

2022年6月28日

日本株式会社日立高新技术

## 有效提高检测灵敏度的高灵敏度扫描探针显微镜系统“AFM100 Pro” 开始销售

—致力于“提高物性测量灵敏度”与“原子/分子尺度的测量”—



【高灵敏度探针显微镜系统 AFM100 Pro AFM100 Pro】

本次，株式会社日立高新技术(以下简称“日立高新技术”)开始销售扫描型探针显微镜(AFM<sup>\*1</sup>/SPM<sup>\*2</sup>，以下简称 AFM)的高端机型、具有高灵敏度的扫描探针显微镜系统 AFM100 Pro，该产品通过搭载新开发的高灵敏度光学探头，“提高了物性测量灵敏度”，实现了“原子/分子尺度的测量”。

在研究开发现场，先进材料呈现微细化、薄膜化、有机化等特点，而随着这些新功能材料的使用，为市场提供高灵敏度测量分析装置的需求亦被提上了日程，我们通过提供 AFM100 Pro 来满足现场的分析需求，助力客户解决问题。

\*1 AFM：Atomic Force Microscope、原子力显微镜

\*2 SPM：Scanning Probe Microscope、扫描型探针显微镜

### ■AFM 概要

AFM 是一种测量分析装置，其可通过前端直径仅为几纳米<sup>\*3</sup>的尖细悬臂(探针)来扫描样本表面，同时进行纳米级别的样本表面形状观察与物性匹配评估。AFM 被广泛应用于半导体、高分子以及生物等产业领域的研究开发和品质管理现场。一直以来，日立高新技术致力于简化 AFM 的测量流程，通过一系列措施来防止因操作者个体原因而产生数据偏差，有效提高了可信赖性，从而为客户提供了易于操作的 AFM 装置。

## ■AFM100 Pro 的开发背景

近年来，结合碳中和的最新趋势、在以 AI 和 IoT 等数字化转型(DX)、EV、5G 以及电源设备等为代表的高科技材料开发等广泛领域中，在纳米层级上具有多元化，复合化，综合性新功能材料备受关注。而在通过使用 AFM 对日趋微细化、薄膜化、有机化的先进材料的结构与物性评估等领域，随着技术的进步，与以往相比，要求进一步提高针对材料表面微弱物性变化(微弱力)及微小位移的灵敏度。

## ■AFM100 Pro 的特点

本次，针对上述问题，日立高新技术开发出了 AFM100 Pro，其通过搭载新开发的“采用光热激励的高灵敏度光学探头”，实现了“提高物性测量灵敏度”与“原子/分子尺度的测量”。

本产品的主要特点如下。

### 1. 通过采用高灵敏度光学探头提高了物性测量灵敏度

通过搭载新开发的高灵敏度光学探头，降低了悬臂(探针)位移检测的噪声等级，优化了检测灵敏度。

另外，还搭载了通过光对悬臂进行激励的光热激励功能(IR-Drive)，与以往产品相比，该功能能够稳定且精确地将悬臂的振动振幅控制在亚纳米级，在液体中观察时亦可实现高分辨率测量。

### 2. 实现高灵敏度物性测量以及与 SEM 联动观察使相关分析取得了进步

搭载了可大幅降低噪声等级的高灵敏度光学探头，相比以往的光学探头，该探头可以检测出被噪声淹没的微小物性信息的差异。通过选用选配功能“AFM 标记”，可轻松实现和扫描型电子显微镜 SEM\*4 的联动，即通过两种手段(AFM 和 SEM)在材料表面相同位置进行观察，从而有助于找出微小物性信息差异的原因。

### 3. 兼顾扩展性与持续性

可通过升级标准机型 AFM100 及 AFM100 Plus 来实现 AFM100 Pro 的功能。例如，先引进价位较低的 AFM100，当需要更高水平的分析时，可将其升级为 AFM100 Pro 使用。此外，产品亦标准搭载了自我检测功能，是一款可长期放心使用的装置。

日立高新技术今后亦将继续提供以本产品为代表的创新解决方案，通过“观察、测量、分析”与客户携手共同解决社会课题，助力于尖端产品的制造。

\*3 纳米：1 纳米=100 万分之 1 毫米

\*4 SEM：Scanning Electronic Microscope、扫描型电子显微镜

## ■关于 AFM100 系列

<https://www.hitachi-hightech.com/jp/science/products/microscopes/afm/unit/afm100.html>

## ■关于日立高新

日立高新是于 2001 年由日立制作所株式会社的测量装置组、半导体制造装置组与作为先端产业领域的专门商社日制产业株式会社统合后诞生的。2020 年成为日立制作所的子公司，通过强化与母公司之间的合作，不断创造社会、环境价值，为实现社会的可持续发展作出贡献。在医用分析装置、生物相关产品、分析装置、半导体制造装置、解析装置的生产销售以外，通过在社会、产业基础设施、移动等领域提供高附加价值的解决方案，面向全球进行事业的开展。(截止到 2022 年 3 月日立高新技术集团的连结销售额为 5,768 亿日元)。

详情请浏览日立高新的官网 (<https://www.hitachi-hightech.com/cn/>)。

## ■咨询电话

<https://www.hitachi-hightech.com/cn/support/inquiry/>

## ■“AFM100 Pro”相关规格

项目	AFM100 Pro
检测系统	光杠杆法 高频调制 LD(激光二极管)
悬臂激励方式	光热激励 / 压电激励
样本尺寸	最大 35 mm $\phi$ 、厚度 10 mm、 选配扩展时(最大 50 mm 角、厚度 20 mm)
扫描仪扫描范围	均为选配 XY/ Z : 20/1.5、100/15、150/5(单位 $\mu\text{m}$ )