



TOKYO INSTRUMENTS, INC.

3-D Конфокальный Рамановский Микроскоп

Nanofinder® 30

Рекордные спецификации

Призы

Nanotech 2004 Grand Prize

"Evaluation and measurement section".

16th New Technology and New Product prize

"Excellent Small and Medium-size Enterprises".

Высокая чувствительность (одной минуты накопления сигнала достаточно для качественной регистрации обертона 4^{го} порядка в спектре комбинационного рассеяния кремния)

Как следствие: **Быстрое сканирование, малая мощность лазера**

Высокое пространственное разрешение (130нм@364нм, 200нм@488нм),
50 нм с использованием эффекта локального усиления комбинационного рассеяния (TERS - Tip Enhanced Raman Scattering)

Высокое спектральное разрешение 0.5 см⁻¹/0.1 см⁻¹
(с использованием Эшелле решётки / программное фиттирование)



Опция Конфокального Лазерного Микроскопа (КЛМ)

Автофокусировка. Автоматическое переключение лазеров возбуждения. Одновременное получение конфокальных рамановского (распределение вещества) и лазерного (оптическое в отражённом свете) изображений высокого пространственного разрешения.

Опция Атомно-Силовой Микроскопа (АСМ)

Интеграция конфокальной микроскопии / спектроскопии с зондовым сканирующим микроскопом. Увеличение пространственного разрешения до 50 нм с использованием эффекта локального усиления комбинационного рассеяния (TERS).

Программное обеспечение. Опция деконволюции.

Обеспечивает улучшение пространственного разрешения отсканированного изображения в 1,5 раза. Конфокальные рамановские изображения с пространственным разрешением 100 нм и выше.

Типовое разрешение $\lambda / 4.2$, λ : длина волны лазера (488 нм, 532 нм, 633 нм, 785 нм).

Спецификации

• Система в целом

Пространственное разрешение (типичное):

Длина волны лазера (нм)	Числовая апертура объектива N.A.	XY пространственное разрешение в плоскости (нм)	Z аксиальное разрешение (нм)
364	1.4 (Масляный объектив)	130	330
488	1.4 (Масляный объектив)	200	500
488	0.9	250	520
532	0.9	275	560
633	0.9	320	660
785	0.9	390	800

Чувствительность : регистрирует 4^{ый} порядок в Рамановском спектре кремния за 1 минуту накопления сигнала. (488нм/5 мВт)

Спектральный диапазон: 50 см⁻¹ ~ 5000 см⁻¹
(зависит от длины волны лазера возбуждения)

Спектральное разрешение: до 0.5 см⁻¹/ на 1.5 пикселя ССД (с Эшелле решёткой)

Компьютерный контроль: Полная автоматизация

• Микроскоп

Нормальный или Инвертированный ССД для наблюдения образца

• Оптический модуль (выбор)

Видимый-Ближний ИК диапазон
или

Ультрафиолетовый-Видимый-Ближний ИК диапазон
Опция контроля поляризации

• Монохроматор-спектрограф

Компенсация астигматизма

Фокусное расстояние : 52 см

Автоматизированная смена решёток : 4 шт.

Опция: Эшелле решётка.

Входная щель : 0 ~ 1.5 мм (моторизованная)

Выходные порты : 2 (для ССД и ФЭУ или лавинного фотодиода)

Обратная дисперсия : 1.529 нм/мм (на длине волны 600 нм с решёткой 1200 линий/мм)

• Пьезо-стол

X·Y: 100 мкм (опция 200 мкм)

Z: 30 мкм (опция 100 мкм)

Воспроизводимость позиции : <30 нм (с включённой цепью обратной связи)

Максимальная нагрузка : 2 кг

• Гальванические зеркала (опция)

X·Y: 100 мкм (со 100X объективом)

250 мкм (с 40X объективом)

• Шаговый двигатель сканер/позиционер (опция)

• **Детектор** (одновременно могут быть установлены 2 детектора)

Охлаждаемая ССД : 1024×128 пикселя (размер пикселя: 26 мкм)

Минимальная температура -100°C

Ультрафиолетовый / Видимый /

/ Ближний ИК диапазон -выбор типа

Лавинный фотодиод

Режим счёта фотонов

Оптоволоконный ввод

Темновых отсчётов / сек < 100

ФЭУ

Режим счёта фотонов

Непосредственное присоединение или оптоволоконный ввод (для охлаждаемых моделей)

Темновых отсчётов / сек < 100

Опции: EMCCD, InGaAs линейный сенсор,

Стрик-камера, MCP-PMТ.

• **Лазер возбуждения** (одновременно может быть установлено до 3 лазеров)

Модовый состав TEM00

Длина волны

Основные: 363.8; 488; 532; 632.8; 785 нм

Дополнительные: 325, 405, 473, 514 нм.

• Программное обеспечение :

Стандартный пакет «Nanofinder»: сканирование, накопление и сохранение данных
Отображение Рамановских или люминесцентных спектров

Различные методы калибровки спектров, 2-х / / 3-х мерное представление данных, произвольные сечения

Полная автоматизация: управление шаттерами, изменение длины волны лазера возбуждения, контроль мощности лазера, управление диаметром пучка, контроль поляризации в канале возбуждения / регистрации, размер конфокального пинхола, выбор решётки и установка центральной длины волны, выходной порт спектрометра, подстройка положения пинхола и т.д..

Обработка спектров и изображений

Фиттирование спектральных линий

Опция деконволюции

• Опции :

LCM (Лазерный Конфокальный Микроскоп)

AFM (Атомно-Силовой Микроскоп)

• FLIM (Fluorescence Lifetime Imaging Микроскоп)

Криостат, Контроль температуры образца

Ввод лазерного луча сверху для инвертированного микроскопа