

Надежность, достоверность, производительность и комплексное устранение помех



ИСП-МС серии QioMS создан для большей надежности, лучшей производительности и гарантированной точности. Дизайн, вдохновленный реальными лабораторными потребностями, существенно упрощает работу пользователя и значительно повышает производительность и эффективность.

Оптимизированный квадрупольный ИСП-МС с реакционно-соударительной ячейкой является идеальным решением для широкого типа образцов, исследуемых в научной практике и на производстве, и подходит для выполнения как рутинных ежедневных 24/7 анализов, так и прецизионных передовых исследований. Запатентованная система двойной фокусировки отклонения ионного пучка (DFD) и гексапольная реакционно-соударительная ячейка с шестипольным аксиальным полем (AFH) не оставляет места компромиссу между чувствительностью и подавлением фоновых явлений, делая анализ очень эффективным. Это высокопроизводительная система идеальна для проведения рутинного мультиэлементного анализа на уровне следовых количеств, бюджетно и с соблюдением всех стандартов.

Благодаря дружелюбному интерфейсу программа iTrace Software полностью управляет рабочими процессами с момента «Начало работы» до формирования отчета по данным. Она объединяет функции плазменного телевизора с возможностью визуализации и мониторинга состояния плазмы в режиме реального времени, встроенные методики для работы с внутренними стандартами и образцами в соответствии с правилами EPA и FDA, а также автоматический режим настройки в один клик, что существенно облегчает и сокращает рабочий процесс. Эта интуитивно понятная программная платформа является единой для проведения анализа на множество элементов, упрощает и автоматизирует работу с такими дополнительными системами, как лазерная абляция, ВЭЖХ, автосамплер, высокоскоростная система ввода проб с шестипортовым клапаном, система введения органических образцов и т.д.

ИСП-МС серии QioMS Отличительные особенности квадрупольного масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой



Высокоэффективная и простая в обслуживании система ввода проб

- Устройство быстрого ввода проб с клапаном
- Подходит для различного типа образцов

RF Генератор

- Динамическая подстройка частоты
- Цифровой, твердотельный, не требующий технического обслуживания генератор
- Автоматическое переключение «в образце» между режимами «горячей» и «холодной» плазмы
- ТВ и HD-камера для удаленного мониторинга состояния плазмы

Разнообразие аксессуаров

- Автосамплер (Китай) и др. производители
- Лазерная абляция, ВЭЖХ, ГХ, ИХ и т.д.

Высокоэффективная реакционно-соударительная ячейка

- Имеет как KED, так и реакционный модуль
- Гибкость при работе с реакционными газами, такими как смесь O_2 , NH_3 и H_2 (при комплектации с 2-мя MFC)

Технология цифровой автоматической подстройки частоты квадруполь

- Разрушает монополию западных производителей
- Не требует использования воздушного диэлектрического конденсатора
- Не требует ручной настройки
- Система постоянно находится в наилучшем резонансном состоянии

Программное обеспечение iTrace для анализа следовых количеств элементов

- Запуск работы одной кнопкой
- С контролем качества, журналами аудита системы, контролем доступа, электронными подписями
- ПО поддерживает соответствие FDA 21 CFR часть 11
- ПО применимо для анализа наночастиц, единичных клеток и специфических объектов
- Интуитивно понятное ПО. Единая платформа для продуктовой линейки

ИСП-МС серии QioMS

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой



Технология цифровой настройки частоты квадруполя

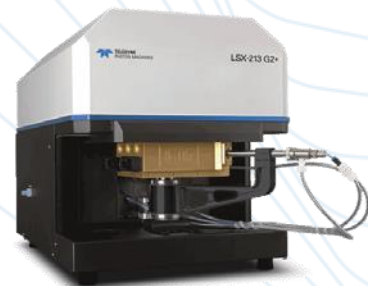
- Без необходимости применения матчбокса и воздушного диэлектрического конденсатора
- Не требует ручной настройки
- Система все время находится в наилучшем резонансном статусе

Двухрежимный дискретный диодный электронный умножитель

- Одновременный импульсный/аналоговый режим в диапазоне более чем 4 порядков величины для надежной перекрестной калибровки
- Линейный динамический диапазон $\geq 10^{10}$
- Время переключения: 10 мкс импульс. /аналог.

Разнообразие доступных аксессуаров

- Поддерживает работу автосэмплера и авторазбавителя от Cetac и ESI
- Используется в комплекте с определенными моделями ВЭЖХ, ГХ, ИХ и лазерной абляции



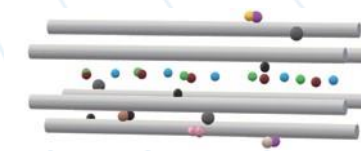
ПО iTrace, разработанное для анализа следовых количеств элементов

- Полное управление рабочими процессами от «старта» до выдачи отчета
- Соответствие требованиям FDA 21 CFR часть 11
- «Умная» настройка и калибровка
- Полная функция контроля качества
- Поддержка проведения анализа наночастиц, клеток и специфических объектов
- Поддержка лазерной абляции



Высокоэффективная реакционно-соударительная ячейка

- 4.0 MHz гексаполь с высокой пропускной способностью, полным подавлением интерференций
- Работает в режимах KED и реакционной ячейки
- **Не KED режим**, высокая пропускная способность с полным анализом всех аналитов в одном режиме измерения
- **Гибкость при работе с реакционными газами**, такими как смесь O_2 , NH_3 и H_2 , уменьшение интерференций специфических ионов



Надежная конструкция интерфейса

- Покрытые Ni на основе Cu конусы образца и скиммера, конусы с Pt наконечником опционально
- Автоматическая настройка положения образца по осям x-y-z и глубине
- Легкий доступ к конусам благодаря откидной дверце



Новый цифровой 27 МГц RF генератор плазмы

- С динамической подстройкой частоты на 27 МГц
- Цифровой, твердотельный, не требующий технического обслуживания
- Автопереключение между режимами холодной и горячей плазмы
- ТВ и HD камера для удаленного контроля статуса плазмы



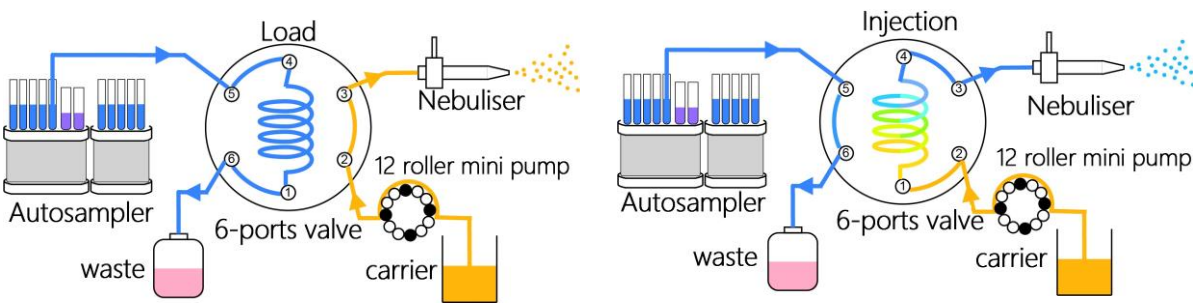
Высокоэффективная система ввода проб

- Высокочистый кварц; больше опций для заказа доступно
- Концентрический распылитель из боросиликатного стекла со скоростью потока 400 мкл/мин, циклонная распылительная камера; распылительная камера Скотта - опционально
- 12 запрограммированных инертных роликов, 4канала, низкая пульсация
- Быстрый клапан для высокоскоростного ввода проб
- Программное управление в диапазоне от $-10^\circ C$ до $+20^\circ C$
 - Минимальный дрейф при анализе образцов с высоким содержанием матрицы
 - Уменьшает образование оксидов и удаляет растворитель

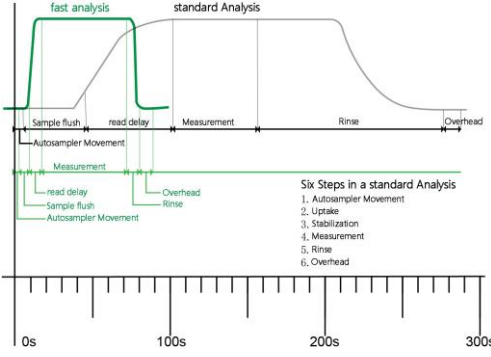


Высокоэффективная система ввода образца: снижение расходов на эксплуатацию

ИСП-МС серии QioMS оборудован высокоскоростной системой ввода проб с 6-ти портовым клапаном, который эффективно устраняет «мертвое время» системы. При высокой скорости анализа и низком расходе образца эффективность анализа повышается на 50%, а эксплуатационные расходы снижаются.



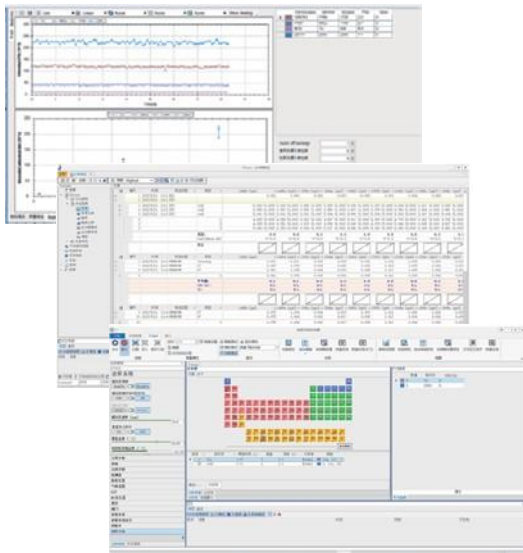
Система ввода проб в ИСП-МС, оборудованная 6-ти портовым клапаном в отличие от классической, представлена на рисунке сверху. Исследуемый образец вводится в петлю образца за очень короткое время и находится там в режиме ожидания. Благодаря переключению быстрого клапана проба попадает в распылитель, в то время как трубка для отбора образца очищается. Время стабилизации сигнала инъекции и промывки после инъекции уменьшается, скорость инъекции повышается, а расход аргона сокращается.



Интуитивно понятная, простая, быстрая и эффективная обработка данных

- Стиль WINDOWS, дружелюбный интерфейс, простота в эксплуатации
- Четкий процесс навигации
- Соответствие образу мышления оператора, его привычкам и рабочему процессу
- Полное соответствие требованиям FDA 21 CFR Часть 11

- Управление авторизацией операторов, электронные подписи, функция отслеживания данных
- Расширение программных возможностей в соответствии с особыми потребностями клиентов
- Интеллектуальная лаборатория, ожидаемая в ближайшем будущем:
 - Дистанционное включение/выключение системы по графику
 - Визуальный контроль работы и сигнализация
 - Интерлоки между прибором и периферийным оборудованием для защиты от нештатного использования
 - Удаленный контроль и управление
 - Режим многозадачности: обработка полученных данных в ходе проведения последующих исследований для повышения эффективности процесса



Применения ИСП-МС серии QioMS

Квадрупольный масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой серии QioMS обладающий высочайшей производительностью, незаменим для решения большинства задач по определению микроэлементного и изотопного состава образцов в области охраны окружающей среды, геологии, горнодобывающей и химической промышленности, фармацевтики, при изучении состава металлов и сплавов, в материаловедении, в пищевой промышленности и других областях.



Пищевая безопасность

Одновременное измерение основных и токсичных элементов в пищевых продуктах, для соответствия нормативным требованиям по безопасности, определения состава, маркировки пищевой продукции, для соответствия правилам экспорта/импорта. Контроль безопасности пищевой продукции: сырье, стадия переработки, готовая продукция, упаковка и т.д.



Металлы и сплавы

- Определение легирующих элементов
- Оценка чистоты высокочистых металлов
- Вредные/опасные элементы, контроль за загрязнением
- и др.



Охрана окружающей среды

Легко справляется с анализом основных и следовых элементов в самых сложных типах образцов. Области применения: выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, токсическое воздействие, утилизация и переработка отходов.



Геология & Добыча ПИ

Поиск/разведка полезных ископаемых, геохимическое сканирование, исследование руд, горных пород, почвы, донных отложений и льда.



Фармацевтика

Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой позволяет работать в полном соответствии со всемирными требованиями и нормам в области фармацевтического законодательства, а также строгим мерам аудита и безопасности данных. Оснащение программой IQ/OQ позволяет легко и просто проводить испытания в условиях регулируемых GMP/GLP-требованиями. QioMS эффективен для анализа основных и токсичных элементов на следовом уровне с высокой чувствительностью и стабильностью результатов, необходимых для полного количественного анализа.

Основные технические характеристики

- Диапазон масс 2-286 а.е.м.
- Разрешение по массам 0.3-1 а.е.м., регулировка
- Пределы обнаружения, ppt (нг/л): (⁹Be) < 0.5; (¹¹⁵In) < 0.1; (²³⁸U) < 0.1
- Чувствительность [cps/ppm] (STD): ⁷Li: 15 млн; ¹¹⁵In: 80 млн; ²³⁸U: 120 млн
- Образование оксидов CeO⁺/Ce⁺ < 2 %
- Образование двухзарядных ионов Ba²⁺/Ba⁺ < 3 %
- Фон < 0.5 имп/сек на 4.5 а.е.м. (в режиме KED); < 1 имп/сек на 220 а.е.м.
- Погрешность определения изотопного соотношения (Isotope Ratio Precision) ¹⁰⁷Ag/¹⁰⁹Ag < 0.1%
- Линейный динамический диапазон ≥ 10¹⁰