

Универсальный многофункциональный одноквадрупольный ИСП-МС

ИСП-МС Agilent 7900



ИСП-МС Agilent 7900 открывает новое направление в одноквадрупольной масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой

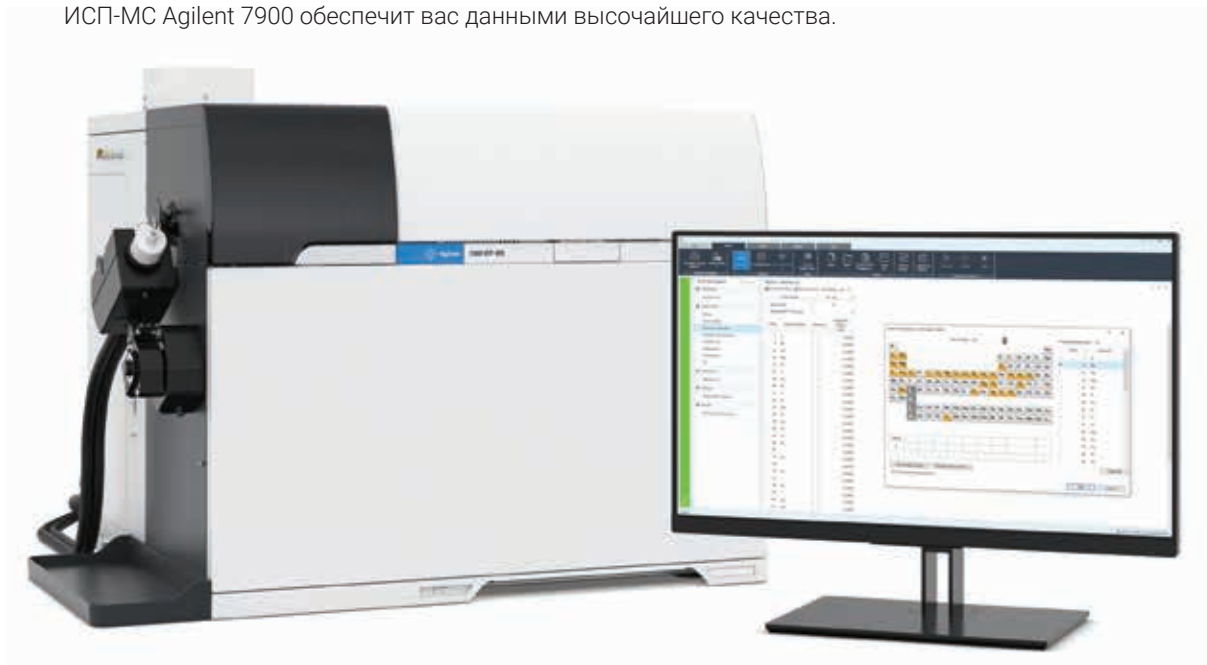
Могут ли в одном ИСП-МС сочетаться высокие рабочие характеристики, универсальность и простота эксплуатации?

Ответ — да.

ИСП-МС Agilent 7900 демонстрирует исключительную устойчивость к высокой концентрации матрицы, широкий динамический диапазон и не имеющий аналогов коллизионный режим с применением гелия, который позволяет избавиться от полиатомных интерференций. Высочайшие рабочие характеристики в сочетании с набором функций автонастройки, создания методик и анализа данных делают его самым простым в эксплуатации прибором на рынке.

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

Agilent 7900 может анализировать пробы с содержанием растворенных веществ на уровне десятков процентов, а его линейный динамический диапазон достигает 11 порядков. Его обновленная октопольная реакционная система (ORS) поддерживает самый эффективный режим удаления полиатомных интерференций — режим столкновения с гелием. Независимо от области, в которой вы работаете, ИСП-МС Agilent 7900 обеспечит вас данными высочайшего качества.



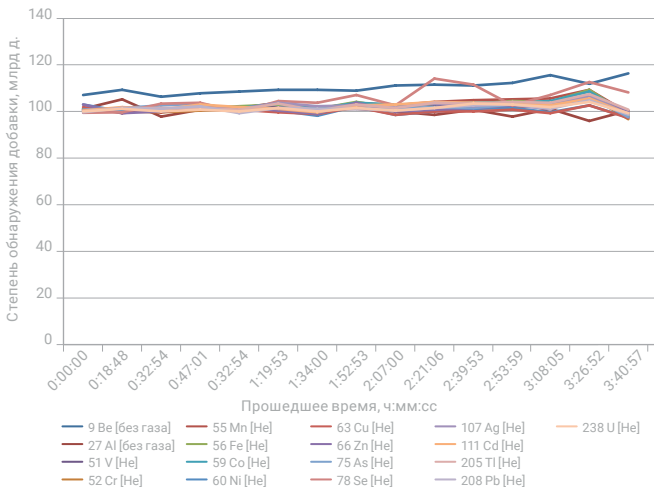
Автоматизированная настройка, ускоренный анализ, усовершенствованное устранение интерференций и упрощенный программный интерфейс MassHunter одновременно обеспечивают высокую производительность и беспрецедентную простоту использования ИСП-МС Agilent 7900.

Несравненная эффективность благодаря инновациям в конструкции

Исключительная устойчивость в высокой концентрации матрицы

Исторически возможности ИСП-МС были ограничены пробами с общим содержанием растворенных твердых веществ до 0,2%. Устойчивая плазма (характеризуемая отношением сигналов CeO/Ce < 1%) позволяет ИСП-МС Agilent 7900 легко справляться с пробами с таким уровнем матрицы.

Стандартная функция ввода проб с ультравысоким содержанием матрицы (UHMI) позволяет постоянно работать с пробами с содержанием растворенных веществ до 25%. Это в 100 раз выше обычного для ИСП-МС предела, что позволяет реализовать на этом приборе множество новых методик.

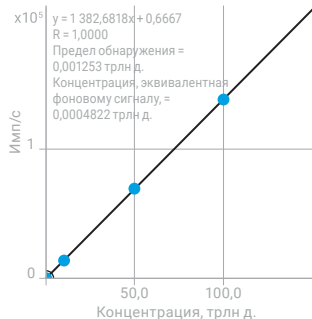


Долговременная стабильность (3,5 часа) при анализе элементов (100 мкг/л) в 25% растворе NaCl

Обнаружение следовых количеств на новом уровне

Инновационная конструкция интерфейса и ионных линз, а также оптимизированная вакуумная система повышают уровень переноса ионов, обеспечивая чувствительность более 10^9 имп/с/млн д. при содержании CeO < 2%. Более того, новый ортогональный детектор снижает фон, значительно улучшая отношение сигнал-шум — снижая пределы обнаружения и повышая точность измерений ультраследового анализа.

238 U [без газа]

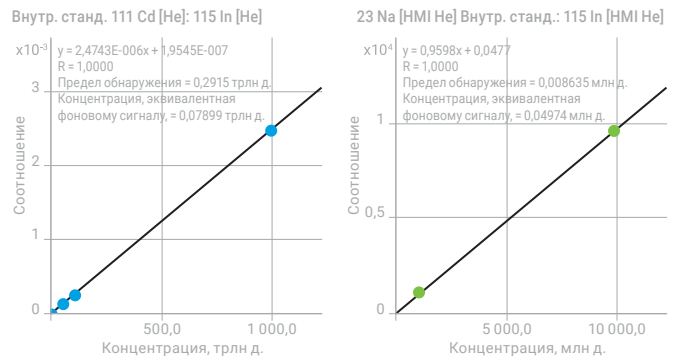


Концентрация	Расчитанная концентрация	Имп/с
0	0,00	0,67
10	9,89	13 675,86
50	49,89	69 112,38
100	100,02	138 295,19

Калибровка по ^{238}U показывает чувствительность свыше 1,38 ГГц/млн д. и концентрацию, эквивалентную фоновому излучению (КЭФ), менее 0,5 квадрилл д.

Самый широкий аналитический диапазон среди всех квадрупольных ИСП-МС

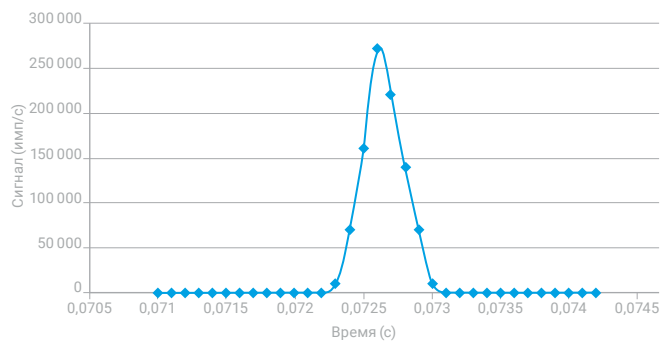
Новая система с ортогональным детектором обеспечивает динамический диапазон в 11 порядков с уровнями концентраций от трлн д. до нескольких процентов. Это означает возможность определять в одном анализе и следовые, и основные элементы, что упрощает разработку методик и практически исключает результаты, выходящие за пределы диапазона измерения.



Калибровки для Cd (КЭФ < 0,1 трлн д.) и Na (максимальная концентрация 10 000 млн д. [1%])

Ускоренный анализ изменения интенсивности сигналов с течением времени

Для измерения интенсивности сигналов с течением времени, используемого в таких аналитических методиках, как капиллярная хроматография, анализ отдельных наночастиц или отдельных клеток и лазерная абляция, требуется прибор с очень коротким временем интегрирования. ИСП-МС Agilent 7900 обеспечивает сверхбыстрый сбор данных, производя 10 000 отдельных измерений в секунду.



Сигнал с временным разрешением для отдельной наночастицы золота (Au) размером 30 нм (время задержки 0,1 мс)

Удобство эксплуатации

Каждый компонент ИСП-МС Agilent 7900 разработан с расчетом на достижение высокой производительности и повышенной надежности.

Накопленный за долгие годы опыт и передовые достижения Agilent позволили полностью переработать ИСП-МС Agilent 7900, оптимизировав каждый компонент к потребностям загруженных лабораторий.

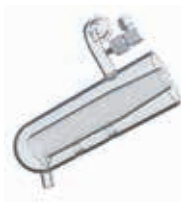
Система ввода проб

Стандартная система ввода проб с низкой скоростью подачи пробы и охлаждением элементом Пельтье повышает эксплуатационную стабильность и универсальность. Встроенная система ввода проб (ISIS 3)* оснащена плунжерным насосом и моноблочным семипортовым краном для высокоскоростного отбора отдельных проб.



Технология ввода проб с ультравысоким содержанием матрицы (UHMI)

Позволяет вводить пробы с содержанием растворенных веществ до 25%. Система UHMI также повышает устойчивость плазмы, значительно снижая подавление сигнала, вызванного матрицей.



Плазма и экранированная горелка (STS)

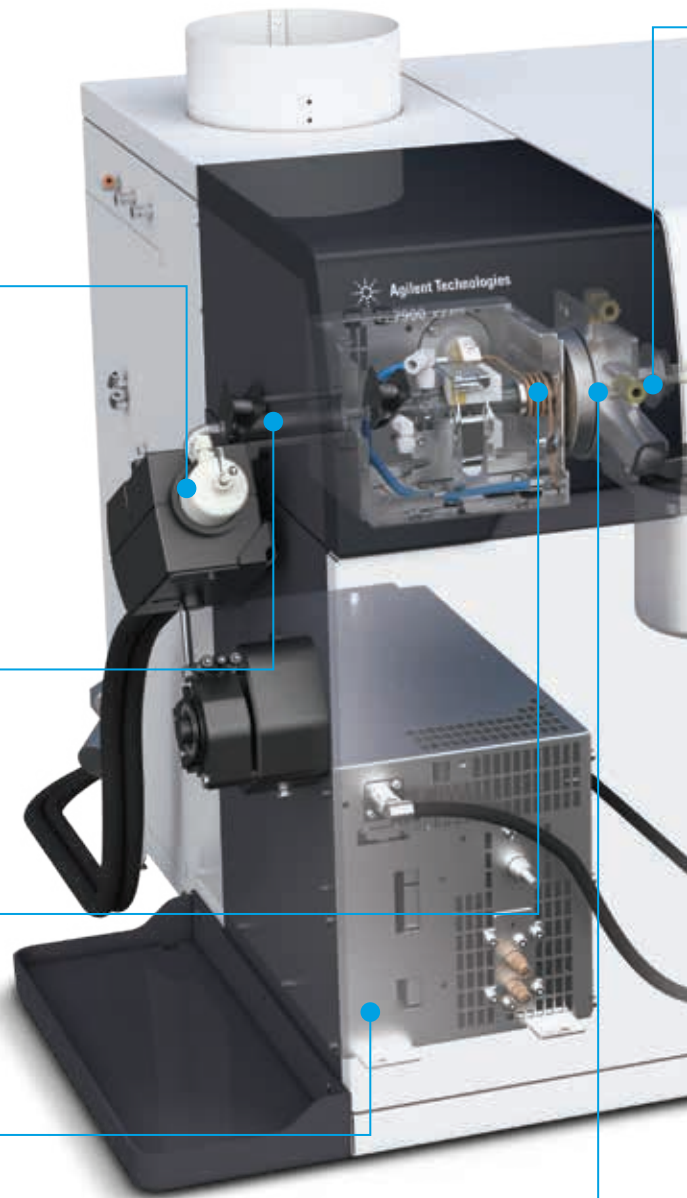
Обеспечивает точный контроль энергии ионов, гарантируя высокую чувствительность и эффективное устранение интерференций в режиме с применением гелия. Производится автоматическая юстировка горелки после технического обслуживания.

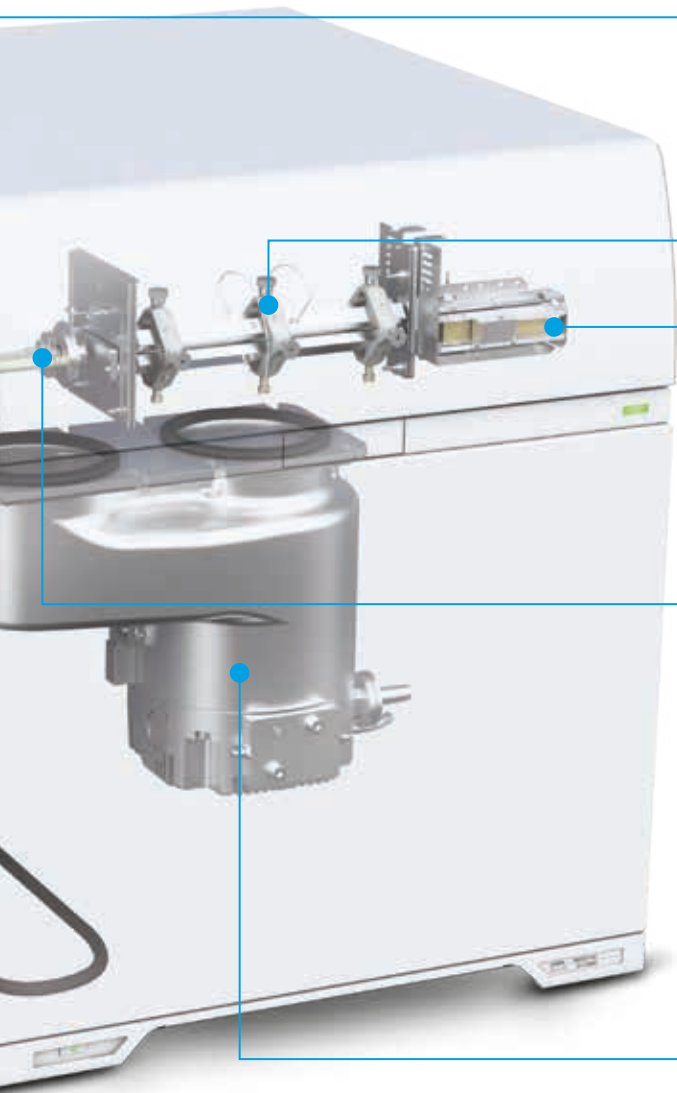
Высокочастотный генератор плазмы 27 МГц

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

Конусы интерфейса

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





Неосевая ионная линза

Повышает перенос ионов во всем диапазоне масс, снижает погрешность дискриминации массы и избавляет от необходимости оптимизировать напряжение отдельно для различных ионных масс.

Гиперболический квадруполь

Единственный гиперболический квадруполь среди всех спектрометров ИСП-МС. Обеспечивает непревзойденную эффективность разделения пиков и изотопическую чувствительность, 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 млрд имп/с, практически исключая выход за пределы диапазона.



Октопольная реакционная система 4-го поколения (ORS⁴)

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



Октопольный проводник ионов

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

Компактное настольное исполнение

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

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

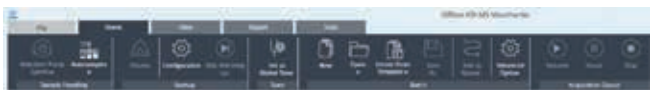
Выпускаются в строгом соответствии с ТУ. Тщательные испытания гарантируют их высокие эффективность и качество.



Самое мощное в мире программное обеспечение для ИСП-МС

Повысьте скорость своей работы

ПО нового поколения MassHunter для ИСП-МС снабжено панелью управления с инструментами, которые проведут вас шаг за шагом через процесс анализа. Этот интуитивно понятный и удобный интерфейс упрощает ознакомление с программным обеспечением и его использование без ущерба для производительности и гибкости при выполнении сложных или исследовательских задач.



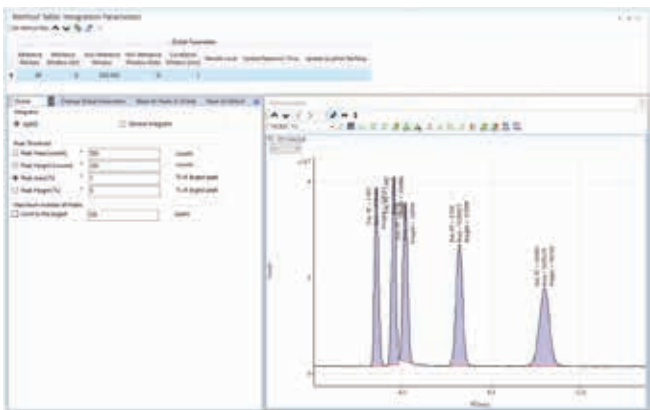
Для лабораторий, которые следуют четко определенному, рутинному аналитическому рабочему процессу, в качестве опции также доступен наш сенсорный пользовательский интерфейс ICP Go.

Автоматизированная разработка методик

MassHunter для ИСП-МС поставляется с набором стандартных методик и универсальным инновационным мастером разработки методик. Этот мастер позволяет создать полноценную методику для вашей пробы, позволяя любому пользователю, хоть опытному, хоть новичку, стабильно получать данные высочайшего качества.

Анализ хроматографических данных

Справляясь одинаково легко с пиками ВЭЖХ или ГХ, интегратор Agile2 выполняет интегрирование без использования параметров для точного и согласованного обнаружения пиков, избавляя оператора от необходимости вручную вводить параметры интегрирования.



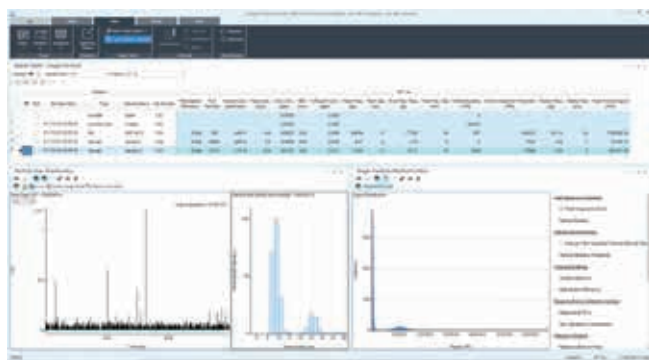
Повышение качества и скорости обработки данных

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 и воспроизводимость результатов. Другие функции интерактивной таблицы данных:

- Подробные результаты, обновляемые в режиме реального времени.
- Гибкие интерактивные калибровочные графики.
- 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.

Сделайте анализ наночастиц и отдельных клеток проще

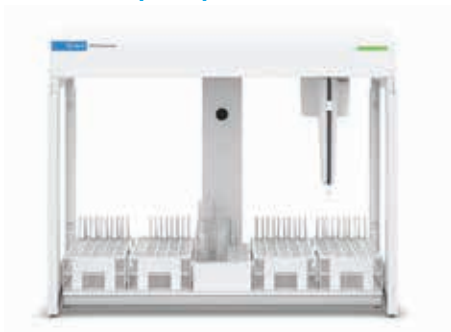
Полностью встроенный обновленный модуль Agilent для анализа наночастиц и отдельных клеток добавляет в программу ИСП-МС MassHunter функции анализа отдельных частиц или клеток. Мастер разработки методик поможет вам создать метод и собрать данные как в режиме фракционирования в потоке под воздействием поля ИСП-МС (FFF-ИСП-МС), так и в режиме анализа отдельных наночастиц или клеток. Всего несколько щелчков мышью, и методика готова к работе. Эта методика будет включать в себя оптимизированные параметры сбора данных, концентрации эталонных стандартов и параметры анализа данных.



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.

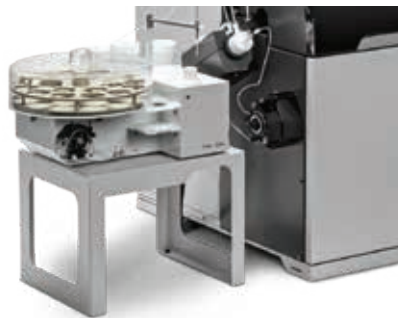
Улучшенные характеристики ИСП-МС Agilent 7900

Автоматизированные системы отбора проб для оптимизации рабочего процесса в лаборатории



Автосамплер SPS 4

Этот автосамплер с гибкой конфигурацией вмещает до 360 проб. Он надежен, прост в использовании и идеально подходит для анализов элементов без участия оператора. Этот автосамплер также совместим с луночными планшетами.



Автосамплер Agilent I-AS с насосным промывочным модулем

Идеально подходит для ультраследового анализа и работы с пробами малого объема (0,5 мл). Комплектуется штативами в разнообразных конфигурациях емкостью до 89 виал плюс три виалы для промывочного раствора. В сочетании с ИСП-МС Agilent 7900 (вариант № 200) автосамплер Agilent I-AS идеально подходит для ультраследового анализа высокочистых реагентов для полупроводниковой промышленности.



Встроенная система ввода проб от Agilent (ISIS 3)

Высокоскоростной подающий насос и семипортовый переключающий клапан с закрытой муфтой обеспечивают максимально возможную пропускную способность с дискретным отбором проб.

Передовые технологии измерений для определения молекулярных форм элементов

ИСП-МС Agilent 7900 могут подключаться к системам ВЭЖХ и ГХ при помощи хорошо зарекомендовавших себя интерфейсов, документации и специально разработанных устройств. Также можно легко настроить другие комбинированные методики, в том числе электрофорез, ионную хроматографию и фракционирование в потоке под воздействием поля.

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 и изготовлен из фторопласта (ПФА), что сводит к минимуму загрязнение проб. 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 результатов временным разрешением.

Управление на основе ПО

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

Agilent CrossLab: реальные идеи, реальные результаты

CrossLab — это не только оборудование, но и услуги, расходные компоненты и управление ресурсами в пределах лаборатории. Позволяет повысить эффективность работы, оптимизировать операции, увеличить время безотказной работы приборов, развить пользовательские навыки и многое другое.

Дополнительная информация:

www.agilent.com/chem/7900icpms

Покупка через Интернет:

www.agilent.com/chem/store

Ответы на технические вопросы и доступ к ресурсам сообщества Agilent:

community.agilent.com

Россия:

+7 495 664 73 00

+7 800 500 92 27

customercare_russia@agilent.com

Европа:

info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион:

inquiry_lsca@agilent.com

DE.2176041667

Информация в этом документе может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2020
Напечатано в США 9 ноября 2020 г.
5991-3719RU

Agilent
CrossLab
From Insight to Outcome

 **Agilent**
Trusted Answers