



中华人民共和国国家标准

GB/T 36052—2018/ISO 28600:2011

表面化学分析 扫描探针显微镜数据传输格式

Surface chemical analysis—
Data transfer format for scanning probe microscopy

(ISO 28600:2011, IDT)

2018-03-15 发布

2019-02-01 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 格式描述 | 1 |
| 附录 A (资料性附录) 空间几何构型与扫描器类型 | 10 |
| 附录 B (资料性附录) 数据采集的几何构型 | 13 |
| 附录 C (资料性附录) 带注释的数据格式示例 | 14 |
| 附录 D (资料性附录) 数据格式示例 | 27 |
| 参考文献 | 29 |

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 28600:2011《表面化学分析 扫描探针显微镜数据传输格式》。

本标准由全国微束标准化技术委员会(SAC/TC 38)提出并归口。

本标准起草单位:中山大学。

本标准主要起草人:陈建、龚力、丁喜东、谢方艳、洪松、张卫红、张浩。

引 言

在表面形貌和化学分析领域,许多商用扫描探针显微镜(SPM)在各种不同环境下使用。这些 SPM 仪器给科学家和工程师提供了大量的分析技术和可变操作参数。由于 SPM 的整个数据采集和处理全部可由带有存储器的计算机进行数字控制,因此所有的数据和参数都可以记录在数字化文件中。但是,由于没有标准的 SPM 数据格式,不同制造商的仪器得到的数据很难传输、交换、共享和归档。此外,对数据进行解释所需的数据处理的复杂性使得保存数据采集和预处理的完整记录非常关键。因此,为了增进交流、对从不同仪器得到的数据进行一致的解释和处理以及降低数据分析的不确定性,需要一种数据传输的标准格式。

表面化学分析

扫描探针显微镜数据传输格式

1 范围

本标准规定了通过并行接口或串行接口经由线缆、局域网、广域网络或其他通信线路将扫描探针显微镜(SPM)数据从计算机传输到计算机的格式。传输的数据采用出现在普通计算机显示器或打印机上的那些字符进行编码。

该格式是为 SPM 的数据设计的,例如扫描隧道显微镜(STM)、原子力显微镜(AFM)和使用在样品表面上扫描的尖锐探针的相关表面分析方法。本格式涵盖了由单通道成像、多通道成像和单点谱得到的数据,在未来版本中可扩展至二维谱成像。

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。

ISO 14976 表面化学分析 数据传输格式(Surface chemical analysis—Data transfer format)

3 格式描述

3.1 概述

SPM 数据传输格式的基本构想是该格式用普通计算机系统和通讯设备可读、可写、可传输,有足够的灵活性以便于未来 SPM 衍生仪器的扩展,有足够的通用性以适用各种被测物理量。为确保数据处理和远程通讯易用,只使用出现在普通显示器或打印设备上的字符是有利的,因为按照通讯协议传输这些字符没有困难,而且人工检查数据也是可能的。这是设计本格式所遵循的原则。这个原则类似于现有的表面化学分析的国际标准 ISO 14975^[1]和 ISO 14976(见第 2 章)以及微束分析的国际标准 ISO 22029^[2]。

本标准的主体部分包括格式描述和相关约定。附录 A 描述了扫描器的空间几何和类型。附录 B 解释了典型的数据采集几何配置,附录 C 给出带有注释的格式示例,附录 D 给出数据格式示例。

3.2 元语言的构成要素

元语言由一些指定一系列规则生成线性字符序列的符号组成。只有符合规则产生的字符才能插入到序列中。定义元语言应遵循 ISO 14976 标准。

元语言中规定的符号如下:

- * 后接一个整数来指定事件发生的次数。
- 表示前述术语可重复。
- , 在单一定义中分离连续的术语。
- | 在定义列表中分离供选择的单一定义。
- = 从格式规则定义的元标示符中分离定义列表。