



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36063—2018

---

## 纳米技术 用于拉曼光谱校准的 标准拉曼频移曲线

Nanotechnologies—Raman shift standard curve for spectrometer calibration

2018-03-15 发布

2018-10-01 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

## 目 次

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 前言 .....                        | III |
| 引言 .....                        | IV  |
| 1 范围 .....                      | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                 | 1   |
| 3 术语和定义 .....                   | 1   |
| 4 概述 .....                      | 1   |
| 5 校准条件 .....                    | 1   |
| 6 拉曼频移校准 .....                  | 1   |
| 7 不确定度评定 .....                  | 2   |
| 8 报告 .....                      | 3   |
| 附录 A (资料性附录) 拉曼频移校准曲线测量方法 ..... | 4   |
| 附录 B (资料性附录) 拉曼频移校准曲线报告格式 ..... | 7   |
| 参考文献 .....                      | 8   |

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本标准起草单位:中国计量科学研究院、青岛海检集团有限公司。

本标准主要起草人:任玲玲、姚雅萱、高慧芳、王勋龙。

## 引 言

拉曼光谱技术以其信息丰富,制样简单,对样品无损伤等独特的优点成为纳米科技领域主要测量、表征手段之一。随着富勒烯、石墨烯及碳纳米管等新材料和 MEMS、半导体等高新产业的发展,对材料微观结构、应力效应的表征和测量需求不断增加,对拉曼频移测量结果准确性的要求也随之增加。比如拉曼频移与材料的结构密切相关,其微小变化除了用于物质定性,也可反映电荷掺杂情况和形变应力。因此,拉曼频移的校准对拉曼光谱的发展意义重大。

本标准的制定,将提供采用标准物质校准拉曼频移的方法,以及校准过程引入的不确定度,为拉曼频移测量结果的可比、可靠提供依据,促进拉曼光谱在纳米技术等领域的使用和发展。

# 纳米技术 用于拉曼光谱校准的 标准拉曼频移曲线

## 1 范围

本标准规定了拉曼频移校准曲线的术语和定义、校准条件、拉曼频移校准和不确定度评定。  
本标准适用于拉曼光谱仪(以下简称仪器)的拉曼频移校准。

## 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 33252—2016 纳米技术 激光共聚焦显微拉曼光谱仪性能测试

## 3 术语和定义

GB/T 33252—2016 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 概述

拉曼光谱是一种分子散射光谱,当物质收到单色辐射能照射时,由于非弹性散射产生的已调制频率的光谱。拉曼频移与材料的结构密切相关,其微小变化除了用于物质定性,也可反映电荷掺杂情况和形变应力,因此拉曼频移需要校准。拉曼光谱仪使用时一般采用单晶硅进行初步校准,目的是检查仪器状态。进行测量时,需要对整个光栅范围进行多个拉曼频移的线性校准。此时需要建立拉曼频移的校准曲线,并求出校准曲线的线性相关系数。本标准对拉曼频移测量结果的可比、可靠提供依据,促进拉曼光谱在纳米技术等领域的使用和发展。

## 5 校准条件

### 5.1 实验室条件

环境温度为 20 °C~25 °C,使用温度波动范围不超过±2 °C。相对湿度≤60%。

### 5.2 仪器预热

测试前打开激光器,预热和稳定时间按仪器说明书进行操作。

## 6 拉曼频移校准

### 6.1 标准物质选择

选择涵盖待测样品拉曼频移范围的有证标准物质。满足上述条件下,宜选择与待测样品固液态一