



中华人民共和国国家标准

GB/T 29557—2013/ISO/TR 15969:2001

表面化学分析 深度剖析 溅射深度测量

Surface chemical analysis—Depth Profiling—Measurement of sputtered depth

(ISO/TR 15969:2001, IDT)

2013-07-19 发布

2014-03-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
表面化学分析 深度剖析
溅射深度测量

GB/T 29557—2013/ISO/TR 15969:2001

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 010-51780168

010-68522006

2013年11月第一版

*

书号: 155066·1-47504

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO/TR 15969:2001《表面化学分析 深度剖析 溅射深度测量》。

本标准由全国微束标准化技术委员会(SAC/TC 38)提出并归口。

本标准负责起草单位:中山大学、浙江大学、中国科学院大连化学物理研究所。

本标准主要起草人:陈建、张训生、谢方艳、龚力、张卫红、盛世善。

引 言

本标准适用于以下三个方面：

- a) 当检测信号强度为溅射时间(或离子剂量密度)的函数时,确定溅射剖析的深度标尺。单位时间的溅射深度为溅射速率(通常以 nm/s 为单位)。
- b) 增强用不同仪器得到深度剖析数据的可比性,提高深度剖析的可靠性并促进其在工业中的应用。
- c) 作为溅射深度测量国际标准发展的基础。

表面化学分析 深度剖析

溅射深度测量

1 范围

本标准规定了溅射深度剖析中测量溅射深度的准则。

本标准适用于结合离子轰击剥离部分固体样品的表面化学分析技术,通常溅射深度可达几微米。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

注:本标准使用的术语基本上遵循 ASTM E673-95c^[1]的定义。为了与 ISO/TC 201/SC 1 制定的定义在术语上一致,这些定义应作一定修改,见参考文献[2]和[3]。

2.1

溅射深度 sputtered depth

溅射剖析剥离一定量的物质,溅射后的样品表面与样品原始表面之间的距离 z (m) (与表面垂直),定义为:

$$z = \frac{m}{A \cdot \rho} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m ——剥离的样品量,单位为千克(kg);

A ——溅射面积,单位为平方米(m²);

ρ ——样品密度,单位为千克每立方米(kg/m³)。

2.2

弧坑深度 crater depth

原始表面与产生被测信号的弧坑底部区域的平均距离(垂直于表面)。

注:假定入射离子注入与残留在垂直于表面方向引起样品的膨胀(“隆起”)可以忽略^[5],则弧坑深度等于溅射深度。

如果在分析室外通过测量弧坑深度来测定溅射深度,表面反应(如氧化)会增加弧坑底部隆起,即通常测量的弧坑深度小于溅射深度。

3 缩略语

AES	Auger electron spectroscopy	俄歇电子能谱
AFM	Atomic force microscopy	原子力显微术
EDS	Energy dispersive spectrometry	能量色散谱
EPMA	Electron probe microanalysis	电子探针显微分析
FIB	Focused ion beam	聚焦离子束
GIXR	Grazing incidence X-ray reflectivity	掠入射 X 射线反射
MEIS	Medium energy ion scattering	中能离子散射谱