

Спектральные эллипсометры серии MUL

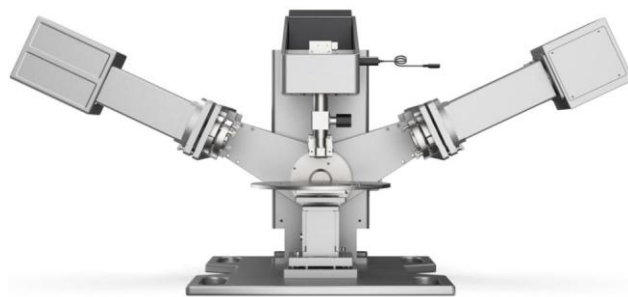
Неразрушающее определение толщины и оптических констант однослойных и многослойных плёнок.

Автоматизация измерений

MUL-S Полная автоматизация измерений, включая: автоматическую фокусировку, подбор интенсивности света, изменение угла падения, автоматическое картирование, сбор и анализ данных

Широкий спектральный диапазон

350–1000 нм — стандарт. УФ-исполнения снижают нижнюю границу до 245 или 193 нм; ИК-опция повышает верхнюю до 1650 нм.



MUL-S

Около 2 с на точку
при одном угле падения

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Толщина и оптические константы

MUL-S: толщина 0,1–20 000 нм; определение n и k . Отклонение от параметров эталонной плёнки SiO_2 100 нм на Si: 0,3 нм по толщине и 0,003 по n .

Многослойные структуры

ПО MUL-S: многослойные структуры, градиент n по глубине, шероховатость границ по модели эффективной среды (EMA).

Анизотропия и деполяризация

MUL-S со вторым компенсатором (опция): измерение 15 элементов матрицы Мюллера, нормированных на m_{11} .

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроэлектроника

Толщина диэлектриков и фоторезистов; n и k при 193 нм — с УФ-опцией.

Пластины с рисунком

Локальные измерения на участках от 50 мкм с микрооптикой и камерой.

Фотоника и оптические покрытия

Дисперсия n и k , параметры многослойных покрытий от УФ до ближнего ИК.

Контроль однородности

Карты толщины и оптических констант по пластине с автоматическим столиком.

ПЛАТФОРМЫ И КОМПЛЕКТАЦИИ

Платформа	Управление углом падения	Измерения и применение
MUL-S	Автоматический, 40–90°	Серии измерений Ψ и Δ при заданных углах без ручной перестановки гониометра.
MUL-M / MUL-A	Ручной, 40–90°	Исследование плёнок и контроль при выбранном угле. Угол падения устанавливается вручную.

Параметр	Значение	Описание	Применение
Диапазон спектра	350–1000 нм	Стандарт. Галогенная лампа; ПЗС с обратной засветкой.	Тонкоплёночные покрытия в диапазоне 350–1000 нм.
	245–1000 нм	Опция. Дейтериево-галогенная лампа; ПЗС с обратной засветкой.	Тонкие плёнки; оптические свойства в УФ-диапазоне.
	193–1000 нм	Опция. Дейтериево-галогенная лампа с усиленным УФ-излучением; ПЗС с обратной засветкой.	Определение n и k при 193 нм; литография в глубоком УФ.
	ИК до 1650 нм	Опция к выбранному диапазону. Дополнительный InGaAs-канал для ближнего ИК; галогенный источник.	Определение n и k в области 1000–1650 нм.
Автоматический столик	X–Y Декартовы координаты	Опция для MUL-S и MUL-A; для MUL-A — при фиксированном угле 65°. Линейные перемещения; ход до 200 × 200 мм.	Картирование пластин 4, 6 и 8 дюймов.
	X–T Полярные координаты	Опция для MUL-M и MUL-A. Линейное перемещение и вращение образца.	Пластины 4, 6, 8 и 12 дюймов на одном столике.
Размер пятна	200 мкм	Стандарт. Съёмная фокусирующая оптика. Конфигурация с увеличенным пятном — по заказу.	Подложки без рисунка.
	30 мкм Микрооптика	Опция. Измерения на участках размером от 50 мкм; ксеноновая лампа 150 Вт вместо дейтериево-галогенной. Требуется камера для наведения.	Пластины с рисунком.
Камера	Пятно и метки	Опция. Увеличение 9× для позиционирования пятна и распознавания меток; другие увеличения — по заказу.	Выбор участка и наведение.
Оптическая схема	RC / DRC	RC — один вращающийся компенсатор, стандарт. DRC — два компенсатора, опция.	DRC: анизотропия и деполяризация.
Автофокус	Фокусировка	Стандарт. Автоматическая настройка фокуса перед измерением.	Фокусировка на поверхности образца.