

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

30" 01.11.2012



Масс-спектрометры
с индуктивно-связанной плазмой
серии NexION

в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № Р503 11 4935 12

Выпускают по технической документации компании "PerkinElmer Inc." (США)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры с индуктивно-связанной плазмой серии NexION: NexION 300D, NexION 300X (далее – масс-спектрометры) предназначены для анализа элементного и изотопного состава веществ.

Область применения – металлургия, производство полупроводниковых, ядерных и особо чистых материалов, минералогия, геология, археология, аналитическая химия, биохимия, органическая и общая химия, фармацевтика, косметика, парфюмерия, пищевая промышленность, химический синтез, нефтехимия и нефтепереработка, производство полимеров и пластиков, медицина и токсикология, криминалистика, экологический контроль, допинговый контроль, контроль наркотических средств, контроль алкогольных напитков.

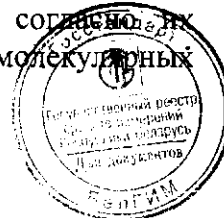
ОПИСАНИЕ

Принцип действия масс-спектрометра основан на физическом методе исследования вещества путем определением отношения массы заряженных частиц к их заряду.

Исследуемый раствор с помощью перистальтического насоса подается в распылитель, в котором потоком аргона превращается в аэрозоль. Аэрозоль через канал плазменной горелки попадает в плазму, где под воздействием высокой температуры вещества, содержащиеся в растворе, диссоциируют на атомы, которые затем ионизируются. Образовавшиеся ионы через систему ионной оптики с помощью электрического поля переносятся в масс-анализатор, где происходит сортировка ионов по отношению массы к заряду. Регистрация сигнала осуществляется с помощью электронного умножителя, который может работать как в режиме счета импульсов, так и в аналоговом режиме.

Масс-спектрометры выпускают в двух модификациях NexION 300D и NexION 300X и представляют собой вакуумные стационарные лабораторные приборы.

Масс-спектрометры серии NexION оснащены системой подавления помех (универсальной ячейкой UCT), зарегистрированное название UCT (Universal Cell Technology). Универсальная ячейка UCT располагается в вакуумной части масс-спектрометра и представляет собой дополнительный квадруполь, фильтрующий ионы согласно их отношения массы к заряду. За счет применения UCT достигается подавление молекулярных и изобарных масс-спектральных помех без снижения чувствительности.



Масс-спектрометры могут работать в одном из трех режимов анализа:

- стандартный режим для объектов без существенных спектральных интерференций;
- коллизионный режим (KED) для объектов с простыми полиатомными интерференциями);
- реакционный режим DRC для высокочувствительного элементного анализа объектов со сложными спектральными интерференциями.

Масс-спектрометры NexION 300D построены по схеме NexION 300X и отличаются двумя каналами для газов универсальной ячейки, один из них – канал с поглотителем примесей (геттером) для работы с аммиаком в качестве реакционного газа в режиме DRC, что обеспечивает лучшую чувствительность.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется через компьютер с помощью специального программного пакета NexION версия 1.0. Программное обеспечение является защищенным, при входе в программное обеспечение необходимо ввести логин и пароль. Масс-спектрометры имеют датчики блокировки, расположенные под крышкой прибора. При открывании крышки датчики срабатывают и включение прибора становится невозможным.

Место нанесения знака поверки указано в приложении А к описанию типа.

Внешний вид масс-спектрометра представлен на рисунке 1.

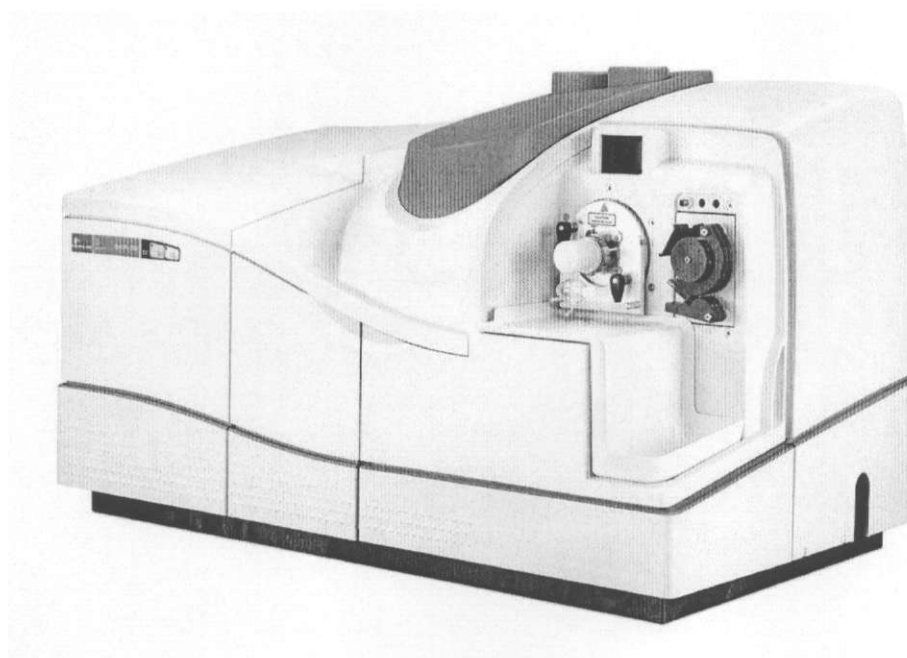


Рисунок 1 – Внешний вид масс-спектрометра



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	NexION 300X	NexION 300D
Диапазон анализируемых масс, а.е.м.	От 1 до 285	От 1 до 285
Пределы обнаружения элементов (по критерию 3σ), нг/дм ³ , не более		
⁹ Be	1	1
⁵⁶ Fe	3	3
⁵⁹ Co	1	1
¹¹⁵ In	0,5	0,5
²³⁸ U	0,5	0,5
Чувствительность, (имп/с)/(нг/дм ³), не менее		
⁹ Be	3	3
²⁴ Mg	20	20
⁵⁶ Fe	30	30
⁵⁹ Co	20	20
¹¹⁵ In	50	50
²³⁸ U	40	40
Интенсивности фонового сигнала (уровень шума) при массе 220 а.е.м, имп/сек, не более	1	1
Разрешающая способность (по ширине на уровне 10 % от максимальной интенсивности пика с массой 208 а.е.м (Pb), а.е.м.	От 0,6 до 0,8	От 0,6 до 0,8
Относительное среднеквадратическое отклонение результатов измерения масс изотопов, %, не более	3	3
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц (± 1 %), В	от 200 до 240	
Максимальная потребляемая мощность масс-спе- ктрометра, кВА	5	
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °C - диапазон относительной влажности, %	от 15 до 35 (рекомендуемый 20 ± 2) от 20 до 80 без конденсации	
Условия транспортирования и хранения: - диапазон температуры окружающей среды, °C - диапазон относительной влажности, %	от минус 20 до плюс 60 от 20 до 80 без конденсации	
Габаритные размеры, мм, не более		
Масс-спектрометр	1225x750x760	
Внешний форвакуумный насос	500x300x300	
Холодильник-циркулятор (чиллер)	365x610x673	
Масса, кг, не более		
Масс-спектрометр	181	
Внешний форвакуумный насос	45	
Холодильник-циркулятор (чиллер)	86	
Программное обеспечение	NexION версия 1.0	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Основной комплект поставки указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Масс-спектрометр	1 шт.
Пакет программного обеспечения NexION версия 1.0	1 шт. на диске
Компьютер (по заказу)	1 шт.
Внешний форвакуумный насос	1 шт.
Комплект расходных материалов и запасных частей	1 комплект
Специальный стол для масс-спектрометра, насоса, компьютера (по заказу)	1 шт.
Набор для установки (инсталляции) прибора	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Руководство по программному обеспечению	1 экз.
Методика поверки МРБ МП. 2276-2012	1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация компании "PerkinElmer Inc." (США).

Методика поверки МРБ МП.2276 -2012 "Масс -спектрометры с индуктивно-связанной плазмой серии NexION".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Масс-спектрометры с индуктивно-связанной плазмой серии NexION соответствуют технической документации фирмы "PerkinElmer Inc." (США).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для масс-спектрометров, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "PerkinElmer Inc." (США)

Авторизованный дистрибьютер фирмы "PerkinElmer Inc." в странах СНГ:
Московское представительство "Scheltec AG"
119334 Москва, ул. Косыгина, 19, Россия
Тел. +7 495 935 8888, факс +7 495 564 8787

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



С.В. Курганов



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Место нанесения знака поверки

Место нанесения знака поверки

