



中华人民共和国国家标准

GB/T 31563—2015

金属覆盖层 厚度测量 扫描电镜法

Metallic coatings—Measurement of coating thickness—
Scanning electron microscope method

(ISO 9220:1988, MOD)

2015-05-15 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准修改采用 ISO 9220:1988《金属覆盖层 厚度测量 扫描电镜法》。

本标准与 ISO 9220:1988 的主要技术差异如下：

——对照 ISO 9220:1988(9.2.1.2)，本标准采用照相成像输出。由于技术发展，本标准修改采用计算机磁盘记录存储图像并标定。ISO 标准中涉及利用视频波形的信号目前设备已不采用，本标准采用分辨率更高的 EDS 线扫描等技术。

——规范性引用文件替换为对应的我国标准，并增加了 GB/T 27788—2011 的引用。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会(SAC/TC 57)归口。

本标准起草单位：武汉材料保护研究所、清华大学、株洲钻石硬质合金厂、西安西电高压开关有限公司、重庆市计量质量检测研究院、东莞市五株电子科技有限公司、深圳市发斯特精密技术有限公司。

本标准主要起草人：李健、邵天敏、段海涛、刘秀生、陈利、马博、涂杰松、王鼎、于翔、曾国权、孙联和。

金属覆盖层 厚度测量 扫描电镜法

1 范围

本标准规定了通过扫描电子显微镜(SEM)检测金属试样横截面局部厚度的方式测量金属涂层厚度的方法。它通常是一种破坏性的检测方式,不确定度小于10%,或者0.1 μm。该测量方法也可以用来测量几个毫米厚的涂层,但是对于这类厚涂层建议采用光学显微镜法(GB/T 6462)进行测量。

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 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法(GB/T 6462—2005,ISO 1463:2003, IDT)

GB/T 12334 金属和其他非有机覆盖层 关于厚度测量的定义和一般规则(GB/T 12334—2001, ISO 2064:1996, IDT)

GB/T 27788—2011 微束分析 扫描电镜 图像放大倍率校准导则(ISO 16700:2004, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

局部厚度 local thickness

在涂层的一个指定区域内进行多次测量,取平均值所得的厚度值。

[GB/T 12334—2001,3.4]

4 原理

将试样沿垂直于涂层水平方向切割,并经过仔细打磨和抛光,制成金相试样,放入扫描电子显微镜中进行检测。测量是通过常规的涂层截面显微图片,来获得涂层的厚度。

5 仪器

5.1 扫描电子显微镜(SEM)

分辨率应优于50 nm。

5.2 SEM台置测微标尺

用于校准扫描电子显微镜的放大倍数,其不确定度的误差值应小于5%。