



中华人民共和国国家标准

GB/T 27788—2020/ISO 16700:2016
代替 GB/T 27788—2011

微束分析 扫描电镜 图像放大倍率校准导则

Microbeam analysis—Scanning electron microscopy—
Guidelines for calibrating image magnification

(ISO 16700:2016, IDT)

2020-06-02 发布

2021-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 图像放大倍率	3
5 参考物质	3
6 校准过程	4
7 图像放大倍率和标尺的准确度	7
8 校准报告	7
附录 A (资料性附录) 放大倍率参考物质	9
附录 B (资料性附录) 影响扫描电镜实际放大倍率的参数	11
附录 C (资料性附录) 放大倍率测量的不确定度	12
附录 D (资料性附录) 检测报告示例	13
参考文献	16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 27788—2011《微束分析 扫描电镜 图像放大倍率校准导则》。与 GB/T 27788—2011 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

——删除了 ISO 5725-1;

——术语“Pitch”的翻译由“线距”改为“间距”。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 16700:2016《微束分析 扫描电镜 图像放大倍率校准导则》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

——GB/T 15000.3—2008 标准样品工作导则(3) 标准样品 定值的一般原则和统计方法 (ISO Guide 35:2006, IDT)

——GB/T 15000.7—2012 标准样品工作导则(7) 标准样品生产者能力的通用要求 (ISO Guide 34:2009, IDT)

本标准做了下列编辑性修改:

——在资料性附录 A 中增加了一条“A.2.5 中国 中国计量科学研究院(NIMC)”,以使本标准更具有可操作性。

本标准由全国微束分析标准化技术委员会(SAC/TC 38)提出并归口。

本标准起草单位:中国地质科学院矿产资源研究所、中国科学院上海硅酸盐研究所、中国人民解放军海军军医大学。

本标准主要起草人:陈振宇、周剑雄、李香庭、杨勇骥。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 27788—2011。

引 言

扫描电镜广泛用于对许多重要材料如半导体、金属、聚合物、玻璃、食品及生物材料等的表面结构的观察研究。本标准应用于扫描电镜图像放大倍率的校准,描述了在扫描电镜中使用有证参考物质或参考物质进行图像放大倍率校准的要求。

微束分析 扫描电镜 图像放大倍率校准导则

1 范围

本标准规定了使用适当的参考物质对扫描电镜(SEM)图像的放大倍率进行校准的方法。
本标准适用于对由校准参考物质上间距大小的可用范围决定的放大倍率进行校准。
本标准不适用于专用测长型扫描电镜。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 27025—2008 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2005, IDT)

ISO 导则 30 标准样品 常用术语和定义(Reference materials—Selected terms and definitions)

ISO 导则 34 标准样品生产者能力的通用要求(General requirements for the competence of reference material producers)

ISO 导则 35 标准样品 定值的一般原则和统计方法(Reference materials—General and statistical principles for certification)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

扫描电镜 scanning electron microscope

SEM

通过电子束扫描试样表面产生放大图像的一种仪器。

3.2

图像 image

由**扫描电镜**(3.1)产生的试样表面的二维表征。

注:用扫描电镜拍摄的试样照片就是图像的一种。

3.3

图像放大倍率 image magnification

图像显示的线性尺度与试样上被扫描区域的相应线性尺度之比。

3.4

标尺 scale marker

图像(3.2)上表示试样上特定实际长度的线段或间隔。

3.5

参考物质 reference material

RM

一种或多种特性足够均匀和稳定的物质,已被确认适合于在测量过程中使用。