
ЭЛЛИПСОМЕТРЫ ЛЭФ-ЗМ-1

Внесены
в Государственный
реестр
под № 11648—88

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 27 декабря 1988 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Эллипсометры ЛЭФ-ЗМ-1 предназначены для измерения изменений в состоянии поляризации монохроматического пучка света, возникающих в результате взаимодействия этого пучка с поверхностью исследуемого образца.

Область применения: физика поверхностей; микроэлектроника; интегральная оптика; для определения оптических постоянных полупроводников, диэлектриков, металлов, контроля толщины диэлектрических материалов и пленок, исследования состояния поверхностей твердых и жидких тел.

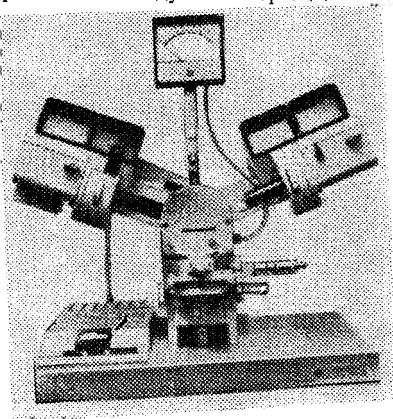
ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении изменений состояния поляризации монохроматического пучка света, возникающих в результате взаимодействия этого пучка с поверхностью исследуемого образца.

Количественной мерой изменения поляризации света служат поляризационные углы Δ и Ψ , которые связаны со

значениями относительного коэффициента отражения: $\rho = R_p/R_s = \operatorname{tg} \Psi e^{i\Delta}$.

Коэффициенты R_p и R_s определяются оптическими постоянными и толщинами слоев отражающей поверхности исследуемого образца и рассчитываются по данным, снятым с эллипсометра.



В состав эллипсометра входят: источник излучения; модулятор; круговой поляризатор; поляризатор; компенсатор; предметный столик с измеряемыми образцами; анализатор; фотоприемное устройство; источник питания лазера; измерительный блок; индикатор.

В качестве источника излучения в эллипсометре ЛЭФ-3М-1 используется гелий-неоновый лазер типа ЛГН-207Б (ОДО 397.255 ТУ). Предусмотрено также использование внешнего источника излучения.

В качестве фотоприемника используется фотоэлектронный умножитель ФЭУ-84; предусмотрена возможность использования дополнительного фотоприемника.

Поляризатором и анализатором в эллипсометре служат призмы Глана — Фуко из исландского шпата; компенсатором и круговым поляризатором — четверть-волновые пластины из кристаллического кварца.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная абсолютная погрешность прибора при определении поляризационных углов: $\delta\psi \pm 0,08^\circ$; $\delta\Delta \pm 0,1^\circ$.

Диапазон измерений угла падения рабочего пучка на образец от 45° до 90° .

Потребляемая мощность 60 В·А.

Наработка на отказ не менее 500 ч.

Средний срок службы не менее 8 лет.

Габаритные размеры $650 \times 760 \times 610$ мм.

Масса 75 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с эллипсометром ЛЭФ-3М-1 поставляют: ящик инструментальный; техническое описание и инструкцию по эксплуатации; техническое описание и инструкцию по эксплуатации на газовый лазер ЛГН-207Б.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методическими указаниями МИ 1811—87 с помощью образцовой эллисометрической призмы Э52.005.00.000.

Испытания проводила государственная комиссия.