

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ЭЛЛИПСОМЕТРЫ

UVISEL, UVISEL 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: horiba.nt-rt.ru || эл. почта: hbr@nt-rt.ru

Спектральный эллипсометр UVISEL



Линейка спектральных эллипсометров UVISEL обеспечивает лучшую комбинацию модульности и качества измерений для продвинутого анализа тонких пленок, поверхностей и границ раздела. Применяемая в приборе технология фазовой модуляции позволяет работать в спектральном диапазоне от 145 до 2100 нм и получать результаты с высокой точностью, высоким разрешением и отличным соотношением сигнал/шум. Технология фазовой модуляции отслеживает поляризационные изменения с высокой частотой (50 кГц) и без каких-либо механических перемещений.

Преимуществами такого метода являются высокоточные измерения для всех значений Ψ и Δ , отличное соотношение сигнал/шум от ВУФ до БИК, быстрая регистрация данных со скоростью до 50 мс на точку (идеально подходит для проведения кинетических измерений и in-situ анализа).

Эллипсометр UVISEL обладает более высокой чувствительностью и воспроизводимостью, чем стандартный эллипсометр, использующий вращающиеся элементы. Прибор позволяет исследовать сверхтонкие пленки и границы раздела, что не под силу другим эллипсометрам, а также анализировать толстые пленки до 30 мкм. Измерение и анализ прозрачных образцов просты, точны и не требуют нанесения царапин на нижнюю поверхность образца. Многофункциональное конфигурирование позволяет выбирать из 6 различных спектральных диапазонов: видимый, УФ, ИК, ВУФ и два расширенных диапазона: от 190 до 2100 нм и от 145 до 2100 нм. Автоматизированные модули и аксессуары дают возможность подобрать конфигурацию под конкретные задачи пользователя. Модульный дизайн прибора делает возможным его использование как в настольной конфигурации, так и в in-situ режиме, например, на напылительной камере.

Преимущества прибора:

- Высокая точность и чувствительность;
- Модульный дизайн;
- Широкий спектральный диапазон: 145-2100 нм;
- Полностью интегрированное программное обеспечение для измерений, моделирования и автоматизации процедур.

Получаемая информация:

- толщины тонких пленок от 1 Å до 30 мкм;
- шероховатость поверхности и границы раздела;
- оптические константы (n,k) для изотропных, анизотропных и градиентных образцов;
- расчетные параметры образца, такие как: коэффициент абсорбции α , ширина запрещенной зоны E_g ;
- свойства материала: композиция компонентов сплава, пористость, степень кристалличности, морфология и др.;
- матрица Мюллера;
- деполяризация.

Работа UVISEL контролируется **программным обеспечением DeltaPsi2**, общим для всех эллипсометров HORIBA. DeltaPsi2 позволяет осуществлять полный анализ свойств тонких пленок для рутинного анализа и научных исследований.

Дополнительные принадлежности: температурная ячейка, жидкостная ячейка, электрохимическая ячейка, рефлектометрический модуль для анализа отражения при 0° .

Технические характеристики:

Параметры	Значение
Спектральный диапазон, нм	
- UVISEL VUV	145 – 880
- UVISEL FUV	190 – 880
- UVISEL VIS	210 – 880
- UVISEL ER	190 – 2100
- UVISEL NIR	245 – 2100
Система детектирования	монохроматор высокого разрешения, стыкованный с чувствительными детекторами или 32/64 канальный мультиволновой модуль для быстрой регистрации
Неавтоматизированная конфигурация:	
Размер аналитического пятна, мм	0,08 – 0,1 – 1 (диафрагма) 50μм по требованию
Столик для образца, мм	150 ручная подстройка по высоте (40 мм) и наклону
Гониометр: ручное изменение угла, град	от 55 до 90 с шагом 5
Автоматизированная конфигурация:	
Ручной или автоматический	0,08 – 0,1 – 1

выбор размера аналитического пятна, мм	0,08 – 0,12 – 0,25 – 1,2 (диафрагма)
Автоматический столик образца, мм	200 x 200
XY столик, мм	300 x 300
Ручная подстройка высоты (4 мм) и наклона образца	наличие
XYZ столик образца	наличие
Поворотный столик	наличие
Автоматический гониометр: автоматический выбор угла, град	от 40 до 90 с шагом 0,01
<i>Интегрированный гониометр:</i>	
Ручное изменение угла, град	от 35 до 90 с шагом 5
Держатель образца: - диаметр, мм - подстройка по высоте, мм	150 20
Опция	автоколлиматор для подстройки наклона образца
<i>In-situ конфигурация:</i>	
Механическая адаптация	CF35 или KF40 переходники
Простое переключение между in-situ и ex-situ конфигурациями	наличие
<i>Опции:</i>	
Спектральный рефлектометр, нм	450 – 850 размер пятна 10μм
Система наблюдения образца	ПЗС камера
<i>Качество измерений:</i>	
Точность, град	$\Psi = 45 \pm 0,02$ и $\Delta = 0 \pm 0,02$ измерения в воздухе напрямую в диапазоне 1,5 – 5 эВ
Воспроизводимость	NIST 1000Å SiO ₂ /Si (190-2100 нм): $d \pm 0,1 \%$ – $n(632,8\text{nm}) \pm 0,0001$
Размеры (ДхШхВ), см	25 x 35 x 21

Спектральный эллипсометр UVISEL 2



- полностью автоматизированное измерение образцов и калибровка прибора;
- возможность измерять образцы толщиной от нескольких Ангстрем до десятков микрон благодаря широкому спектральному диапазону;
- оптимальное решение для большинства задач анализа тонких пленок.

Сканирующий спектральный фазово-модуляционный эллипсометр UVISEL 2 – мощнейший инструмент для исследования свойств тонких пленок. Предыдущая версия UVISEL показала себя, как наиболее точный и чувствительный эллипсометр. Используя данный опыт, компания HORIBA Scientific разработала новый прибор, внося существенные улучшения в дизайн и автоматизацию. Как результат, по своим характеристикам UVISEL 2 превосходить любой из представленных на рынке аналогов.

Преимущества прибора:

- **Широкий спектральный диапазон** - от 190 до 2100 нм - позволяет исследовать пленки толщиной от 10 Ангстрем до 40 микрон;
- **Высокочувствительная технология фазовой модуляции** – модуляция поляризации осуществляется с высокой частотой (50 кГц) без механического перемещения движения, без каких-либо вибраций или отклонений луча;
- **Патентованная система наблюдения образца MyAutoView**, расположенная непосредственно в детектирующей головке эллипсометра, позволяет видеть точную форму и положение аналитического пятна на образце, в отличие от систем наблюдения под прямым углом к образцу.
- **Патентованная система микропучка** дает возможность автоматического выбора любого из 8 размеров микропятна. При этом минимальный размер микропятна – 35 микрон – является на сегодняшний момент наименьшим среди приборов данного класса. А использование только зеркальной оптики позволяет избежать искажений при анализе в диапазоне от УФ до ИК.
- **Полная автоматизация прибора** автоматическим гониометром, столиком XYZ, автоматической подстройкой наклона образца, функцией автокалибровки и микропучком позволяет быстро и комфортно проводить

исследования образцов, а также выполнять картирование и анализ при различных углах падения.

- **Время измерения полного спектрального диапазона 190-2100 нм** – менее 10 минут;
- **Современный дизайн** – совместная разработка японских и французских специалистов. Прибор представляет собой единый модуль с внешним соединением к компьютеру всего лишь через 1 USB-кабель.

Параметры	Значение
Спектральный диапазон, нм	190 - 880 (опционально 190 - 2100)
Минимальный размер аналитического микропятна, мкр	35
Число размеров аналитического микропятна, доступных для выбора из программного обеспечения	8
Ахроматическая оптика микропучка	от УФ до ИК
Диапазон углов, град	35 - 90
Держатель образца с двумя референсными образцами, мм	200
Максимальное смещение по XY, мм	200 x 200
Автоматическая подстройка по оси Z, мм	35 (автофокус)
Настройка положения образца	при помощи лазерной системы
Мощность источника (ксеноновая лампа), Вт	150
Двойной монохроматор на УФ - видимый спектральный диапазон, нм	190 – 880 (рассеянный свет < 0,5% при 190 нм)
ФЭУ детекторы	сдвоенные, для максимальной чувствительности и динамического диапазона
ИК расширение, нм	до 2100
Монохроматор на ИК диапазон, нм	880 - 2100
InGaAs детектор	наличие
Качество измерений:	NIST 1000 ангстрем SiO ₂ /Si
Точность, град	d: $\sigma = 0,25$ ангстрем – n(632,8 нм): $\sigma = 0,0002$
Воспроизводимость	d $\pm 0,25$ ангстрем – n(632,8 нм) $\pm 0,0002$
Габаритные размеры (ДхШхВ), см	108,4 x 98,4 x 80,2

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: horiba.nt-rt.ru || эл. почта: hbr@nt-rt.ru