

ICS 71.040.40
G 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 35158—2017

俄歇电子能谱仪检定方法

Verification method for Auger electron spectrometers

2017-12-29 发布

2018-11-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 缩略语和符号	1
3.1 缩略语	1
3.2 符号	1
4 方法原理与系统构成	4
4.1 方法原理	4
4.2 系统构成	4
5 计量单位与技术指标	4
5.1 计量单位	4
5.2 技术指标	5
6 检定环境	6
6.1 外观要求	6
6.2 安装场所要求	6
6.3 电源	6
6.4 环境温度与湿度	6
7 检定项目与方法	6
7.1 能量标检定	6
7.2 强度标检定	24
7.3 横向分辨率检定	31
7.4 离子枪检定	40
7.5 荷电控制与校正检定	50
8 报告检定结果	55
9 检定周期	55
参考文献	56

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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:厦门大学、清华大学。

本标准起草人:姚文清、岑丹霞、张增明、徐建、刘芬、王水菊。

引 言

俄歇电子能谱仪(AES)广泛用于材料的实验性和常规性表面与界面分析,为纳米尺度的表面分析仪器。我国目前有多家公司几十台不同型号的该类仪器。由于没有合适的检定方法的综合性国家标准,仪器的能量标、强度标,溅射速率、横向分辨率等各项性能标准不统一,因此需要制定检定方法的国家标准,以实现获取的谱图数据的科学性和可比性,这对于促进我国光电信息、能源及新材料等相关领域的科技与产业的发展很有意义。

俄歇电子能谱仪检定方法

1 范围

本标准规定了俄歇电子能谱仪(Auger electron spectrometer)的检定方法。

本标准适用于激发源为电子束,且带有溅射清洁用离子枪的俄歇电子能谱仪。

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 20175—2006 表面化学分析 溅射深度剖析 用层状膜系为参考物质的优化方法

GB/T 21006—2007 表面化学分析 X射线光电子能谱仪和俄歇电子能谱仪 强度标的线性

GB/T 28632—2012 表面化学分析 俄歇电子能谱和 X 射线光电子能谱 横向分辨率的测定

GB/T 29558—2013 表面化学分析 俄歇电子能谱 谱仪强度标的重复性和一致性

GB/T 29731—2013 表面化学分析 高分辨俄歇电子能谱仪 元素和化学态分析的能量标校准

GB/T 29732—2013 表面化学分析 中等分辨率俄歇电子能谱仪 元素分析的能量标校准

GB/T 32998—2016 表面化学分析 俄歇电子能谱 荷电控制与校正方法报告的规范要求

ISO 16531:2013 表面化学分析 深度剖析 AES 和 XPS 深度剖析时离子束对准方法及相应的电流或电流密度测量(Surface chemical analysis—Depth profiling—Methods for ion beam alignment and the associated measurement of current or current density for depth profiling in AES and XPS)

ISO 17109:2015 表面化学分析 深度剖析 溅射深度剖析时使用多层薄膜测定 X 射线光电子能谱、俄歇电子能谱和二次离子质谱溅射速率的方法(Surface chemical analysis—Depth profiling—Method for sputter rate determination in X-ray photoelectron spectroscopy, Auger electron spectroscopy and secondary-ion mass spectrometry sputter depth profiling using single and multi-layer thin films)

3 缩略语和符号

3.1 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

XPS: X 射线光电子能谱(X-ray Photoelectron Spectroscopy)

AES: 俄歇电子能谱(Auger Electron Spectroscopy)

OMI: 光学显微像(Optical Microscope Image)

SEI: 二次电子像(Secondary Electron Image)

SEM: 二次电子显微术(Secondary Electron Microscope)

FWHM: 本底以上最大峰强一半处的全宽,以 eV 为单位(full width at half maximum peak intensity above the background, in eV)

3.2 符号

下列符号适用于本文件。