

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскоп электронный растровый S-4800

Назначение средства измерений

Микроскоп электронный растровый S-4800 (далее - микроскоп) предназначен для измерений линейных размеров микрорельефа поверхности твердотельных структур.

Описание средства измерений

Микроскоп представляет собой стационарную автоматизированную многофункциональную измерительную систему и состоит из электронно-оптической системы (колонны), камеры объектов с механизмом перемещения объектов, двух детекторов вторичных электронов, детектора отраженных электронов, детектора прошедших электронов (для режима «напросвет»), вакуумной системы, видеоконтрольного устройства, блока питания.

Принцип получения изображения в микроскопе заключается в модуляции яркости монитора видеоконтрольного устройства сигналами, пропорциональными числу зарегистрированных электронов соответствующим детектором, при сканировании сфокусированного электронного зонда по поверхности объекта. Отношение размера изображения на мониторе к размеру растра на образце определяет увеличение микроскопа.

Микроскоп обеспечивает работу в режимах регистрации вторичных и отраженных электронов и в режиме «напросвет».

При работе микроскопа обеспечиваются безопасные условия труда оператора. При максимальных значениях ускоряющего напряжения и тока зонда мощность эквивалентной дозы рентгеновского излучения в любой доступной точке на расстоянии 10 см от поверхности колонны и камеры объектов микроскопа не превышает 1 мкЗв/ч.



Рис.1. Общий вид микроскопа электронного растрового S-4800

Программное обеспечение

Управление микроскопом осуществляют с помощью встроенного контроллера и внешней ПЭВМ с использованием специализированного программного обеспечения (ПО).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа управления процессом измерений и обработки результатов измерений	S-4800 Scanning Electron Microscope	03.03	0142742361B2079CBF1B35EBDD7055A166C855EF41C884D8C8BF0B3366E85AF4	ГОСТ Р 34.11-94

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение
Эффективный диаметр электронного зонда во вторичных электронах при 15кВ (образец – кремний), нм, не более	10
Диапазон измерений линейных размеров, мкм	0,05÷1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров, %: - в диапазоне от 0,05 до 0,1 мкм - в диапазоне от 0,1 до 0,3 мкм - в диапазоне от 0,3 до 1000 мкм	± 10 ± 6 ± 4
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, кВА	4
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм: - стенд с колонной, агрегатом вакуумным, ВКУ - видеоконтрольный блок	840x966x1660 1000x960x1200
Масса, кг	860
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	20 ± 5 60 84÷107

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на электронно-оптическую систему (колонну) прибора и титульный лист технической документации фирмы-изготовителя типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект микроскопа входят: микроскоп электронный растровый S-4800, комплект ЗИП, расходные материалы, техническая документация фирмы-изготовителя.

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.631-2007 «Микроскопы электронные растровые измерительные. Методика поверки».

Средства поверки: мера ширины и периода специальная МШПС-2.0К.

Сведения о методиках (методах) измерений

Техническое описание «Микроскоп электронный растровый S-4800 фирмы «НИ-ТАСНІ», Япония»

Нормативные документы и технические документы, устанавливающие требования к микроскопу электронному растровому S-4800

Техническое описание «Микроскоп электронный растровый S-4800 фирмы «НИ-ТАСНІ», Япония»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма «НИТАСНІ», Япония.

Адрес: 5-1 Koraku 2-chome, Bunkyo-ku, Tokyo 112-8563, Japan.

Телефон: Tel. +(03) 3830-8050.

Заявитель

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (ОАО «НИЦПВ»)

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов 40, корп. 1.

Тел./факс (495) 935-97-77. E-mail: fgupnicpv@mail.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ», аттестат аккредитации № 30036-10.

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов 40, корп. 1.

Тел./факс (495) 935-97-77. E-mail: fgupnicpv@mail.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2012 г.