

МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ФОТОМЕТР „ЛИНКЕЙ“

Фотометрические методы анализа разнообразных жидких веществ находят широкое применение в научных и прикладных исследованиях в области биофизики, биохимии, биотехнологии, медицины, иммунологии, фармакологии, сельского хозяйства, экологии и др.

В Институте аналитического приборостроения АН СССР при участии Научно-производственного комплекса аналитических систем и иммуноферментного анализа (НПК АС и ИФА) акционерного объединения „Научные приборы“ разработан и серийно выпускается новый многоканальный фотометр „Линкей“.

Прибор предназначен для проведения фотометрических измерений жидкой пробы, расположенной в ячейках 96-луночного микротитрационного планшета. Объем измеряемой пробы до 250 мкл. Время измерения всех 96 проб не превышает 1 сек. В фотометре предусмотрены десять режимов измерений, в том числе: двухволновой, одноволновой, поливолновой, кинетической. Фотометр позволяет определять коэффициент пропускания вещества, вычислять оптическую плотность, находить концентрацию вещества после градуировки прибора по 2-8 стандартам. Специально разработанные алгоритмы обработки сигналов, использующие статистические методы, робастные к ненормальной плотности вероятности распределения сигналов и к малому объему обучающей выборки, позволяют получить высокую воспроизводимость и стабильность измерений. Встроенное термопечатающее устройство позволяет исследователю получить распечатку результатов измерений в требуемом виде: количественную, качественную или графическую. Наличие двух жидкокристаллических индикаторов позволяет реализовать удобный для пользователя диалоговый режим работы. Интерфейс RS 232 дает возможность подключить фотометр к внешней микроЭВМ типа IBM PC. Это значительно расширяет функциональные возможности прибора, позволяет использовать пакет специально разработанных программ.

В комплект поставки прибора входят аттестованные нейтральные поглотители, с помощью которых производится градуировка фотометра.

Опытные образцы фотометров использовались при диагностике вирусных заболеваний человека: ротавирусной инфекции, гриппа, гепатита, СПИДа; при диагностике вирусных заболеваний картофеля и при биохимических анализах.

Технические характеристики:

Рабочие длины волн, нм 405, 415, 450, 490,
510, 540, 620, 690

Диапазон измерений коэффициента пропускания по фотометрической шкале в одноволновом режиме, %:

для длин волн 415, 450, 490, 510,
540, 620, 690

от 1 до 100

для длины волны 405	от 2 до 100
Предел допускаемой систематической составляющей основной абсолютной погрешности при измерении коэффициента пропускания, %	±0.9
Предел допускаемого СКО случайной составляющей основной абсолютной погрешности при измерении коэффициента пропускания, %	0.1
Потребляемая мощность, ВА, не более	90
Габаритные размеры, мм, не более	690×590×280
Масса, кг, не более	35

Производитель: Акционерное объединение „Научные приборы“
 НПК АС и ИФА
 197022, Ленинград,
 Инструментальный, 6
 Тел.: 234 13 11
 234 72 28

СИТЕЗ

Система технического зрения широкого применения СИТЕЗ обеспечивает ввод в ЭВМ, обработку и классификацию изображений различных объектов и явлений (клеток, предметов, графиков, сигналов и пр.). СИТЕЗ представляет собой комплекс аппаратных и программных средств, выбор из которых определяет конкретную проблемную ориентацию системы, а также режим работы: автоматический или интерактивный автоматизированный.

Аппаратная часть комплекса содержит: ахроматическую видеокамеру (КТП-67 или др.); ПЭВМ типа IBM PC/AT; видеоконтрольное устройство (факультативный элемент системы, может использоваться бытовой TV-приемник); видеоадаптер.

Видеокамера может быть направлена на чертеж, схему, график, рисунок, установлена на микроскоп или иной прибор, порождающий плоское изображение.

Основные технические характеристики:

формат видеокadra	512×256 (512×512) точек
количество градаций яркости	64
время ввода видеокadra	200 Мс.

Система обеспечивает:

ввод видеокadra в память ПЭВМ и на магнитный носитель;

визуализацию введенного в ПЭВМ изображения на экране монитора в яркостной (с цветовой кодировкой яркости) или амплитудной модуляции;

вывод координат указанных оператором точек.

Программная часть комплекса СИТЕЗ позволяет с единых методологических позиций решать задачи анализа, сравнения и идентификации как одномерных, так и двумерных объектов. Она базируется на использовании метода рецептивных полей (МРП) и для конкретной проблемной области komponуется из программных модулей базового МРП-пакета: прямого и обратного МРП-преобразования; МРП-фильтрации; выделения контуров изображений; членения сцены на связанные области-объекты; объединения точек в линии; построения осевых линий объектов; выполнения деформаций объектов (изотропных расширений, растяжений по осевой, вращений, гомотетии); автоматического определения параметров деформации для приведения одного объекта к другому.

Реализована на ПЭВМ IBM PC/AT в среде MS DOS.

Стоимость зависит от комплектации и может изменяться от 20 до 75 тыс. руб.

Обращаться по адресу:

198103, Ленинград, пр. Огородникова, д. 26

Научно-техническое объединение АН СССР

Справки по телефонам: 251-67-98

ИНТЕРФЕРОМЕТР ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОПТИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ С МАЛЫМИ РАДИУСАМИ КРИВИЗНЫ

Интерферометр предназначен для контроля как вогнутых, так и выпуклых оптических поверхностей с малыми радиусами кривизны.

Основные технические характеристики:

Диапазон радиусов кривизны исследуемых поверхностей:

для вогнутых поверхностей — от 0.05 до 20 мм;

для выпуклых поверхностей — от 0.05 до 2 мм.

Точность измерения радиусов кривизны не хуже 2 мкм.

Полная угловая апертура исследуемой поверхности до 100 градусов.

Интерферометр позволяет получать интерферограммы радиального и бокового сдвига, а также фотографировать их.

В дальнейшем предполагается осуществить регистрацию интерферограмм на ПЗС матрицу для последующего их ввода в персональный компьютер типа IBM и автоматизированной обработки.

Обращаться по адресу:

198103, Ленинград, пр. Огородникова. 26

Научно-техническое объединение АН СССР

Справки по телефону: 251-68-92

ИМПУЛЬСНЫЙ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОЛОРИМЕТР ЦИФРОВОЙ ИФКЦ-1

Это новый представитель однолучевых фотоэлектрических колориметров. Прибор ориентирован на экспресс-анализ и может использоваться в химических лабораториях и производствах, в том числе для экологических целей. Он измеряет оптическую плотность пробы; при этом установка нуля производится автоматически за счет одновременного измерения на двух длинах волн (аналитической и опорной).

Отсутствие в приборе движущихся частей повышает надежность и устойчивость его работы. Импульсный источник света делает его экономичным, упрощает конструкцию и увеличивает срок службы. Преимуществом прибора является моментальный анализ образца с выдачей на цифровое табло величины оптической плотности.

ИФКЦ-1 — самый миниатюрный из приборов этого класса, но имеет чувствительность и точность измерений выше, чем у других моделей. Питание прибора может производиться от сети через отдельный блок питания или от аккумулятора (батарей), что позволяет использовать его не только в стационарном, но и в автономном режиме.

Основные технические характеристики:

Питание	220 В, 50 Гц или 12 В, 0.3 А
Габаритные размеры	240×180×100 мм
Масса	2.5 кг
Спектральная область измерений	415–980 нм
Диапазон оптических плотностей	от 0.000 до 3.000
Абсолютная погрешность	0.001

Если заказчик намерен использовать свою методику анализа, то аналитическая длина волны, соответствующая максимуму пропускания, может быть задана в заявке на прибор. Если же готовой методики нет, то она может быть разработана по техническому заданию заказчика.

ИАП АН СССР организует выпуск ИФКЦ-1 после определения возможных потребителей и получения от них заявок на приборы. Ориентировочное начало выпуска II квартал 1991 г.

Ориентировочная стоимость прибора 1050 руб.

Обращаться по адресу:

198103, Ленинград, пр. Огородникова. 26

Научно-техническое объединение АН СССР

Справки по телефону: 251-67-98

ПРЕЦИЗИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДИФФУЗИОННОЙ СВАРКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ Пониженных температурах

Разработана комплексная технология диффузионной сварки высокоточных узлов из современных конструкционных материалов в сверхвысоком вакууме при температурах от 300 до 800 К. Отличительными особенностями технологии являются: практическое отсутствие деформаций изделия, сравнительно малые температуры сварки и получение вакуумплотных соединений с прочностью порядка (50-200) МПа.

Технология обеспечивает высококачественные соединения широкого спектра материалов, которые практически невозможно или крайне сложно соединить другими видами сварки: кварц, монокристаллы ниобата лития, различные виды стекол и керамики, металлы, сплавы и т.д. Область применения предлагаемой технологии: точное приборостроение, электронная, рентгеновская и лазерная техника, оптика, в том числе акустооптика, акустоэлектроника и т.д.

Понижение температуры процесса сварки позволяет уменьшить термомеханические воздействия на детали, повысить точность изделия, свести к минимуму остаточные напряжения, а также избежать появления микродефектов в сварном соединении при использовании материалов с различающимися коэффициентами термического расширения.

Диффузионная сварка осуществляется через металлические промежуточные слои, преимущественно в виде тонкопленочных вакуумных конденсатов, наносимых электронно-лучевым или термическим испарением на соединяемые поверхности деталей. Процесс сварки обеспечивается оригинальным сверхвысоковакуумным оборудованием, комплексом технологических приемов, методов и средств оснащения и подготовки деталей, а также контролем параметров сварки.

Имеющийся в Институте аналитического приборостроения АН СССР опыт позволяет разрабатывать технологические процессы и оборудование с учетом интересов заказчика и в соответствии с действующими нормативными документами и стандартами.

Обращаться по адресу:

198103, Ленинград, пр. Огородникова. 26

Научно-техническое объединение АН СССР

Справки по телефону: 251-68-92

СПЕКТРАЛЬНЫЙ ЭЛЛИПСОМЕТР

Описание

Спектральный эллипсометр построен по специальной гониометрической схеме, предполагающей вертикальную установку образца. Положение образца и приемного плеча изменяются независимо с помощью шагового двигателя. Оптические элементы неподвижны во время измерения. Обеспечивается измерение DELTA, PSI (эллипсометрические углы) и степени поляризации как функций длины волны и угла падения, используя Фурье-анализ фотодетектированного сигнала.

Принцип измерений основан на двойной фазовой модуляции линейно поляризованного света. Модуляция производится на двух частотах 50 и 70 кГц (со специально выбранным отношением) фотоупругими модуляторами. Микропроцессоры используются для контроля различных частей эллипсометра, процесса измерения, усреднения данных и Фурье-преобразования. Микропроцессоры связаны с внешней IBM PC через стандартный интерфейс.

Основное программное обеспечение производит представление результатов оператору посредством программы-меню и установки протоколов измерений, через которые выполняется обработка данных, решение обратной задачи эллипсометрии для различных моделей.

Выделение определенной длины волны достигается с помощью сканирующего двойного монохроматора, использующего вогнутые дифракционные решетки в качестве дисперсионных элементов. Это устройство обеспечивает высокую дисперсию, низкое рассеяние света и состоит всего из 4-х оптических элементов (2-х решеток и плоских зеркал), что приводит к низкому уровню оптических потерь по сравнению со стандартными схемами. Величина обратной дисперсии составляет 1.6 нм/мм. Спектральное разрешение 0.3 нм возможно для условий световых пучков большой энергии. Типичным является разрешение 1 нм. Установка длины волны монохроматора контролируется микропроцессором в соответствии с командами оператора, вводимыми через компьютер в интерактивном режиме.

Поляризационные модули

Два поляризационных модуля предусмотрены для использования как фиксированный поляризатор и фиксированный анализатор. Они содержат высококачественную кристаллическую поляризационную оптику (призмы Глана) для спектрального диапазона от 230 до 1000 нм. Азимут оси пропускания поляризатора (анализатора) устанавливается вручную. Для калибровочных целей возможен поворот на фиксированные углы $\pm 45^\circ$.

Детектор/предусилитель

Широкий диапазон эллипсометрических измерений интенсивностей светового пучка обеспечивается применением ФЭУ с фотокатодом S20, работающим в диапазоне 230—800 нм длин

волн. Предусилитель соединен с модулем детектора. Высокое напряжение контролируется аналоговой обратной связью для поддержания фиксированной величины постоянного тока от ФЭУ во время измерений. Сигнал с предусилителя передается на АЦП измерительной системы.

Устройство установки образца

Угловая юстировка образца проводится вручную с использованием четырехсекционного фотодиода, совмещенного с прибором.

Микропроцессорная система

Четыре периферийных и один центральный процессоры обеспечивают полный контроль механической и электронной частей, периодическую калибровку и обработку данных (усреднение и Фурье-анализ).

Программное обеспечение

Предусмотрен универсальный пакет меню для IBM PC ЭВМ. Матобеспечение позволяет делать обработку данных для случаев чистой поверхности, одно- и двухслойных пленочных систем, интерпретацию сложных многослойных структур, восстановление параметров неоднородных систем, осуществляет вывод графической информации, запись данных измерений на диск для последующей обработки, архивную запись, статистическую обработку измерений.

Технические характеристики

Принцип измерений:	фазовая (поляризационная) модуляция Фурье-преобразование
Точность:	0.05°
Минимальное время измерения:	0.5 мс номинальное 0.1 с, 1 с, 10 с
Диапазон длин волн:	230-750 нм
Разрешение длин волн:	номинальное 1 нм (обратная дисперсия 1.6 нм/мм)
Машинный язык:	турбопаскаль
Требуемая компьютерная система:	IBM PC (желательно тип AT с процессором 80287)
Диапазон углов падения:	45±90°
Точность установки угла падения:	0.002°
Измеряемые эллипсометрические параметры:	DELTA, PSI — эллипсометрические углы, P — степень поляризации

Обращаться по адресу:

198103, Ленинград, пр. Огородникова, д. 26

Научно-техническое объединение

АН СССР

Справки по телефонам: 251-88-89, 251-70-38