

Регистрационный № 98624-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SynOptic

Назначение средства измерений

Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SynOptic (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания различных элементов в водных и органических растворах, металлах и сплавах, геологических, строительных, конструкционных материалах, продуктах питания, почвах, нефтепродуктах и в других жидких и твёрдых веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на регистрации спектров определяемых элементов при попадании аэрозоля жидкой или растворенной пробы в источник индуктивно-связанной плазмы, измерении уровня эмиссии атомов и ионов и определении содержания определяемых элементов при помощи градуировочных графиков.

Конструктивно спектрометры представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из: системы ввода пробы (распылительная камера, распылитель, перистальтический насос); источника возбуждения спектра (плазменная горелка, индуктор); спектрального блока для регистрации эмиссионного оптического спектра на основе Эшелле-спектрометра с двумя диспергирующими элементами (дифракционная решетка и двухходовая призма из кварца); системы управления – персонального компьютера (поставляется опционально) с устанавливаемым программным обеспечением (далее – ПО).

Спектрометры выпускаются в следующих модификациях: SynOptic 550 и SynOptic 550 Pro, отличающихся типами детекторов, метрологическими и техническими характеристиками. Модификация SynOptic 550 оснащена CCD-детектором, модификация SynOptic 550 Pro оснащена CID-детектором. Спектрометры предусматривают возможность аксиального и радиального наблюдения плазмы.

Корпус спектрометров изготавливают из пластика и металлических сплавов, окрашиваемых в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр спектрометров имеет серийный номер, расположенный на табличке на задней панели спектрометров. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид спектрометров, а также обозначение места нанесения серийного номера представлены на рисунках 1-3.

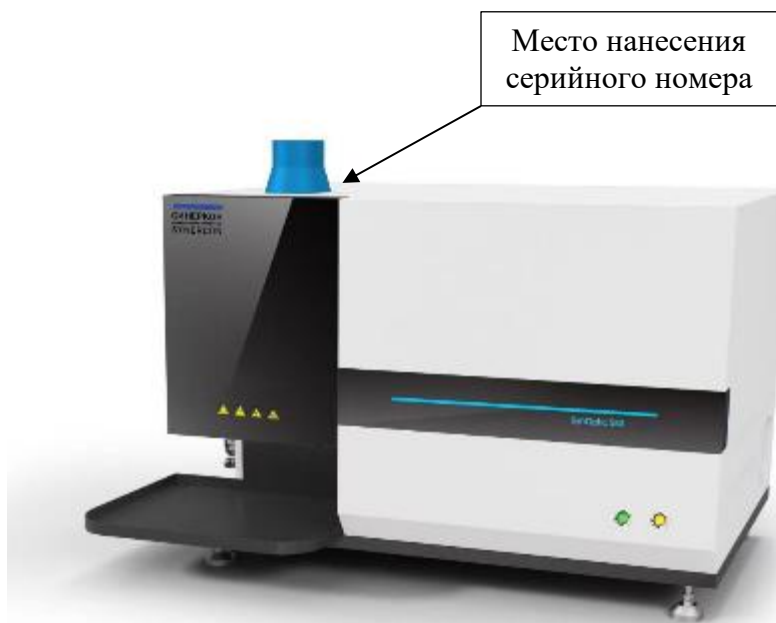


Рисунок 1 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой SynOptic модификации SynOptic 550 и обозначение места нанесения серийного номера

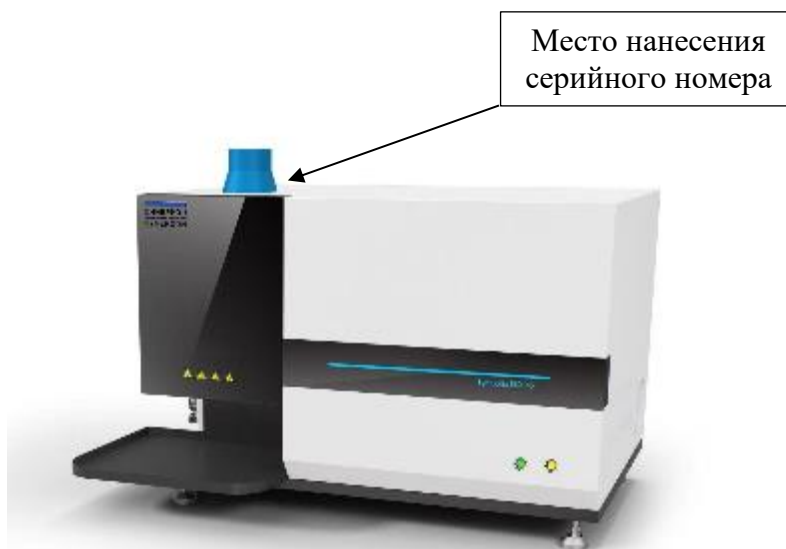


Рисунок 2 – Общий вид спектрометров оптико-эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой SynOptic модификации SynOptic 550 Pro и обозначение места нанесения серийного номера

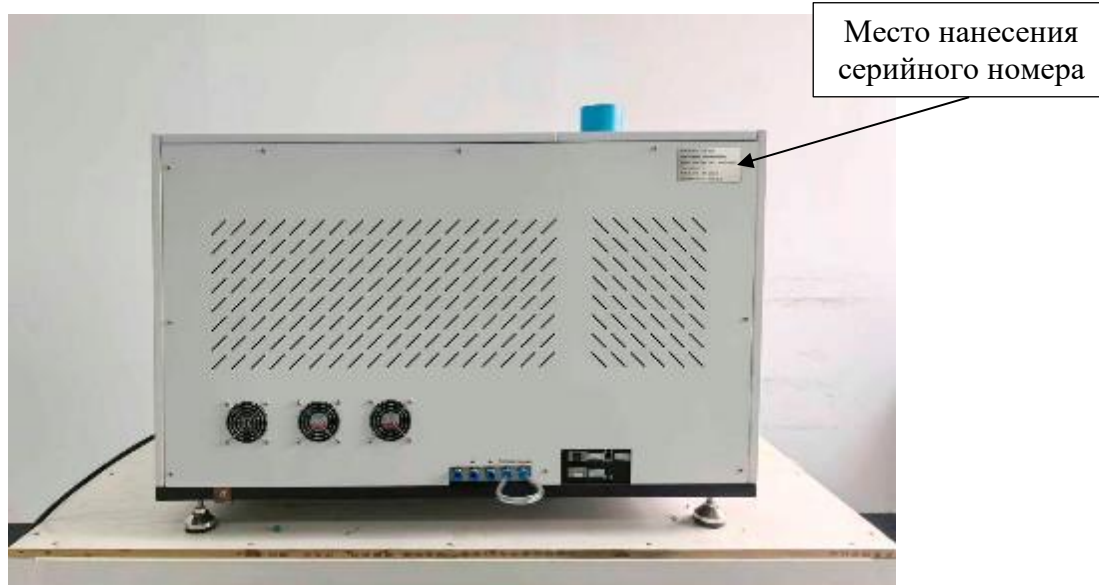


Рисунок 3 – Обозначение места нанесения серийного номера

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены ПО, которое предназначено для управления процессом измерений, сбора экспериментальных данных, сохранения результатов измерений, просмотра измерительной информации.

Уровень защиты ПО спектрометров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SynOS ICP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	SynOS ICP_1.x.x*
Цифровой идентификатор ПО	-
* «х» – обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО, может содержать буквенные и цифровые символы, а также дополнительные буквенные и цифровые символы.	

Влияние ПО на метрологические характеристики спектрометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	SynOptic 550	SynOptic 550 Pro
Предел обнаружения в режиме аксиального обзора, мкг/дм ³ , не более: - для Zn ($\lambda=213,856$ нм) - для Cd ($\lambda=214,438$ нм) - для Mn ($\lambda=257,610$ нм) - для Cr ($\lambda=267,716$ нм) - для Mg ($\lambda=285,213$ нм) - для Cu ($\lambda=324,754$ нм) - для Sr ($\lambda=407,771$ нм) - для Ba ($\lambda=455,403$ нм)	1,0 0,2 0,1 0,5 0,2 0,5 0,1 0,1	0,9 0,2 0,1 0,5 0,2 0,4 0,1 0,1
Предел обнаружения в режиме радиального обзора, мкг/дм ³ , не более: - для Zn ($\lambda=213,856$ нм) - для Cd ($\lambda=214,438$ нм) - для Mn ($\lambda=257,610$ нм) - для Cr ($\lambda=267,716$ нм) - для Mg ($\lambda=285,213$ нм) - для Cu ($\lambda=324,754$ нм) - для Sr ($\lambda=407,771$ нм) - для Ba ($\lambda=455,403$ нм)	3,5 1,0 0,5 2,0 1,5 2,4 0,2 0,2	3,0 1,0 0,5 2,0 1,5 2,4 0,1 0,1
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения измерений выходного сигнала, %	1	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	SynOptic 550	SynOptic 550 Pro
Спектральный диапазон (количество штрихов на дифракционной решетке), нм	от 160 до 900	от 160 до 900
Спектральное разрешение, нм, не более	0,0065	0,006
Габаритные размеры спектрометра, мм, не более: - длина - высота - ширина	1200 900 700	1200 900 700
Масса, кг, не более	150	150
Параметры электрического питания: - напряжение питания сети переменным током, В - частота, Гц	от 198 до 242 50±1	
Потребляемая мощность, В·А, не более	5500	
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 85	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр оптико-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой	SynOptic	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
Паспорт	26.51.53 – 001 – 84076327 – 2025 ПС	1 экз.
Система ввода проб (распылительная камера с адаптером и распылителем, капилляры для подачи и отвода пробы)	–	1 шт.
Горелка в комплекте с держателем	–	1 шт.
Рециркулятор-охладитель с замкнутым циклом потока воды	–	1 шт.
Автодозатор	–	1 шт. ¹⁾
Ртутно-гидридная приставка	–	1 шт. ¹⁾
Увлажнитель аргона	–	1 шт. ¹⁾
Система ввода растворов, содержащих плавиковую кислоту	–	1 шт. ¹⁾
Система ввода высокосолевых растворов	–	1 шт. ¹⁾
Система ввода органических растворов	–	1 шт. ¹⁾
Система подачи внутреннего стандарта	–	1 шт. ¹⁾
Распылительная камера Скотта	–	1 шт. ¹⁾
Встраиваемая видеокамера для наблюдения за плазмой	–	1 шт. ¹⁾
¹⁾ В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 5 «Работа на спектрометре» документа «Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SynOptic. Руководство по эксплуатации».

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23.03.2026 г. № 534 «Об утверждении Государственного первичного эталона единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии и Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Приказ Росстандарта от 01.11.2019 г. № 2605 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в водных растворах»

Приказ Росстандарта от 07.08.2023 г. № 1569 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»

ТУ 26.51.53 – 001 – 84076327 – 2025 «Спектрометры оптико-эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой SynOptic. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Синеркон»

(ООО «Синеркон»)

ИНН 7728641644

Юридический адрес: 117587, Москва, Варшавское ш., д. 118, к. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Синеркон»

(ООО «Синеркон»)

ИНН 7728641644

Адрес: 117587, Москва, Варшавское ш., д. 118, к. 1

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373