

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИСИ ФГУП "ВНИИМС"



Масс-спектрометры AXIMA "Assurance", AXIMA "Confidence", AXIMA "Perfomance", AXIMA "Resonance"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43784-10</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "SHIMADZU Group Company, KRATOS Analytical", Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры AXIMA "Assurance", AXIMA "Confidence", AXIMA "Perfomance", AXIMA "Resonance" (далее – масс-спектрометры) предназначены для анализа пептидов, белков, нуклеотидов, полисахаридов, гуминовых кислот, комплексных органических соединений и других веществ

ОПИСАНИЕ

Принцип действия масс-спектрометров времяпролетных AXIMA основан на матрично активированной лазерной десорбционной ионизации (MALDI) и последующем детектировании масс ионов. Десорбция и ионизация пробы происходит под воздействием энергии направленного на образец пульсирующего луча азотного лазера с частотой 10 Гц и длиной волны 337 нм.

Для ввода проб используются держатели образцов в формате стандартных двухкоординатных планшет. Ввод проб полностью автоматизирован.

Масс-спектрометры AXIMA "Assurance" – наиболее простая модель, в нем реализован только линейный режим регистрации масс. Линейный детектор (электронный умножитель), расположенный в верхней части времяпролетного анализатора, позволяет регистрировать образцы с большими массами. Ионы ускоряются при одинаковом потенциале в исходной точке и разделяются в соответствии с различиями в массах.

AXIMA "Confidence", работает как в линейном режиме регистрации масс, так и в режиме отражения (рефлектрон). В режиме "рефлектрон" обеспечивается более высокое разрешение и точность определения массы. Устройство "рефлектрон" действует как ионное зеркало, увеличивая траекторию полета ионов, и предназначено для компенсации (выравнивания) начальной кинетической энергии ионов с одинаковой массой.

В качестве детектора рефлектрона используется микроканальная пластина. Ионы, попадая на пластину, вызывают электрический сигнал, который регистрируется, затем обрабатывается программным обеспечением Maldi- MS. Результаты представляются в виде масс-спектра в координатах "интенсивность – отношение массы ионов к заряду».

Масс-спектрометры AXIMA "Performance" – многофункциональные масс-спектрометры, предназначенные для идентификации и определения протеинов в сложных образцах и анализа масс широкого круга веществ. В состав AXIMA "Performance" входит линейный детектор и устройство рефлектрон с детектором. Для дополнительной фрагментации ионов посередине времяпролетного анализатора перед рефлектроном установлена камера (CID), в которой ионы– предшественники при столкновении с газом (например, гелием) подвергаются фрагментации, далее образовавшиеся фрагменты сортируются по массам. Поскольку масса ионов-фрагментов и ионов-предшественников может быть очень близка, для лучшего их разрешения применяется рефлектрон.

Масс-спектрометры AXIMA "Resonance" предназначены не только для измерения масс-спектров, но и для определения структуры и фрагментов биомолекул. В состав AXIMA "Resonance" входит устройство "рефлектрон" с микроканальной пластиной в качестве детектора, квадрупольная ионная ловушка, камера для фрагментации ионов.. Комбинация ионизации MALDI с квадрупольной ионной ловушкой позволяет генерировать ионы, используя различные матрицы, работать в режиме положительной и отрицательной ионизации с переключением режимов в течение секунд

Масс-спектрометры AXIMA работают с программным обеспечением Launchpad.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	AXIMA "Assurance"	AXIMA "Performance"	AXIMA "Confidence"	AXIMA "Resonance"
Диапазон массового числа, кДа	1 – 500	1 – 500 (линейный режим) 1 – 80 (рефлектрон)	1 – 500 (линейный режим) 1 – 80 (рефлектрон)	0,100 – 12
Разрешение, не менее	Линейный режим 5000 (FWHM, АСТН 18-39, m/z 2465 Да)	Линейный режим 5000 (FWHM, АСТН 18-39, m/z 2465 Да) Рефлектрон 20000 (FWHM, АСТН 7-38, m/z 3660 Да)	Линейный режим 5000 (FWHM, АСТН 18-39, m/z 2465 Да) Рефлектрон 20000 (FWHM, АСТН 7-38, m/z 3660 Да)	MS 8000 (FWHM АСТН 18-39, m/z 2465 Да)
Отношение сигнал/шум, не менее	Линейный режим 5 250 фмоль BSA 250 амоль Glu1-Fibrinopeptide B	Линейный режим 5 250 фмоль BSA 250 амоль Glu1-Fibrinopeptide B Рефлектрон 2 500 амоль Glu1-Fibrinopeptide B	Линейный режим 5 250 фмоль BSA 250 амоль Glu1-Fibrinopeptide B Рефлектрон 5 500 амоль Glu1-Fibrinopeptide B MS/MS 2 500 амоль ангиотен- зина 2 (положитель- ная ионизация)	MS 2 500 амоль ангиотен- зина 2 (положитель- ная ионизация) MS/MS 5 500 амоль ангиотен- зина 2 (положитель- ная ионизация) MS ³ 5 5 фмоль ангиотензи- на 2 (положительная ионизация)

Наименование характеристики	AXIMA "Assurance"	AXIMA "Performance"	AXIMA "Confidence"	AXIMA "Resonance"
Относительная погрешность измерения массового числа, не более – метод внутренней калибровки	$3 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5}$ (лин.) $5 \cdot 10^{-6}$ (рефл.)	$3 \cdot 10^{-5}$ (лин.) $10 \cdot 10^{-6}$ (рефл.)	$3 \cdot 10^{-6}$ (MS) $10 \cdot 10^{-6}$ (MS/MS)
– метод внешней калибровки	$2 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$ (лин.) $5 \cdot 10^{-5}$ (рефл.) $1,5 \cdot 10^{-4}$ (MS/MS)	$2 \cdot 10^{-4}$ (лин.) $1 \cdot 10^{-4}$ (рефл.)	$5 \cdot 10^{-6}$ (MS) $20 \cdot 10^{-6}$ (MS/MS)
Потребляемая мощность, кВт, не более	1	1	1	1,6
Габаритные размеры, мм, не более	700x1920x850			
Масса (без системы обработки), кг, не более	330	375	345	420
Условия применения:				
– температура окружающей среды, °C	18 – 26			
– относительная влажность, %, не более (без конденсации)	70			

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора методом штемпелевания и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Масс-спектрометры: AXIMA "Assurance"; AXIMA "Confidence"; AXIMA "Perfomance"; AXIMA "Resonance".

Комплект технической документации.

Инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Масс-спектрометры поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Масс-спектрометры AXIMA "Assurance", AXIMA "Confidence", AXIMA "Perfomance", AXIMA "Resonance". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2009 г. и входящим в комплект поставки.

При проведении поверки применяют аттестованные смеси, методика приготовления которых приведена в инструкции по поверке.

Межповерочный интервал – 1 год.


НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.361-85 "Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип масс-спектрометров AXIMA "Assurance", AXIMA "Confidence", AXIMA "Perfomance", AXIMA "Resonance" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма "SHIMADZU Group Company, KRATOS Analytical", U.K. 
Trafford Wharf Road, Wharfside, Manchester M17 1GP, U.K.

ЗАЯВИТЕЛЬ – "Шимадзу Европа ГмбХ", г.Москва,
Московское Представительство, г. Москва,
Гостиница "Рэдиссон САС - Славянская", Бизнес-Центр,
Офис № 716

Менеджер по странам СНГ
фирмы "Shimadzu Europa GmbH"



П.Я. Голов

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора методом штемпелевания и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Масс-спектрометры: AXIMA "Assurance"; AXIMA "Confidence"; AXIMA "Perfomance"; AXIMA "Resonance".

Комплект технической документации.

Инструкция по поверке.

ПОВЕРКА

Масс-спектрометры поверяют в соответствии с документом "Инструкция. Масс-спектрометры AXIMA "Assurance", AXIMA "Confidence", AXIMA "Perfomance", AXIMA "Resonance". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2009 г. и входящим в комплект поставки.

При проведении поверки применяют аттестованные смеси, методика приготовления которых приведена в инструкции по поверке.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 4.361-85 "Анализаторы масс-спектрометрические. Номенклатура показателей".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип масс-спектрометров AXIMA "Assurance", AXIMA "Confidence", AXIMA "Perfomance", AXIMA "Resonance" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – фирма "SHIMADZU Group Company, KRATOS Analytical",
Великобритания
Trafford Wharf Road, Wharfside, Manchester M17 1GP, U.K.

ЗАЯВИТЕЛЬ – "Шимадзу Европа ГмбХ", г.Москва,
Московское Представительство, г. Москва,
Гостиница "Рэдиссон САС - Славянская", Бизнес-Центр,
Офис № 716

Менеджер по странам СНГ
фирмы "Shimadzu Europa GmbH"



П.Я. Голов