

ICS 71.040.40
CCS G 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 40128—2021

表面化学分析 原子力显微术 二硫化钼片层材料厚度测量方法

Surface chemical analysis—Atomic force microscopy—Test method for
thickness of the two-dimensional layered molybdenum disulfide nanosheets

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|---|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 方法概述 | 2 |
| 5 仪器设备 | 3 |
| 6 试剂与材料 | 4 |
| 7 样品制备 | 4 |
| 8 测量步骤 | 4 |
| 9 测量报告 | 9 |
| 附录 A (资料性) 层状 MoS ₂ 纳米片的制备方法及其形貌表征 | 10 |
| 附录 B (资料性) 层状 MoS ₂ 纳米片厚度测量实例 | 12 |
| 附录 C (资料性) 推荐的测量报告格式 | 16 |
| 参考文献 | 17 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国微束分析标准化技术委员会(SAC/TC 38)提出并归口。

本文件起草单位：国家纳米科学中心、上海纳米技术及应用国家工程研究中心有限公司、上海市计量测试技术研究院、北京粉体技术协会。

本文件主要起草人：朱晓阳、朱君、常怀秋、齐笑迎、蔡潇雨、周素红。

表面化学分析 原子力显微术 二硫化钼片层材料厚度测量方法

1 范围

本文件规定了利用原子力显微术测量层状二硫化钼纳米片厚度的测量方法。

本文件适用于转移或生长在固体衬底表面的层状二硫化钼纳米片厚度的测量,测量范围从单层二硫化钼纳米片至厚度不大于 100 nm,其他类似的纳米片层材料厚度测量也可参照此方法进行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 30544.1 纳米科技 术语 第 1 部分:核心术语

GB/T 30544.6 纳米科技 术语 第 6 部分:纳米物体表征

GB/T 30544.13 纳米科技 术语 第 13 部分:石墨烯及相关二维材料

GB/T 32269 纳米科技 纳米物体的术语和定义 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片

GB/T 33714 纳米技术 纳米颗粒尺寸测量 原子力显微术

3 术语和定义

GB/T 32269、GB/T 30544.1、GB/T 30544.6 和 GB/T 30544.13 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纳米尺度 nanoscale

处于 1 nm~100 nm 之间的尺寸范围。

注 1: 本尺寸范围通常、但非专有地表现出不能由较大尺寸外推得到的特性。对于这些特性来说,尺度上、下限值是近似的。

注 2: 本定义中引入下限(约 1 nm)的目的是为了避免将单个原子或原子团簇认为是纳米物体或纳米结构单元。

[来源:GB/T 32269—2015,2.1]

3.2

纳米材料 nanomaterial

任一外部维度、内部或表面结构处于纳米尺度的材料。

[来源:GB/T 30544.1—2014,2.4,有修改]

3.3

纳米物体 nano-object

一维、二维或三维外部维度处于纳米尺度的物体。

注: 用于所有相互分离的纳米尺度物体的通用术语。

[来源:GB/T 32269—2015,2.2]