测,将样品的工作面调整到与样品柱垂直,然后用导电胶将样品固定。
- 5.1.2 若样品不导电,应在样品表面喷镀厚度大约为 10 nm 的金。
- 5.1.3 将样品柱置于样品座上,并调整到标准高度。
- 5.1.4 按 5.1.1~5.1.3 方法,将标尺置于样品座上。
- 5.1.5 用光学显微镜观测,先将样品置于视场中,调节光学显微镜,使样品工作面正焦。
- 5.1.6 平移样品座,使标尺置于视场中,调节标尺高度,使标尺工作面正焦。