



ИСП-МС Agilent 7900

**НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ИСП-МС
AGILENT ПРЕВОСХОДИТ
ВСЕ ОЖИДАНИЯ**

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

НОВЫЙ УРОВЕНЬ ОЖИДАНИЙ

ИСП-МС СЕРИИ AGILENT 7900 ICP-MS ОТКРЫВАЕТ НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КВАДРУПОЛЬНЫХ МАСС-СПЕКТРОМЕТРОВ С ИНДУКТИВНО СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ

Может ли самый продаваемый в мире квадрупольный ИСП-МС стать в 10 раз лучше? Ответ — да.

В 10 раз улучшилась устойчивость к матрице, более чем в 10 раз расширен динамический диапазон, в 10 раз улучшено соотношение сигнал/шум, а новое мощное программное обеспечение значительно расширяет возможности и облегчает процесс разработки метода. Новый Agilent 7900 кардинально меняет представление о ИСП-МС, позволяя получать высококачественные данные при решении самых сложных аналитических задач.

Сочетание инновационной технологии и новой программной платформы MassHunter делают Agilent 7900 самым мощным и самым автоматизированным в мире квадрупольным ИСП-МС.

Устойчивость к матрице, увеличенная в десятки раз от процентного диапазона общего содержания растворенных твердых веществ, линейный динамический диапазон до 11 порядков, а также самый эффективный в отрасли режим соударений с применением гелия гарантируют получение с помощью ИСП-МС Agilent 7900 высококачественных результатов при решении самых сложных аналитических задач.



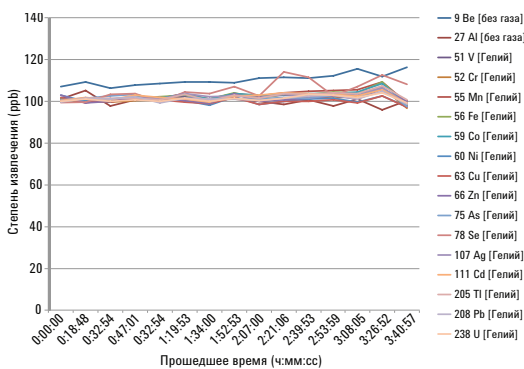
Автоматизированная настройка, ускоренный анализ, усовершенствованное устранение интерференций и упрощенный программный интерфейс MassHunter обеспечивают одновременно высокую производительность и беспрецедентную простоту использования ИСП-МС Agilent 7900.

Непревзойденная эффективность благодаря инновационным аппаратным средствам

Беспрецедентная устойчивость к матрице

Исторически возможности ИСП-МС были ограничены пробами с общим содержанием растворенных твердых веществ до 0,2 %. Устойчивая плазма (характеризуемая отношением сигналов $\text{SeO}/\text{Se} < 1\%$) позволяет ИСП-МС серии 7900 легко справляться с матрицами, имеющими такие уровни концентраций.

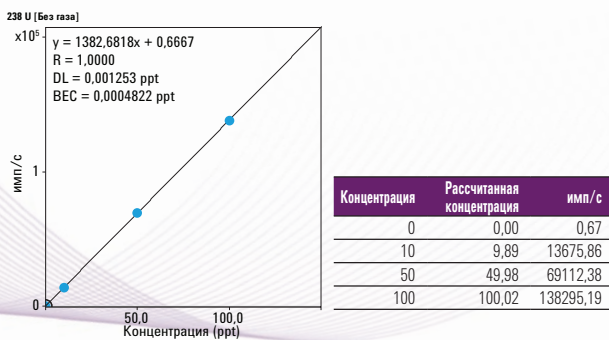
Технология ввода проб с ультравысоким содержанием матрицы (УНМИ) обеспечивает возможность проводить повседневный анализ проб с общим содержанием растворенных твердых веществ до 25 %, что в 100 раз превышает традиционный предел и значительно превосходит ресурсы других ИСП-МС.



Долговременная стабильность (3,5 часа) при анализе элементов (100 мкг/л) в 25% растворе NaCl

Обнаружение следовых количеств на новом уровне

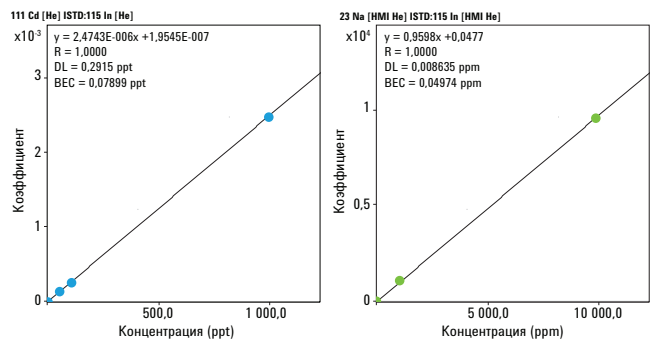
Принципиально новый дизайн интерфейса и оптимизированная вакуумная система с фазой расширения повышают пропускание ионов, обеспечивая чувствительность $> 10^9$ имп/сек/ppm при сигнале $\text{SeO} < 2\%$. Более того, новый ортогональный детектор снижает фон, значительно улучшая отношение сигнал шум, снижая пределы обнаружения и повышая точность измерений ультраследового анализа.



Калибровка по ^{238}U показывает чувствительность свыше 1,38 Гц/ppm и концентрацию, эквивалентную фоновому излучению (КЭФ), менее 0,5 ppq

Самый широкий динамический диапазон из всех квадрупольных ИСП-МС

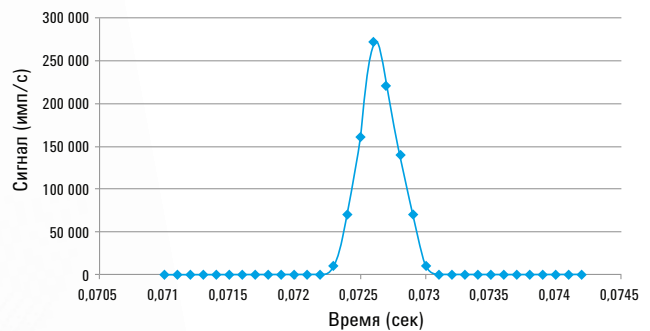
Новая система с ортогональным детектором обеспечивает **динамический диапазон 11 порядков** с уровнями концентраций от долей ppt до нескольких процентов. Это означает возможность определять **в одном анализе** элементы в следовых и больших количествах, что упрощает разработку методов и практически исключает результаты, превышающие диапазон.



Калибровки для Cd (КЭФ < 0,1 ppt) и Na (верхний стандарт 10 000 ppm [1 %])

Ускоренный анализ сигналов во время разрешенном режиме

Для измерения сигналов во время разрешенном режиме, используемом в таких аналитических методиках, как капиллярная хроматография, анализ отдельных наночастиц и лазерная абляция, требуется прибор с очень коротким временем интегрирования. ИСП-МС серии 7900 обеспечивает сверхбыстрый сбор данных, производя 10 000 отдельных измерений в секунду.



Сигнал разрешенного метода анализа для отдельной наночастицы золота (Au) размером 30 нм (время выдержки — 0,1 мсек)

УДОБСТВО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Каждый компонент ИСП-МС Agilent 7900 разработан с учетом высокой производительности и повышенной надежности

Накопленный за долгие годы опыт и передовые достижения Agilent, реализованные в ИСП-МС серии 7700 и трехкврупольном ИСП серии 8800, позволили полностью переработать ИСП-МС Agilent серии 7900, оптимизировав каждый компонент с точки зрения сегодняшних и будущих потребностей лабораторий.



ВВОД ПРОБЫ

Стандартная система ввода проб с низким расходом и с охлаждающим элементом Пельтье повышает эксплуатационную стабильность и универсальность. Встроенная система ввода пробы (ISIS 3) оснащена плунжерным насосом и клапаном с семью штуцерами с глухим соединением для высокоскоростного отбора отдельных проб.



ТЕХНОЛОГИЯ ВВОДА ПРОБ С УЛЬТРА-ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ МАТРИЦЫ (UHMI)

Увеличивает максимальную устойчивость к матрице до 25 % общего содержания растворенных солей. Система UHMI также повышает устойчивость плазмы, значительно снижая давление сигнала, вызванного матрицей.

ПЛАЗМА И ЭКРАНИРОВАННАЯ ГОРЕЛКА STS

Обеспечивает точное управление энергией ионов, гарантируя высокую чувствительность и эффективное устранение интерференций в режиме с применением гелия. Производится автоматическая юстировка горелки после технического обслуживания.

ИНТЕРФЕЙСНЫЕ КОНУСЫ

Стандартные никелевые конусы или дополнительные конусы с платиновым покрытием увеличивают пропускание ионов и устойчивость к матрице. Конусы установлены на резьбе, что упрощает доступ при регламентном техническом обслуживании.

КОМПАКТНЫЙ НАСТОЛЬНЫЙ ДИЗАЙН

Самый маленький в мире ИСП-МС экономит драгоценное рабочее пространство, обеспечивая при этом легкий доступ для обслуживания и ремонта.

РЧ-ГЕНЕРАТОР ПЛАЗМЫ 27 МГц

Быстродействующий РЧ-генератор с настройкой частоты увеличивает устойчивость к изменяющимся матрицам. В результате даже ввод органических растворителей не приводит к дестабилизации плазмы.



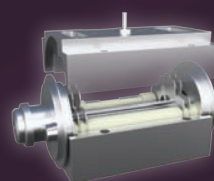


ВНЕОСЕВАЯ ИОННАЯ ЛИНЗА

Повышает пропускание ионов в диапазоне масс *без* необходимости оптимизации напряжения для конкретной массы.

ОКТУПОЛЬНАЯ РЕАКЦИОННАЯ СИСТЕМА 4-ГО ПОКОЛЕНИЯ (ОРС⁴)

Коллизионно-реакционная ячейка с контролируемой температурой с контроллером газа для быстрого переключения газа менее чем за 3 секунды.



ОКТУПОЛЬНЫЙ ИОНОВОД

Октуполь обеспечивает превосходное устранение интерференций за счет дискриминации по кинетической энергии (ДКЭ) в режиме соударений с применением гелия, проверенное на тысячах приборах ИСП-МС Agilent.

ГИПЕРБОЛИЧЕСКИЙ КВАДРУПОЛЬ

В ИСП-МС 7900 используется *уникальный*, истинно гиперболический квадруполь. Обеспечивает непревзойденную эффективность разделения пиков и чувствительность к относительному содержанию, не требуя пользовательских настроек квадруполя для разделения близко расположенных пиков.

СИСТЕМА С ОРТОГОНАЛЬНЫМ ДЕТЕКТОРОМ (ODS)

Система с ортогональным детектором обеспечивает повышенную чувствительность, сниженный фон и более широкий диапазон измерений — до 11 порядков от 0,1 имп/с до 10 Гимп/с, практически исключая выход за пределы диапазона.



ВАКУУМНАЯ СИСТЕМА

Высокопроизводительный турбонасос с делением потока и внешний форвакуумный насос обеспечивают необходимый вакуум в зоне интерфейса, повышая чувствительность и улучшая устойчивость к матрице.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ AGILENT

Выпускаются в строгом соответствии с ТУ. Тщательные испытания гарантируют их высокие эффективность и качество.

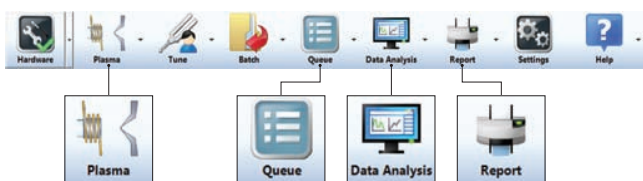


НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ MASSHUNTER ДЛЯ ИСП-МС

САМОЕ МОЩНОЕ В МИРЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИСП-МС

Упрощение рабочего процесса

ПО нового поколения ICP-MS MassHunter снабжено приборной панелью с инструментами, которые проведут вас шаг за шагом в процессе анализа: настройки оборудования, оптимизация прибора, обработка пробы, анализ данных и отчетности. Этот удобный интерфейс делает освоение и использование программного обеспечения проще и понятнее без ущерба для мощности и гибкости при решении продвинутых или исследовательских задач.



Автоматизированная разработка метода

В ПО MassHunter для ИСП-МС в настоящее время включен инновационный мастер настройки методов для различных матриц, позволяющий всем пользователям, как опытным, так и новичкам, стабильно получать данные высокого качества. Достаточно ответить на несколько вопросов о текущей аналитической задаче или ввести типичную пробу, а затем позволить мастеру создать полностью функциональный метод.

Контроль и управление прибором в любое время и в любом месте

Помимо самого передового в отрасли набора функций автоматической оптимизации и диагностики, MassHunter для ИСП-МС позволяет удаленно проверять состояние прибора или ход анализа и управлять ключевыми процессами с помощью смартфона или планшетного ПК.



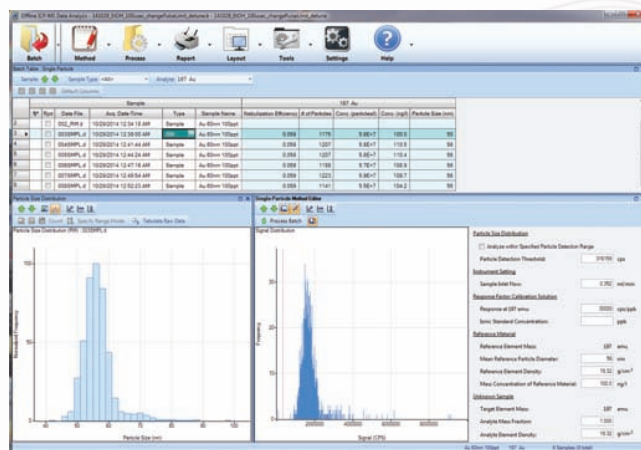
Повышение качества и скорости проверки данных

Таблица для просмотра данных в пакетном режиме обеспечивает вывод всех данных о текущей серии проб, позволяя пользователю самому настраивать отображение информации, например количество импульсов, концентрацию, относительное стандартное отклонение, воспроизводимость результатов. Другие функции интерактивной таблицы данных:

- исчерпывающие результаты в режиме реального времени, обновляемые в процессе выполнения последовательности;
- интерактивное отображение калибровочного графика (12 отдельных графиков или один сводный);
- отображение на экране отметок о выбросах и несоответствиях критериям контроля качества;
- графическое отображение результата выхода внутреннего стандарта, графиков устойчивости по критериям контроля качества, масс-спектров или хроматограмм.

Удобство и простота проведения анализа наночастиц

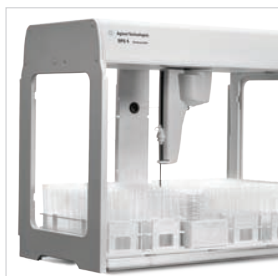
Полностью интегрированный модуль для анализа наночастиц от Agilent позволяет осуществить весь процесс определения наночастиц под управлением ПО MassHunter для ИСП-МС. Мастер разработки методик помогает пользователю на протяжении автоматического создания новых методик для наночастиц и поддерживает сбор данных в режиме фракционирования в потоке при наличии поля с анализом методом ИСП-МС, а также в режиме отдельных наночастиц. За несколько нажатий законченная аналитическая методика с оптимизированными параметрами регистрации данных, значениями для эталонных материалов и настройками анализа данных уже настроена и готова к работе.



Конечные результаты для серии выдаются в виде таблиц и графиков. Переходите между отдельными пробами в таблице и просматривайте отдельные графические результаты с помощью мощных инструментов оптимизации.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСП-МС 7900

Автоматизированные системы отбора проб для оптимизации рабочего процесса в лаборатории



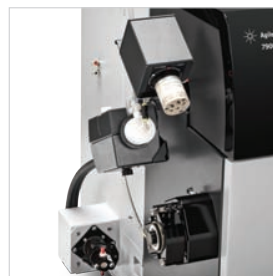
Автосамплер SPS 4:

Отличный выбор для лабораторий с большим пробопотоком, где требуется быстрый автосамплер с большой емкостью (до 768 проб). Шторки для изоляции от окружающей среды, дополнительные опции для промывки и пробоотборных капилляров также делают его идеальным для анализа ультраследовых количеств.



Встроенный автосамплер Agilent с оснащенной насосом промывочной секцией:

идеально подходит для ультраследового анализа и работы с пробами малого объема (не более 0,5 мл). Комплектуется штативами емкостью до 89 виал плюс три виалы для промывки.



Встроенная система ввода проб Agilent (ISIS 3):

высокоскоростной всасывающий насос и моноблочный 7-портовый переключающий клапан обеспечивают максимально возможную пропускную способность с дискретным отбором проб.



Передовые технологии измерений для определения валентных форм элементов

ИСП-МС Agilent 7900 легко интегрируется с системами ВЭЖХ и ГХ при помощи хорошо зарекомендовавших себя интерфейсов, управления на основе интегрированного ПО, документации и специально разработанных устройств. Можно также легко настроить другие комбинированные методы, в том числе электрофорез, ионную хроматографию и поперечно-потокное фракционирование.

Компания Agilent, ведущий изготовитель аппаратуры для ИСП-МС и хроматографии, поможет выбрать правильное оборудование для решения поставленных задач, разработать метод и обучить персонал. Квалифицированные инженеры, прошедшие заводское обучение, обеспечат сервисную поддержку аналитических комплексов.

Поддержка широкого круга конфигураций и аналитических задач при помощи дополнительных вспомогательных устройств

Широкий выбор распылителей, в том числе с низким расходом, инертные (устойчивые к HF), концентрические и с параллельными трактами — в соответствии с используемыми уникальными типами и объемами проб.

Инертный узел ввода пробы выполнен без уплотнительных колец круглого сечения и изготовлен из ПФА, что сводит к минимуму загрязнение проб остатками предшествующих. Обладает устойчивостью к HF, пригоден для высокочистых реактивов.

Комплект для работы с органикой содержит элементы узла ввода пробы, необходимые для анализа летучих органических растворителей.

Лазерная абляция делает возможным непосредственный анализ проб как на общее содержание, так и с получением времяразрешенных результатов.

Управление на основе ПО

Теперь доступны практически неограниченные возможности для работы с дополнительным оборудованием благодаря новому ПО компании Agilent — Developers Kit с открытым исходным кодом.

Для получения дополнительной информации

Подробнее

www.agilent.com/chem/7900icpms

США и Канада

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

Европа

info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион

inquiry_lsca@agilent.com

В других странах обратитесь в местное представительство Agilent или к авторизованному дистрибьютору
www.agilent.com/chem/contactus

Сервисные услуги компании Agilent позволят сконцентрироваться на работе

Независимо от того, возникает ли необходимость в техническом сопровождении одного прибора или нескольких лабораторий, компания Agilent сможет помочь быстро устранить любые проблемы, добиться бесперебойной работы и оптимизировать использование ресурсов лаборатории за счет следующих возможностей:

- ознакомительный диск с руководством, слайдами и более чем 20 учебными фильмами;
- диагностика, устранение неисправностей и ремонт оборудования на объекте;
- программа Remote Advisor для онлайн-диагностики и мониторинга;
- продление гарантии и договоры на обслуживание всех систем и периферийных устройств пользователя;
- консультации экспертов и обучение персонала.

Гарантия на обслуживание компании Agilent

Если прибор нуждается в ремонте в течение срока действия договора с Agilent на техническое обслуживание, компания гарантирует ремонт или бесплатную замену прибора. Никакие другие производители или поставщики услуг не берут на себя столь жестких обязательств по поддержанию лабораторий заказчиков на максимальном уровне производительности.

Оборудование Agilent: гарантия будущего

Agilent дает 10 лет гарантии работоспособности прибора с даты его покупки. В случае приобретения новой модели будет засчитана остаточная стоимость имеющегося прибора.

Лидер в области инноваций в атомной спектроскопии

www.agilent.com/chem/atomic



Agilent AA



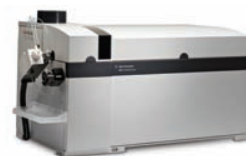
Agilent MP-AES



Agilent ICP-OES



Agilent ICP-MS



Agilent ICP-QQQ

Информация может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2015
Напечатано в США 22 июля 2015 г.
5991-3719RU



Agilent Technologies