



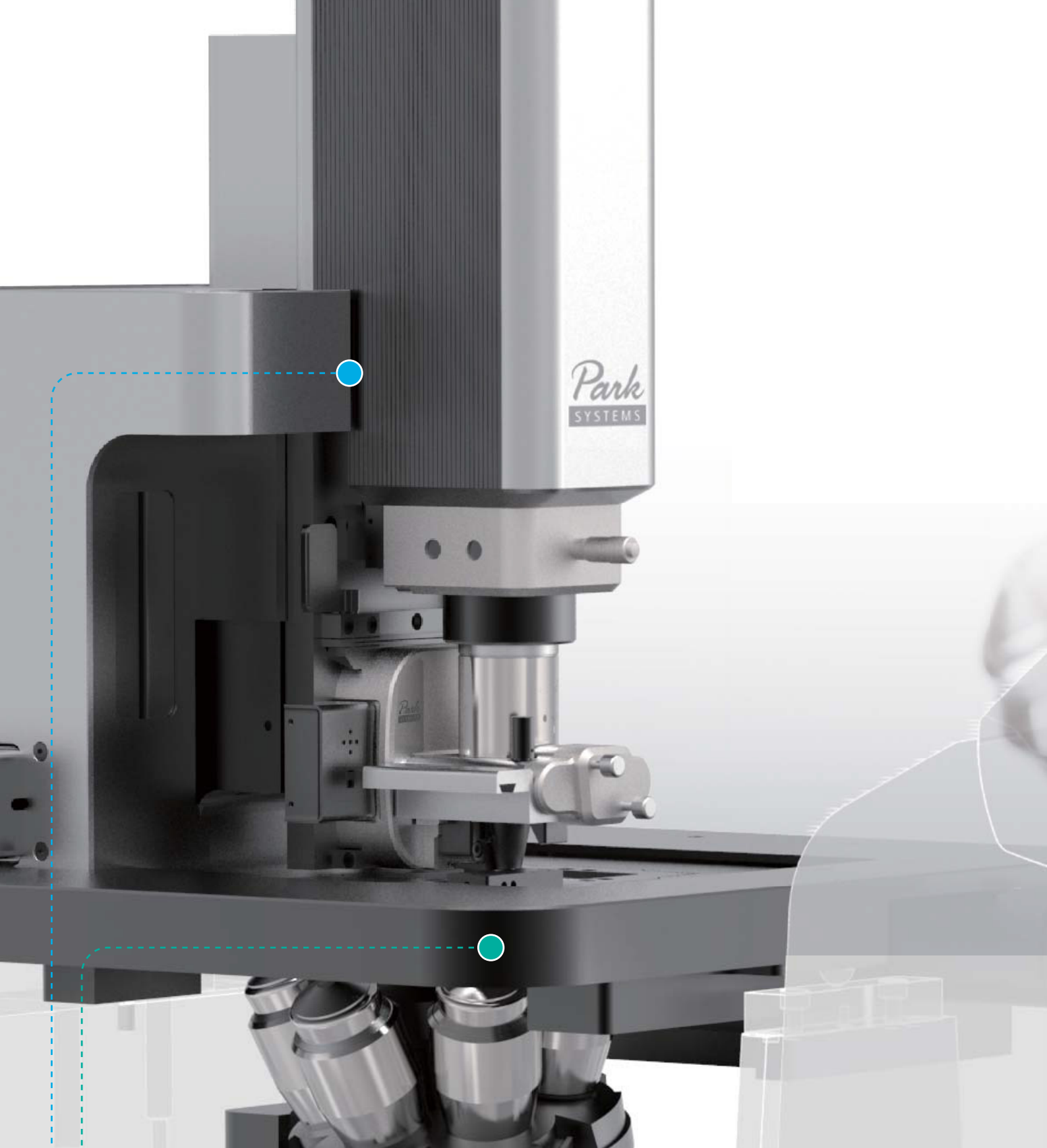
Park NX12

Самая универсальная АСМ платформа для задач микроскопии на уровне наномасштабов

- Система атомно-силовой микроскопии для измерения электрических, магнитных, температурных и механических свойств в нанометровом масштабе
- Система сканирования на основе микропипеток для высокоточных измерений методами сканирующей ион-проводящей микроскопии (SICM)
- Инвертированный оптический микроскоп для исследования прозрачных материалов и интеграции с флуоресцентной микроскопией

www.parkAFM.com

Park
SYSTEMS



- Доказанная производительность микроскопа NX10
- Оснащен инвертированным оптическим микроскопом

Микроскоп Park NX12 объединяет в себе универсальность и точность атомно-силового микроскопа NX10, являющегося флагманом серии NX, и предметный столик для оптического инвертированного микроскопа. Данная особенность позволяет проводить измерения на основе использования микропипеток и изучать свойства прозрачных, мутных, мягких и твердых образцов.

Идеальная платформа для фундаментальных исследований в области электрохимии

Изучение электрохимических свойств аккумуляторов, топливных элементов, сенсоров и процессов коррозии является быстро развивающимся направлением современного мира. Однако большинство стандартных АСМ не обладают необходимыми комплектующими для проведения такого анализа. Атомно-силовой микроскоп Park NX12 предоставляет необходимым исследователям в области химии гибкость и функциональные возможности, являясь простым и законченным решением со всеми необходимыми инструментами и аксессуарами:

- Универсальные и простые в использовании электрохимические ячейки
- Опции контроля параметров окружающей среды для поддержания необходимой влажности или продувки инертным газом
- Совместимость с потенциостатом/регулятором напряжения

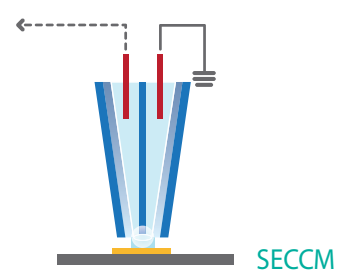
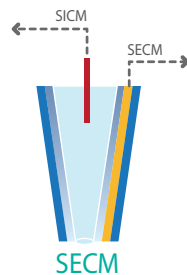
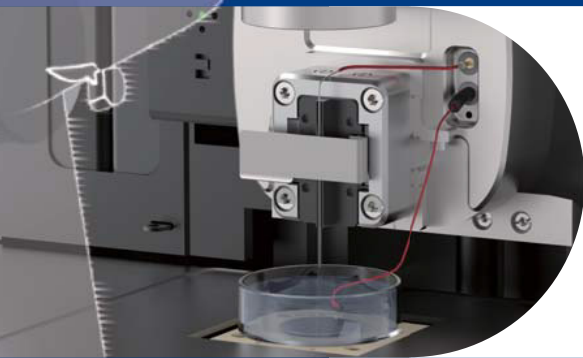
Исследователи могут применять NX12 для изучения с помощью следующих методик:

- Сканирующая электрохимическая микроскопия (SECM)
- Сканирующая электрохимическая клеточная микроскопия (SECCM)
- Электрохимическая атомно-силовая микроскопия (EC-AFM)
- Электрохимическая сканирующая туннельная микроскопия (EC-STM)

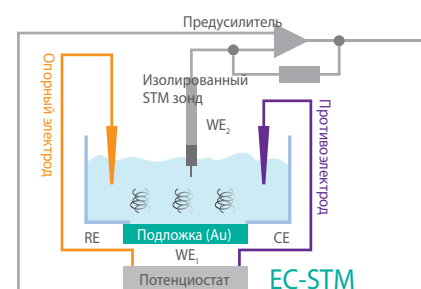
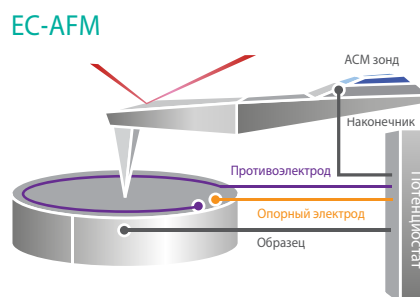
Простота оптического наблюдения с моторизованной системой фокусировки

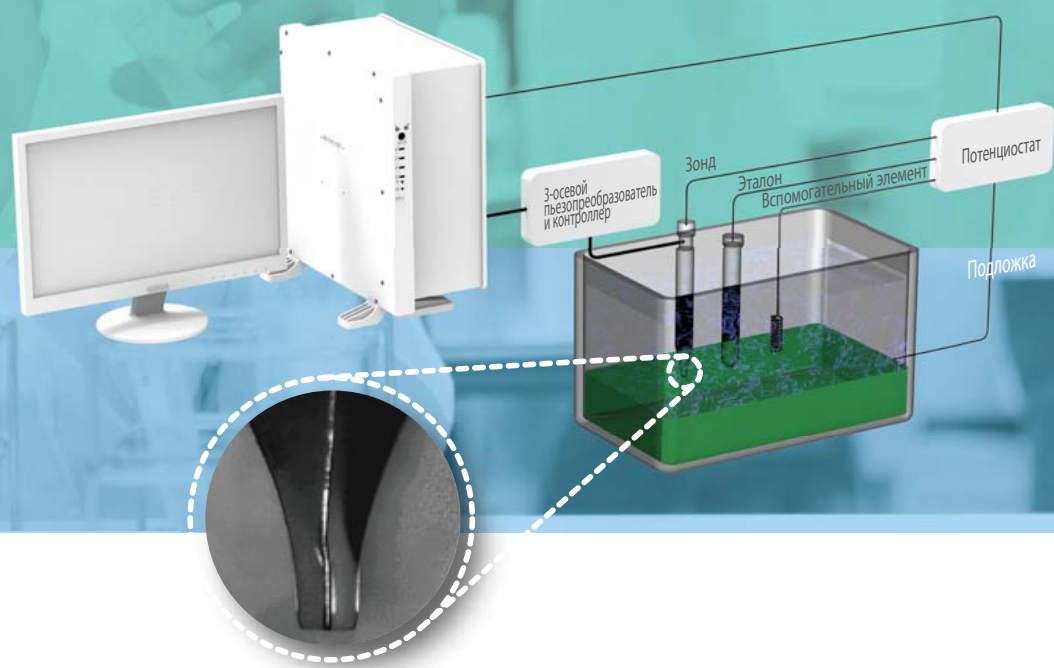
Система позволяет получить доступ к оптическому наблюдению за сканирующим зондом сверху, сбоку и снизу под разными углами непосредственно во время измерений. Данная особенность, в сочетании с модульной конструкцией микроскопа, также позволяет добавлять различные оптические и/или нанооптические компоненты.

Электрохимическое исследование на основе SICM



Электрохимическое исследование на основе АСМ





Потенциал для использования в нескольких смежных областях

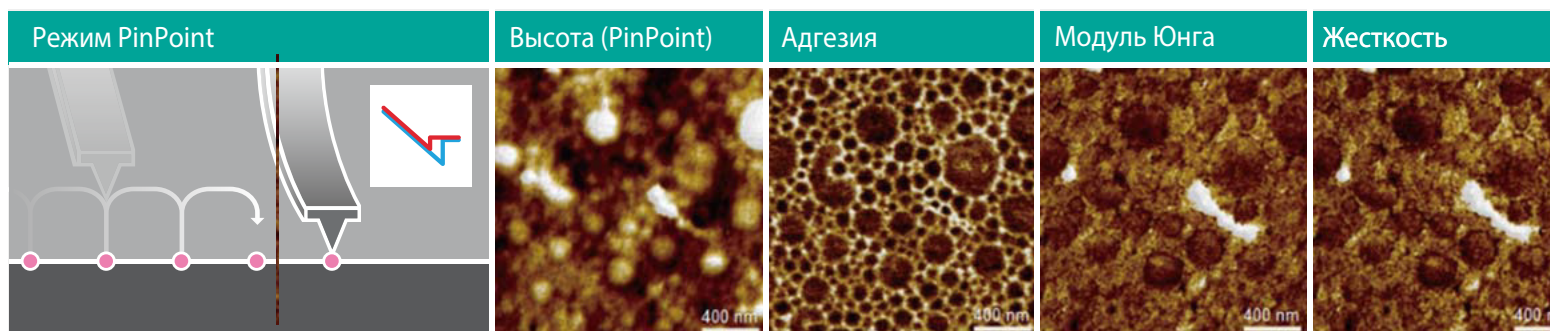
АСМ Park NX12 разрабатывался с нуля, чтобы предоставить возможности исследования для пользователей из смежных областей. В других же АСМ отсутствует требуемая универсальность для удовлетворения различных потребностей в широкой области электрической химии, что зачастую затрудняет обоснование правильного выбора и расчета стоимости прибора. Поэтому Park NX12 сочетает в себе функциональные возможности измерения методами стандартной атомно-силовой микроскопии и жидкостной STM, а также возможности добавления оптических компонентов, что делает его самым гибким и универсальным АСМ из всех доступных.

Универсальная адаптивная платформа

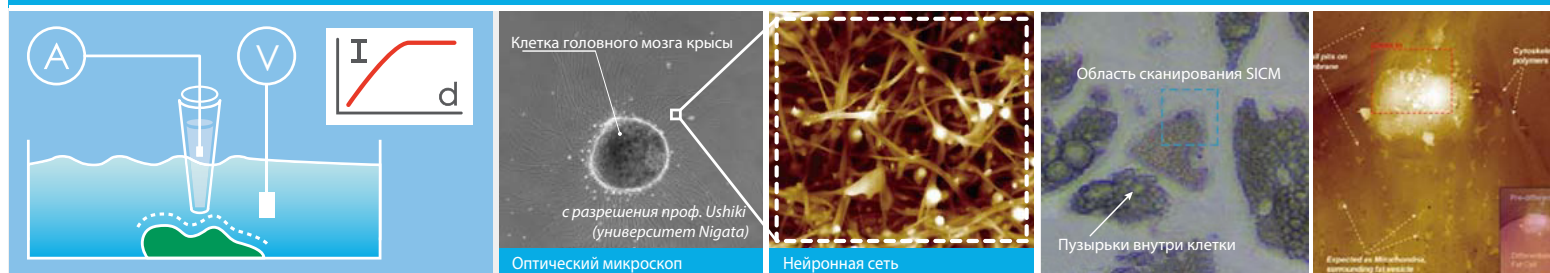
- Park NX12 – атомно-силовой микроскоп, разработанный с учетом потребностей исследователей в области электрохимии и аналитических приложений, а также для тех, кто работает в смежных областях
- Представляет собой удобное решение для исследования химических и электрохимических свойств, а также анализа поверхности методом СЗМ как в воздухе, так и в жидких средах для широкого круга прозрачных и затемненных образцов
- АСМ Park NX12 прост в использовании методов сканирования на основе микропипеток и предоставляет широкие возможности оптического контроля за сканирующим зондом
- Доступная цена и непревзойденная точность данного микроскопа делают его идеальным выбором как для многопрофильных лабораторий, так и для начинающих исследователей

■ Комплексное применение

АСМ Park NX12 позволяет работать в широком спектре режимов измерения, включая анализ топографии методом PinPoint, инвертированная оптическая микроскопия для исследования прозрачных образцов, SICM микроскопия для получения изображений тонких деликатных структур, а также обладает улучшенной системой оптического отображения.

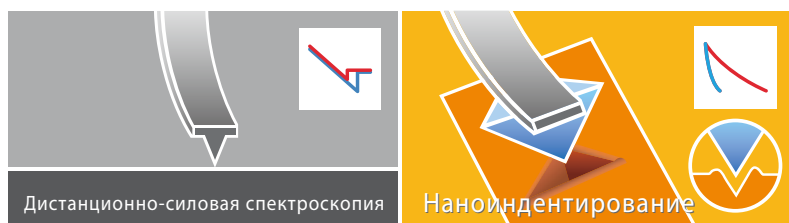


SICM-ARS режим (сканирование «приближение-отвод»)



■ Полноценное решение для силовой спектроскопии

Park NX12 может быть укомплектован для изучения наномеханических характеристик как в воздухе, так и в жидкости, что еще больше расширяет возможности его применения.



■ Модульная конструкция

Вы с легкостью можете модифицировать АСМ Park NX12 для проведения необходимых измерений (добавление новых аксессуаров или программный апгрейд) даже после того, как система была установлена в лаборатории.

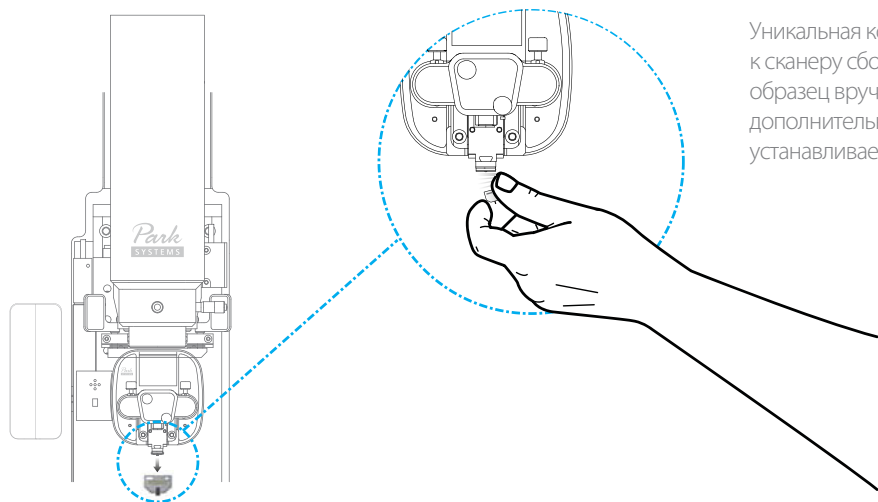


Park NX 12

Почему самый точный АСМ для анализа небольших образцов так прост в использовании?

Простота замены зонда и образца

Уникальная конструкция сканирующей головки предоставляет доступ к сканеру сбоку, что позволяет с легкостью снять и заменить зонд и/или образец вручную. Кантилевер готов к следующему сканированию без дополнительных сложных настроек лазерного пучка, так как устанавливается на предварительно настроенный на заводе держатель.



Достаточно нажать рукой

Быстрое автоматическое подведение зонда

Наш автоматический механизм подвода зонда к поверхности образца не требует дополнительных операций от пользователя и занимает всего несколько секунд после установки нового кантилевера. За счет механизма обратной связи при приближении кантилевера к поверхности образца, Park NX12 способен максимально быстро подвести зонд к поверхности всего в течение 10 секунд после установки кантилевера. Высокоскоростной Z сканер и обработка сигнала электронным контроллером NX с низким уровнем вносимых шумов обеспечивают высокую скорость подвода кантилевера к поверхности образца без вмешательства оператора. Система выполняет всю работу сама.

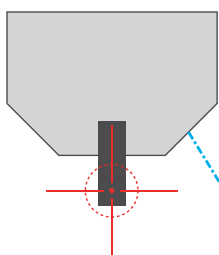


Простая, интуитивно понятная настройка лазерного луча

С использованием нашего современного, предварительно настроенного держателя кантилевера лазерный луч всегда фокусируется на вновь установленный кантилевер. Кроме того, интуитивный вид сверху – отображение вида с ПЗС камеры на мониторе компьютера – позволяет быстрее находить лазерный луч. Поскольку лазерный луч падает вертикально вниз на кантилевер, Вы можете интуитивно перемещать его вдоль осей X и Y вращением двух ручек. В результате этого упрощается процедура поиска лазерного луча, а его отражение от кантилевера легче навести на высокочувствительный фотодиод с помощью вращения зеркала за счет использования второй пары ручек. Таким образом, необходимо только отрегулировать величину интенсивности сигнала на фотодиоде и приступить к сбору данных.



Лазерный пучок всегда фокусируется на вновь установленный кантилевер.



Park SmartScan™

Пиксели/Размер изображения
Качество Скорость

Выбери число пикселей и размер изображения

Измерение образца

A

Измерение нового образца
B



1 Установка



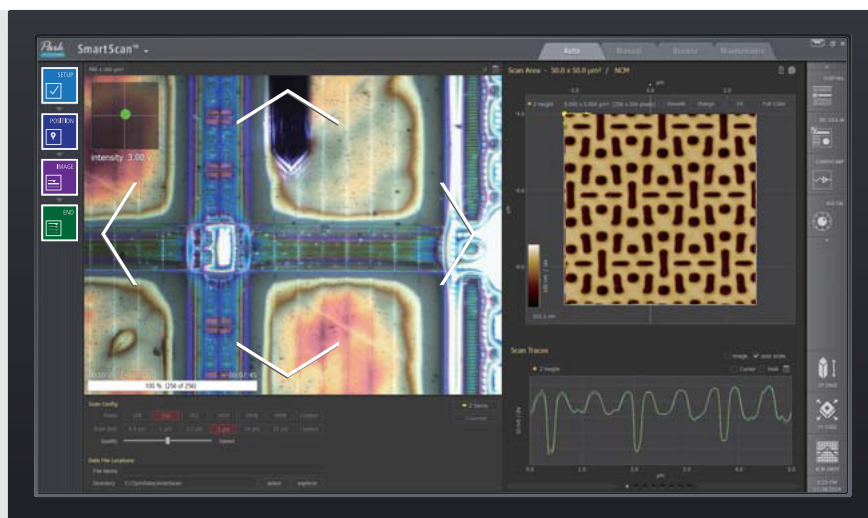
2 Наведение



3 Измерение

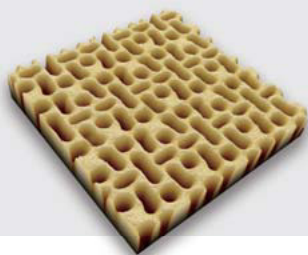


4 Завершение



Получение изображения всего в три клика в автоматическом режиме измерений

Все, что Вам нужно указать перед получением изображения – это предпочтение в качестве и скорости получаемого изображения, необходимое количество пикселей в изображении и область сканирования. За исключением вышеупомянутых параметров, Вы можете оставить подбор остальных сложных параметров на автоматический режим SmartScan (Auto mode). Система автоматически начнет измерения с оптимальными параметрами после нажатия на кнопку получения изображения.



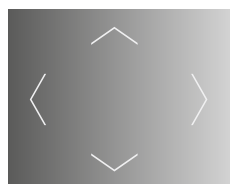
ПО для всех: от новичков до продвинутых пользователей

Вне зависимости от того, на чем сфокусированы ваши исследования (академический интерес, промышленный контроль качества, анализ отказов), автоматический режим программного обеспечения SmartScan предоставляет возможность получения высококачественных изображений, пригодных даже для публикаций в научных статьях. К тому же, данное ПО позволяет неопытным пользователям получать изображения с качеством, ничуть не уступающим качеству данных, полученных опытными исследователями.



Режим FastApproach

Всего одно нажатие на кнопку наведения начинает процесс приближения Z сканера к поверхности образца в автоматическом режиме, причем скорость подвода гораздо выше, чем при ручном управлении. Запатентованная система FastApproach выполняет безопасный подвод кантилевера к поверхности без какого-либо участия оператора и занимает всего 10 секунд.



Простота навигации

После подвода кантилевера к поверхности образца камера автоматически сфокусируется на рабочей поверхности, после чего Вы с легкостью сможете найти наиболее интересную для анализа область (AOI) с помощью адаптивного пользовательского интерфейса, который позволяет управлять перемещением моторизованного предметного столика.

AdaptiveScan – увеличение скорости сканирования

Инновационная утилита AdaptiveScan автоматически управляет скоростью сканирования образца в зависимости от сложности структуры поверхности (наличие/отсутствие острых пиков, глубоких впадин, трещин и т.п.). AdaptiveScan динамически регулирует оптимальную скорость сканирования для получения качественного изображения неизвестной поверхности на максимальной возможной скорости. Данная особенность значительно сокращает время получения изображения, при этом предоставляя такое же качество, которое бы мог получить опытный оператор в режиме ручного сканирования. При перемещении в другую область AOI или при уменьшении области сканирования, AdaptiveScan автоматически выставляет новые оптимальные параметры.

Park NX12

Адаптация под любую задачу

Широкий выбор режимов сканирования и модульная конструкция микроскопа позволяют с легкостью адаптировать его под любые задачи сканирующей зондовой микроскопии

Стандартные режимы сканирования

- Бесконтактный режим измерений
- Контактный режим измерений
- Латеральная силовая микроскопия (LFM)
- Получение фазового изображения
- Полуcontactный режим измерений

Измерение химических свойств

- Сканирующая электрохимическая микроскопия (SECM)
- Сканирующая электрохимическая клеточная микроскопия (SECCM)
- Электрохимическая атомно-силовая микроскопия (EC-AFM)
- Электрохимическая сканирующая туннельная микроскопия (EC-STM)
- Химическая силовая микроскопия с функционализированным зондом

Измерение температурных свойств

- Сканирующая температурная микроскопия (SThM)

Измерение механических свойств

- Наномеханическое картографирование в режиме PinPoint
- Микроскопия с модуляцией силы (FMM)
- Наноиндентирование

Измерение электрических свойств

- Проводящая АСМ
- I-V спектроскопия (BAX)
- Сканирующая микроскопия с зондом Кельвина (SKPM)
- SKPM высокого напряжения
- Сканирующая емкостная микроскопия (SCM)
- Сканирующая микроскопия распределенного сопротивления (SSRM)
- Сканирующая туннельная микроскопия (STM)
- Сканирующая туннельная спектроскопия (STS)
- Картографирование фототоком с разрешением по времени (TR-PCM)

Измерение оптических свойств

- Рамановская спектроскопия с улучшенным зондом (TERS, аналог SERS на наноуровне)
- Картографирование фототоком с разрешением по времени (TR-PCM)

Измерение магнитных свойств

- Магнитная силовая микроскопия (MFM)
- Туннельная MFM

Измерение диэлектрических/пьезоэлектрических свойств

- Электрическая силовая микроскопия (EFM)
- Динамическая контактная EFM (DC-EFM)
- Пьезоэлектрическая силовая микроскопия (PFM)
- PFM высокого напряжения

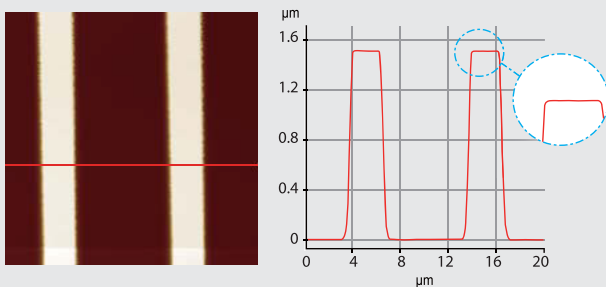
Измерение силовых свойств

- Дистанционно-силовая спектроскопия (F-D)
- Трехмерное построение силового изображения (FVI)
- Калибровка постоянной пружины кантилевера с помощью температурных колебаний

1

Твердый образец высота шага сканирования 1,5 мкм

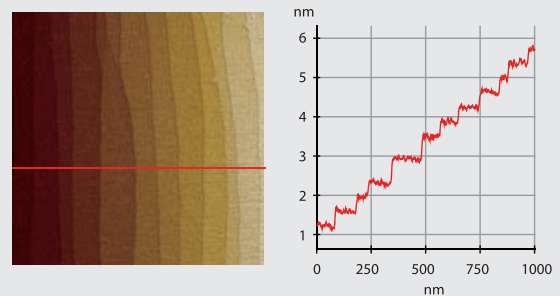
Режим сканирования: бесконтактный режим, анализ топографии



2

Плоский образец атомарный шаг полупроводниковой пластины сапфира

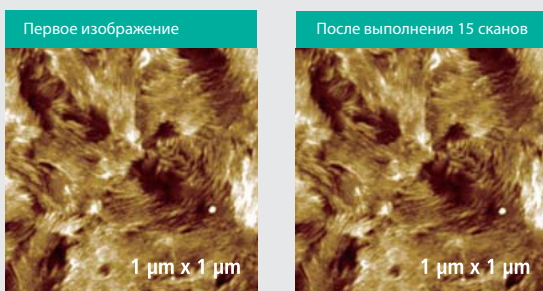
Высота шага сканирования 0,3 нм, режим сканирования: бесконтактный режим, анализ топографии



3

Твердый образец вольфрамовая пленка 1,5 мкм

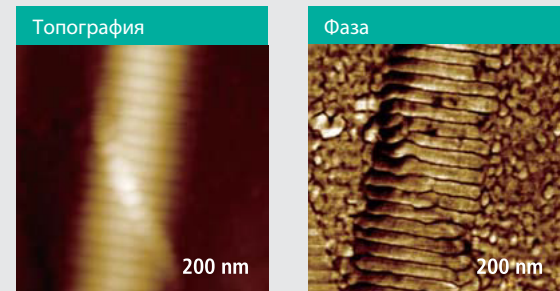
Режим сканирования: бесконтактный режим, анализ топографии



4

Мягкий образец коллаген фибрилла

Режим сканирования: бесконтактный режим, анализ топографии





Опции и аксессуары

Вашему выбору доступен широкий ассортимент опций и дополнительных аксессуаров, включая универсальные электрохимические ячейки, температурные контроллеры, герметичные боксы с контролем влажности.



Электрохимические ячейки

- Электрохимическая ячейка
- Электрохимический набор для универсальной ячейки для жидких образцов



Внешнее оборудование для электрохимии

- Потенциостат
- Vi-потенциостат



Опции для контроля окружающей среды

- Герметичный перчаточный бокс
- Ячейка для анализа живых клеток



Температурные контроллеры

- Температурный контроллер для нагрева образца (-25 – 180°C)
- Температурный контроллер на 250°C
- Температурный контроллер на 600°C



Генератор магнитного поля

- Прикладывает внешнее магнитное поле, параллельное поверхности исследуемого образца
- Возможность перестройки по полю до ≈ 300 Гс



Z сканеры для головок

- 15 мкм Z сканер для ACM головки
- 30 мкм Z сканер для ACM головки
- 15 мкм Z сканер для SICM модуля
- 30 мкм Z сканер для SICM модуля



Опции для измерения в жидких средах

- Держатель зонда для измерения в жидкости
- Открытая ячейка для жидкости
- Универсальная ячейка для жидкости



Защитное акустическое ограждение

- Модель AE 204
- Модель AE 301



Держатель чипа типа клипса

- Может использоваться для установки незакрепленных кантиллеров
- Возможно типоразмер для приложения напряжения смещения при измерениях методами проводящей ACM и электрической силовой микроскопии
- Диапазон прикладываемого напряжения смещения: -10...10 В



Стартовые наборы для усовершенствованных режимов

- Простота использования
- Включают в свой комплект специальные зонды и тестовые образцы

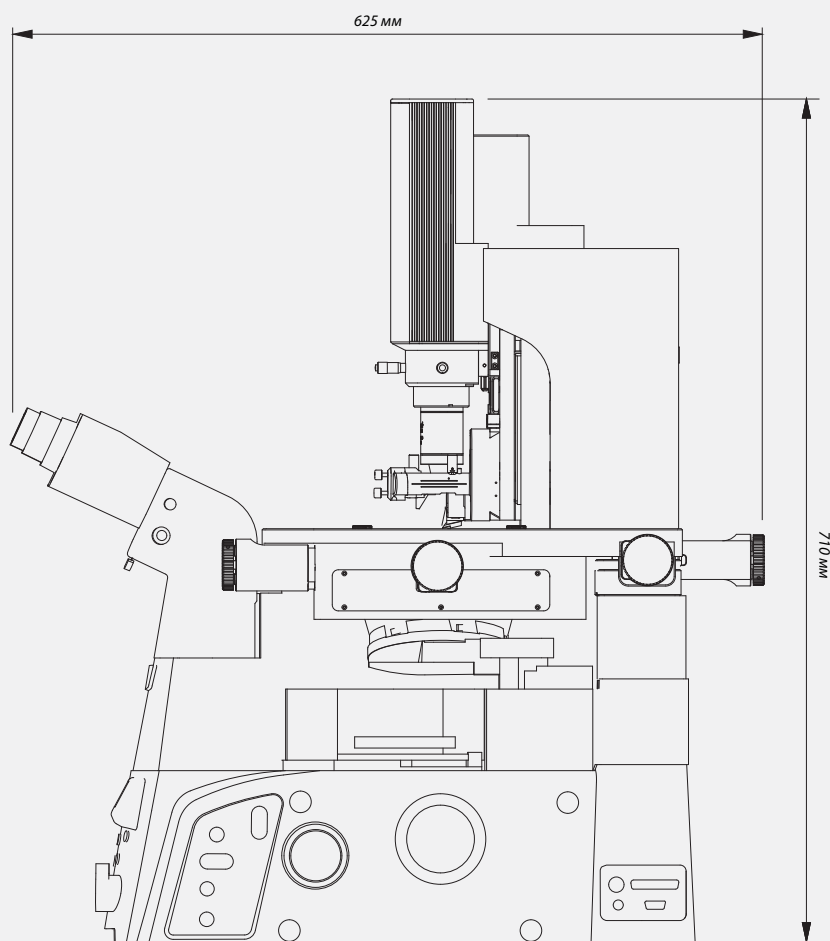
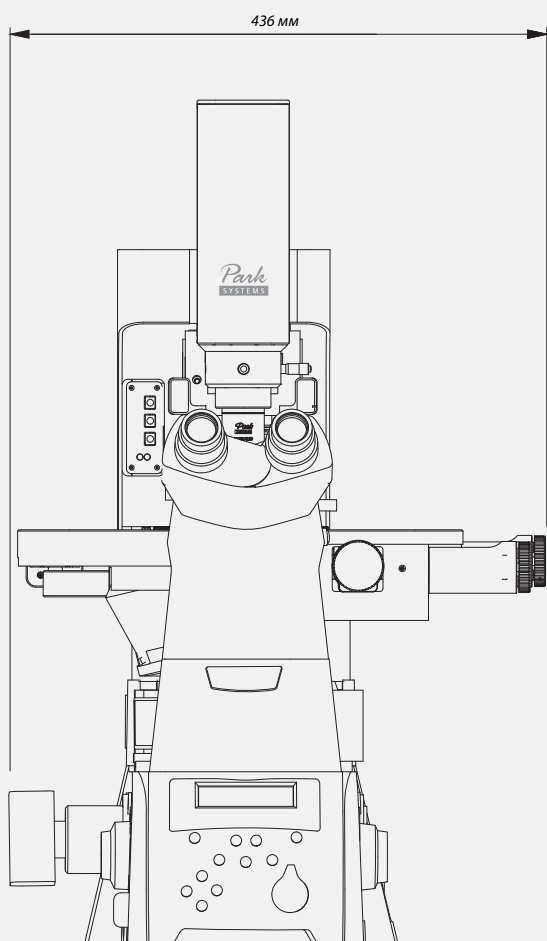
Park NX12

Характеристики

Сканер	Z сканер		X-Y сканер
	<p>АСМ головка Гибкий высокосильный сканер Диапазон сканирования: 15 мкм (30 мкм опция)</p>	<p>SICM модуль Управляется многослойным пьезоэлектрическим приводом Диапазон сканирования: 5 мкм (30 мкм опция)</p>	<p>Гибкий X-Y сканер с обратной связью Диапазон сканирования: 100 × 100 мкм</p>
Предметный столик		Наблюдение	Инвертированный оптический микроскоп
	<p>Диапазон перемещения столика в плоскости X-Y: 50 × 50 мм Диапазон перемещения сканера вдоль оси Z: 25 мм Диапазон перемещения фокусирующей оптики: 15 мм</p>	<p>Осевая ПЗС-камера высокого разрешения со встроенным LED осветителем Поле зрения: 840 × 460 мкм (с объективом 10X) ПЗС-камера: 5 мегапикселей (1 мегапиксель опция)</p> <p>Объективы</p> <p>Объектив 10X: числовая апертура 0.23, сверхвысокое рабочее расстояние Объектив 20X(опция): числовая апертура 0.35, высокое разрешение, высокое рабочее расстояние</p>	<p>Объектив: возможность выбора с увеличением до 100X Флуоресцентная микроскопия (опция) Конфокальная микроскопия (опция)</p>
Электроника	Обработка сигнала	Встроенные функции	
	<p>АЦП: 18 каналов 24-битные АЦП для сенсоров положения по осям X, Y и Z ЦАП: 17 каналов 20-битные ЦАП для позиционирования по осям X, Y и Z</p>	<p>3 канала для встроенного синхронного усилителя Калибровка постоянной пружины кантилевера (метод температурного колебания) Цифровой Q-контроль</p>	
Режимы измерения	Стандартные режимы сканирования	Измерение химических свойств	Измерение диэлектрических/пьезоэлектрических свойств
	<ul style="list-style-type: none"> Бесконтактный режим измерений Контактный режим измерений Латеральная силовая микроскопия (LFM) Получение фазового изображения Полуконтактный режим измерений Режим PinPoint 	<ul style="list-style-type: none"> Сканирующая электрохимическая микроскопия (SECM) Сканирующая электрохимическая клеточная микроскопия (SECCM) Электрохимическая атомно-силовая микроскопия (EC-AFM) Электрохимическая сканирующая туннельная микроскопия (EC-STM) Химическая силовая микроскопия с функционализированным зондом 	<ul style="list-style-type: none"> Электрическая силовая микроскопия (EFM) Динамическая контактная EFM (DC-EFM) Пьезоэлектрическая силовая микроскопия (PFM) PFM высокого напряжения
	Измерение силовых свойств	Измерение магнитных свойств	Измерение температурных свойств
	<ul style="list-style-type: none"> Дистанционно-силовая спектроскопия (F-D) Трехмерное построение силового изображения (FVI) 	<ul style="list-style-type: none"> Магнитная силовая микроскопия (MFM) Туннельная MFM 	<ul style="list-style-type: none"> Сканирующая температурная микроскопия (SThM)
	Измерение электрических свойств		Измерение механических свойств
	<ul style="list-style-type: none"> Проводящая АСМ Проводящая АСМ методом PinPoint I-V спектроскопия (BAH) Сканирующая микроскопия с зондом Кельвина (SKPM) SKPM высокого напряжения Сканирующая емкостная микроскопия (SCM) 	<ul style="list-style-type: none"> Сканирующая микроскопия распределенного сопротивления (SSRM) Сканирующая туннельная микроскопия (STM) Сканирующая туннельная спектроскопия (STS) Картографирование фототоком (PCM) Токовая дистанционная спектроскопия (с помощью SICM) 	<ul style="list-style-type: none"> Наномеханическое картографирование в режиме PinPoint Микроскопия с модуляцией силы (FMM) Наноиндентирование Нанолитография Нанолитография высокого напряжения Наноманипуляция (перемещение на наноуровне)
Программное обеспечение	ParkSmartScan™	Аксессуары	
	<ul style="list-style-type: none"> Предназначено для управления АСМ и для сбора данных Автоматизированный режим (для скорости работы) Ручной режим (для продвинутых пользователей) <p>XEI</p> <ul style="list-style-type: none"> Предназначено для анализа полученных данных Самостоятельная программа – может быть установлена на отдельном ПК Возможность построение 3D изображений по полученным данным 	<p>Температурные контроллеры Герметичный перчаточный бокс * Генератор магнитного поля Опции для измерения в жидких средах Защитное акустическое ограждение</p>	

Габаритные размеры (мм)

ParkNX12 c ИОМ



***Герметичный перчаточный бокс (опция)**

- Возможность точного контроля влажности
- Продувка необходимым инертным газом
- Возможность изоляции высоко реактивных материалов

