

ИСП-МС Создан под ваши требования PlasmaQuant MS



Серия PlasmaQuant MS

Если отличные характеристики прибора могут быть максимально адаптированы под задачу, это всегда приведет к получению наилучших результатов. Выбирайте лучшее решение.

Масс спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) - это универсальный, чувствительный и высокоскоростной метод анализа, применяемый в разных областях.

Серия PlasmaQuant MSAanalytikjena представлена несколькими приборами, которые превосходят все ожидания с точки зрения надежности, точности и пропускной способности, а также отвечает всем требованиям нормативных документов.

Преимущества метода ИСП МС, реализованного на приборах Plasma Quant:

- Превосходные аналитические возможности, обеспеченные на порядок **лучшей чувствительностью**
- Пропускная способность минимум на **50% образцов в час выше**
- Операционные расходы минимум на **50% ниже за счет экономии аргона**
- **Динамический диапазон 11 порядков** в полностью цифровом режиме
- Прибор широко востребован для большого количества разных задач благодаря **высочайшему разрешению по массам и уникальной изотопической чувствительности**



PlasmaQuant MS

ИСП МС создан под ваши требования

Серия ИСП-МС PlasmaQuant MS представлена не только самыми чувствительными инструментами на рынке, но все приборы характеризуются надежностью, быстротой и производительностью.

В серии 4 модели, функционал которых максимально оптимизирован под определенный набор приложений и требований, что позволяет выбрать наилучшее решение:

PlasmaQuant MS

Надежный стабильный ИСП МС для чувствительного анализа образцов с высокой матричной нагрузкой.

PlasmaQuant MS Q

Универсальная "рабочая лошадка" с высокой производительностью и наилучшими пределами обнаружения для рутинного анализа и контроля качества.

PlasmaQuant MS Elite S

Прибор с уникальной чувствительностью и наилучшим соотношением сигнал/шум для областей, в которых требуется анализ ультра следовых содержаний.

PlasmaQuant MS Elite

Исключительный ИСП МС для исследовательских приложений.

Кроме того, составление конфигураций прибора индивидуально под каждого заказчика, варианты апгрейда и различные дополнительные аксессуары позволяют настроить систему PlasmaQuant MS в максимальном соответствии с аналитической задачей.

Ваши преимущества:

- Комплектация ИСП МС идеально соответствует требованиям лаборатории
- Гибкая конфигурация, возможность апгрейда и большой выбор аксессуаров
- Оптимизированные процессы и простота управления

Лучшая на рынке производительность и самые низкие эксплуатационные расходы

Сокращение затрат — важнейший резерв оптимизации прибыли, снижения цены на продукцию, и, следовательно, роста конкурентоспособности и финансовой устойчивости предприятия. Поэтому сокращение операционных расходов является важным критерием при выборе оборудования.

Экономичность в сочетании с уникальными техническими характеристиками многократно увеличивает выгоду

Уникальная чувствительность приборов PlasmaQuant MS гарантирует самые низкие пределы обнаружения. Наилучшая разрешающая способность и наименьшая величина изотопической чувствительности позволяют реализовать анализ концентраций на пределе возможностей метода по чувствительности, а также проводить анализ отдельных частиц размером менее 5 нм и изотопных соотношений.

Высокопроизводительный анализ

Выдающаяся чувствительность инструмента позволяет значительно сократить время анализа, сохранив при этом высокую точность и обеспечивая высокую воспроизводимость. →

Более 80 образцов воды в час могут быть проанализированы с высокой воспроизводимостью (RSD ~ 2%). Прибор также характеризуется высокой долговременной стабильностью (96-104% за 7 часов).

Простое и эффективное управление интерференциями

Уникальное управление помехами с помощью iCRC обеспечивает быстрое, простое и эффективное удаление молекулярных (спектроскопических) помех и гарантирует превосходную долгосрочную стабильность при работе со сложными образцами. Быстрое переключение между газами в ячейке и технология BOOST повышают производительность.

Эффективное устранение спектральных интерференций

- iCRC – встроенная в интерфейс ячейка – подача гелия (He) и водорода (H₂) под большим давлением в пространство на вершине конуса скиммера для обеспечения эффективного взаимодействия мешающими частицами аргоновой или матричной природы
- BOOST – встроенная технология для упорядочивания ионного пучка после взаимодействия с газами

Сокращение расходов на Ar вдвое

Уникальная конструкция плазмообразующего модуля позволяет обеспечить устойчивую стабильную плазму при общем расходе аргона примерно 9 л/мин при отличных характеристиках плазмы, в том числе низкий уровень образования оксидов. (<2% CeO⁺/Ce⁺).

Экоплазма

Генератор высокой частоты обеспечивает образование плазмы, заземленной в центре без использования физического заземления (проводов, экранов). Продуманная уникальная конструкция позволяет плазме оставаться стабильной даже в условиях высокой матричной нагрузки и исключить протекание вторичных разрядных реакций.
✓ Прямой анализ органических проб и морской воды

The Reason Why

Patented technology solutions combine to form a perfect ICP-MS.

Обеспечение высокой чувствительности:

- ReflexION – ионная оптика с отражением ионного пучка под 90° и 3D фокусировкой ионного пучка
- Высокочастотный квадрупольный масс-фильтр обеспечивает работу в диапазоне масс от 3 до 260 а.е.м. – частота 3 МГц, обеспечивающая превосходное разделение масс и превосходную изотопическую чувствительность с минимальным временем задержки на одной массе 50 мкс и скоростью сканирования > 5000 а.е.м./сек
- Специально разработанный твердотельный ВЧ-генератор с частотой 27 МГц обеспечивает мощность плазмы от 300 до 1600 Вт, гарантируя оптимальную производительность для любого приложения.

11 порядков динамический диапазон

Полностью цифровой детектор 11 порядков (0.1-10¹⁰ cps) работает в полностью цифровом режиме. Это позволяет проводить анализ в очень широком диапазоне концентраций (от ультра следовых содержаний до мажорных) за один ввод без рекалибровок и разбавлений.

Истинный многоэлементный анализ

Цифровой детектор позволяет работать в импульсном режиме, исключая необходимость проведения частых перекрестных калибровок, которые обычно используются при переходе из цифрового режима в аналоговый. Сильные сигналы автоматически ослабляются.

Высокая производительность зависит от удобства использования

Высокая гибкость и ряд полезных функций помогут в решении ваших аналитических задач. PlasmaQuant MS позволяет работать эффективно и с комфортом.

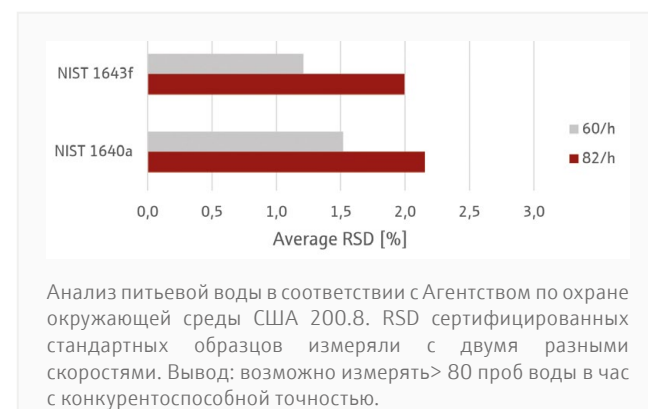


Удобство обращения со сложными образцами

Лучшая на рынке чувствительность приборов PlasmaQuant MS гарантирует самые низкие пределы обнаружения даже при разбавлении образцов с высоким содержанием матрицы. При аэрозольном разбавлении образцы разбавляются в режиме онлайн, что упрощает работу с образцами с высоким TDS (общим содержанием растворенных твердых веществ), такими как морская вода или минерализованные геологические образцы. Для того, чтобы оптимизировать процесс пробоподготовки в приборе предусмотрена функция Nitrox для введения в аргонный поток дополнительных газов. Добавление кислорода позволяет убрать органическую матрицу, добавление азота - улучшить чувствительность определения As, Se при анализе пищевых проб и объектов окружающей среды.

Лучшая производительность

Выдающаяся чувствительность приборов PlasmaQuant MS прямым образом влияет на высокую производительность при высокой точности измерений.



Низкая стоимость, выдающиеся характеристики

Комбинация высокочастотного генератора и продуманной конструкции горелки позволяет вдвое снизить потребление аргона, обеспечивая исключительную стабильность плазмы даже при высоких или часто меняющихся матричных нагрузках. Самый широкий диапазон мощности плазменного генератора и высокостабильный режим "холодной плазмы" обеспечивают высокую гибкость при постановке методик.

Минимизация затрат на обслуживание

Время простоя приборов серии PlasmaQuant MS сокращено до минимума. В условиях непрерывного производственного процесса прибор максимальное время находится в режиме измерений. Сокращение времени промывки связано с возможностью ввода сильно разбавленных проб и снижением вероятности загрязнений. Также конструкция прибора в виде "открытой книги" обеспечивает удобный доступ к конусам интерфейса и экстракционным линзам ионной оптики. Снятие конусов занимает меньше минуты, кроме того система ввода остается на своем месте, что позволяет запустить анализ сразу после процедуры чистки без дополнительных подключений и настроек. Запатентованная ионная оптика ReflexION также не требует обслуживания, поскольку в основе этой конструкции стоит полое ионное зеркало, которое отражает заряженный пучок под 90°, а все незаряженные частицы проходят сквозь и удаляются из системы. Пре-фильтр с изогнутыми s-образными стержнями с функцией самоочистки дополнительно предохраняет квадрупольный масс-фильтр от загрязнений.

Безопасность прежде всего

Приборы PlasmaQuant MS тестируются и сертифицируются в соответствии с международными стандартами и правилами, что позволяет использовать прибор в соответствии с правилами и нормами безопасности. Плазменный отсек ИСП-МС полностью изолирован и экранирован, что обеспечивает полную безопасность во время горения плазмы.

Интуитивное управление и соответствие требованиям

Программное обеспечение ASpect MS имеет ряд полезных функций для автоматизации процесса настройки прибора и запуска анализа. Также функции программного обеспечения позволяют настраивать плазму, проводить настройку шкалы масс в автоматическом режиме для обеспечения быстрой готовности прибора к измерениям. Автоматическая оптимизация ионной оптики помогает в разработке и реализации методик. Интуитивно понятный рабочий лист позволяет получить все данные анализа, графики сканирования масс, калибровочные данные и журнал данных одним кликом мыши. Всеобъемлющие протоколы контроля качества с широким набором автоматических тестов контроля качества и действий при появлении ошибок обеспечивают высокую надежность и правильность результатов анализа.

Программное обеспечение ASpect MS в сочетании с функциями аэрозольного разбавления, Nitrox и BOOST, позволяет быстро и четко обрабатывать самые сложные образцы.

Полное соответствие требованиям стандарта **21 CFR Part 11** гарантирует соответствие стандартам фармпромышленности и обеспечивает целостность данных. Все требования к валидации, безопасности и прослеживаемости аналитических данных соблюдаются.



Создай свою конфигурацию ИСП-МС: 4 модели PlasmaQuant MS под конкретные требования

4 модели, 4 оптимизированные системы ввода специальные наборы, возможность апгрейда и множество аксессуаров

PlasmaQuant MS

Стабильная надежная система для работы с образцами с высокой матричной нагрузкой

- Стабильная плазма вне зависимости от матричной нагрузки
- Минимальный дрейф при изменении матричной нагрузки
- Легкодоступный интерфейс для простого и быстрого обслуживания

Приложения

- Природные воды – поверхностная вода, сточная вода, морская вода
- Промышленные стоки и технологические образцы
- Органические растворители и органические пробы
- Нефтехимические пробы – масла и нефтепродукты, например, нефть, керосин и дистилляты.



PlasmaQuant MS Q

Прибор для осуществления высокоскоростного и точного анализа:

- Высокая чувствительность прибора для получения сбора качественных данных
- Универсальный модуль управления интерференциями
- 11 порядков динамический диапазон обеспечивает полное покрытие требуемого концентрационного диапазона

Приложения

- Окружающая среда – питьевая, дождевая вода
- Пищевые пробы, напитки – растворенные, минерализованные матрицы
- Фарминдустрия – сырье, промежуточные продукты, конечные продукты
- Life science – моча, сыворотка, плазма крови, цельная кровь
- Товары народного потребления, игрушки, косметика

PlasmaQuant MS Elite S

Высокочувствительный прибор для ультра-следового анализа элементов в высокочистых объектах:

- Уникально чувствительный и стабильный прибор с наилучшим соотношением сигнал/шум
- Высокоэффективное управление ионным пучком во всем диапазоне масс
- Наилучшая изотопическая чувствительность

Приложения

- Полупроводниковая промышленность – вода, реагенты,
- Контроль чистоты органических растворителей и продуктов органического синтеза
- Определение ультраследовых концентраций РЗЭ в геологических образцах
- Анализ изотопных отношений для геохронологии или исследования происхождения



PlasmaQuant MS Elite

Гибко настраиваемая система с непревзойденным уровнем чувствительности для исследовательских задач:

- 3D управление ионным пучком во всем диапазоне масс с возможностью управлять чувствительностью
- Очень короткое время накопления сигнала и отличное разрешение
- Дополнительные аксессуары для увеличения воспроизводимости

Приложения

- Реализация метода ИСП МС с лазерной абляцией и картирование элементов по поверхности
- Определение отдельных частиц с размером менее 5 нм или в сочетании с фракционированием в полевом потоке
- Высокоточный изотопный анализ
- Определение химических форм элементов методом ИСП МС с ВЭЖХ

Матрично-оптимизированная система ввода

■ Стартовый набор PQMS STANDARD

Стандартный набор для ввода проб для водных проб с умеренной концентрацией кислоты (<10% HNO₃ или HCl).

■ Стартовый набор PQMS ORGANIC

Стартовый набор для прямого ввода органических веществ.

■ Стартовый набор PQMS INERT Geochem

Комплект для ввода пробы из коррозионно-стойкого материала PFA, вкл. сапфировый инжектор, для полуразборной горелки.

■ Стартовый набор PQMS INERT Semicon

Комплект для ввода пробы из коррозионно-стойкого материала PFA, вкл. платиновый инжектор и полуразборную горелку.

Опции апгрейда

■ Версия прибора AMR (Adaptive Mass Range)

Ограниченный диапазон масс для анализа изотопов в соответствии с требованиями экспортного контроля

■ Аэрозольное разбавление

Для проб с высоким содержанием растворенных в-в (TDS)

■ Автосемплеры

Для обеспечения автоматизации и высокой производительности

■ Программное обеспечение Clarity HPLC

Контроль всего процесса анализа ИСП с ВЭЖХ

■ Система ввода FAST

Для увеличения скорости анализа и промывки

■ Генератор водорода

Безопасный и надежный ввод водорода

■ Набор для ввода внутреннего стандарта

Онлайн ввод внутреннего стандарта

■ Nitrox

Дополнительный ввод O₂ и N₂

■ Платиновые конуса

Для нефтехимических приложений и сильно агрессивных матриц

■ Trigger Box TTL

Для реализации метода с лазерной абляцией

В соответствии с отраслевыми требованиями

Выберите идеальное инструментальное решение вместе с командой специалистов для скорейшего и безошибочного решения ваших ежедневных задач.



Быстрый и надежный многоэлементный анализ

- Высоточный анализ в диапазоне от ультра-следовых концентраций до % содержаний
- Высокая производительность - более 80 образцов в час
- Долговременная стабильность с RSD <3% за более чем 5 часов непрерывной работы
- Высокая гибкость настроек



Анализ вещества на уровне гораздо более низком, чем требования стандартов

- Быстрый и надежный анализ элементов Hg, As, Cr с высочайшим уровнем чувствительности
- Решение сверхсложных исследовательских задач благодаря уникальной чувствительности



Экстремально низкие пределы обнаружения

- Определение сверхнизких содержаний РЗЭ в минералах
- Анализ примесей в сверхчистых металлах
- Анализ примесей в полупроводниковой промышленности



Высоточный анализ изотопных соотношений

- Высоточные результаты при датировании и определении происхождения
- Определение изотопных соотношений в промышленных средах, например, при фальсификации пищевых продуктов, контроле состава охлаждающей воды на атомных электростанциях



Лазерная абляция с образованием кратера минимального размера

- Прямой элементный анализ горных пород, минералов, металлов и сплавов
- Высоточный анализ соотношений изотопов полезных ископаемых для геохронологии
- Картирование элементов тканей, горных пород и минералов с образованием кратера наименьшего размера для сохранения целостности образца и отличного пространственного разрешения



Анализ частиц с наименьшим диаметром

- Точный и воспроизводимый анализ частиц с диаметром менее 5 нм
- Интерпретация полученных данных для характеристики частиц
- Связь с полевым фракционированием потока для расширенного исследования наночастиц



Поддержка пользователей

- Команда методистов для оказания поддержки по всему миру
- Разнообразные программы тренингов, воркшопов, семинаров
- Сеть сервисных служб по всему миру для оказания быстрой помощи при сбоях работы оборудования



Окружающая среда

- Быстрый и эффективный анализ экологических образцов, соответствующий всем международным нормам для всех видов вод, включая морскую и сточную, почвы и отложения, мониторинг промышленных процессов, процесс утилизации и переработки отходов
- Простота анализа благодаря матричной толерантности и функции аэрозольного разбавления
 - Широкий диапазон опред. концентраций: от % до пг/л
 - Продвинутый уровень определения Se и As с Nitrox
 - Предустановленные методы

Агрохимия и сельское хозяйство

- Быстрый и надежный контроль качества и тестирование безопасности пищевых продуктов напитков, полуфабрикатов, семян, растительных материалов и удобрений
- Большой запас по чувствительности относительно требований любых международных нормативных документов
 - Определение химических форм элементов ИСП-МС с ВЭЖХ
 - Высокая производительность благодаря автоматизации
 - Отсутствие матричных влияний благодаря аэрозольному разбавлению
 - Широкий диапазон концентраций: от % до пг/л
 - Продвинутый уровень определения Se и As с Nitrox

	Концентрации в мкг/л				
	As (III)	As (V)	DMA	MMA	As total
Apple juice 1	0.297	1.550	0.088	0.010	1.945
Apple juice 2	0.186	0.430	0.084	0.007	0.707
Organic apple juice	0.052	0.102	0.037	0.007	0.198

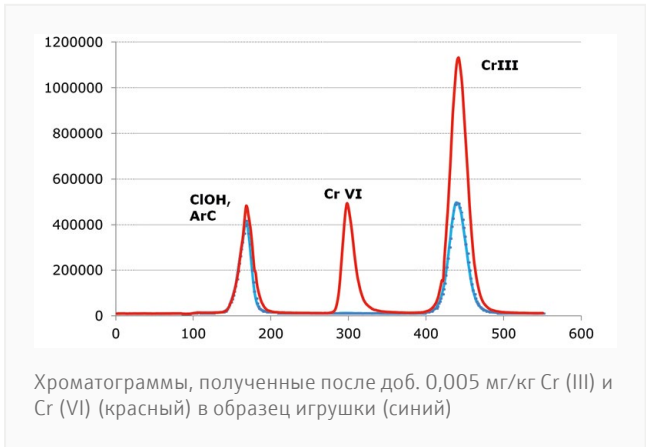
Определение As в яблочном соке
DMA = dimethyl arsenic; MMA = monomethyl arsenic

Геология, руды, металлы

- Высоточный анализ минералов и металлов, определение ультраследовых конц. РЗЭ в геологических образцах, контроль качества и процесса при производстве металлов, проведение серьезных исследований в геохимии:
- Матричная толерантность, стабильный режим работы горячей и холодной плазмы, лазерная абляция
 - Элементное картирование поверхности с хорошим разрешением
 - Высоточный изотопный анализ

Анализ химических веществ и материалов

- Высоточный и точный анализ химических реагентов высокой чистоты, проверка безопасности потребительских товаров в соответствии с международными стандартами, контроль процессов и передовые исследования материалов
- Лучшие LOD благодаря отличному соотношению сигнал/шум
 - Анализ химических форм элементов ИСП МС с ВЭЖХ
 - Широкий диапазон опред. концентраций: от % до пг/л
 - Использование метода лазерной абляции



Фармацевтика и медицина

- Надежный и точный анализ фармацевтического сырья и конечных продуктов, а также жидкостей и тканей организма
- Полное соответствие треб. норм. актов 21 CFR part 11 и международных Фармакопей
 - Ультраследовой анализ примесных веществ и химических форм элементов
 - Анализ водных и органических проб
 - Матричная толерантность, благодаря аэрозольному разбавлению
 - Использование метода лазерной абляции

Нефть и газ

- Надежный и чувствительный анализ органических растворителей, нефтехимии и горючих веществ:
- Системы ввода с высоточным контролем температуры
 - Стабильный режим работы горячей и холодной плазмы
 - Долговременная стабильность и отсутствие загрязнений в системе благодаря функции Nitrox
 - Использование метода лазерной абляции

Headquarters

Analytik Jena GmbH
Konrad-Zuse-Str. 1
07745 Jena · Germany

Phone +49 3641 77 70
Fax +49 3641 77 9279
info@analytik-jena.com
www.analytik-jena.com

Photos: Analytik Jena GmbH,
Photos p. 11 © Adobe Stock/monticellllo, iStock.com/YvanDube/MilosJokic/SeanPavonePhoto
Subjects to changes in design and scope of delivery as well as further technical development!

Version 1.0 - ru - 09/2021
© Analytik Jena GmbH