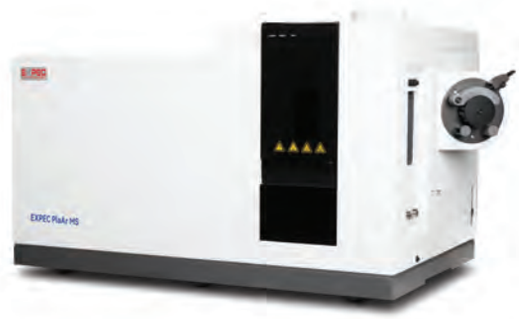
Лабконцепт

EXPEC TECHNOLOGY

Масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr MS



Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС) является методом определения элементного состава вещества, обладающим высокими чувствительностью, селективностью и универсальностью - поэтому, данный метод анализа получил широкое распространение. Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой применяются в лабораториях различных направлений – от мониторинга состояния окружающей среды и состава пищевых продуктов до медицинской диагностики.

ИСП-МС является современным высокочувствительным методом элементного анализа (пределы обнаружения достигают десятых и сотых долей ppt (нг/л), который позволяет проводить определение практически всех элементов Периодической системы им. Д.И. Менделеева в одной пробе за короткое время.

Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой, выпускаемые одним из крупнейших мировых производителей аналитических приборов под маркой EXPEC, соответствуют современным стандартам качества и надежности, а также безопасны и удобны в эксплуатации.

Масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой **EXPEC PlaAr MS** обладают высокой чувствительностью и селективностью, имеют эффективную систему подавления и устранения интерференций, а также позволяют проводить не только количественный и качественный, но и изотопный анализ.

Области применения

- Анализ объектов окружающей среды
- Анализ геологических образцов и продуктов их переработки
- Анализ нефти и продуктов её переработки
- Атомная промышленность
- Химическая промышленность
- Металлургическая промышленность
- Полупроводниковая промышленность
- Топливная промышленность
- Пищевая промышленность
- Сельскохозяйственная промышленность
- Фармацевтическая промышленность
- Анализ биологических объектов
- Медицинские исследования
- Судебно-медицинская экспертиза

Программное обеспечение

Программное обеспечение спектрометров EXPEC PlaAr MS поставляется на английском и русском языках.

- Встроенная библиотека массовых чисел элементов.
- Встроенная библиотека данных для выбора оптимального массового числа.
- Контроль состояния прибора в режиме реального времени.
- Отображение ключевых параметров работы в режиме реального времени.
- Возможность использовать следующие методы анализа: градуировка по стандартным образцам, метод внутреннего стандарта, метод добавок, метод изотопного разбавления, измерение изотопных отношений, измерение сигнала во времени.
- Соответствует требованиям целостности и прослеживаемости данных 21 CFR Part 11, GLP/GMP.

Особенности масс-спектрометра с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr MS

• **Высокоэффективная система ввода образца** имеет модульную конструкцию и состоит из многоканального перистальтического насоса, распылителя, охлаждаемой распылительной камеры и разборной горелки.
Разборная горелка легко и просто устанавливается в спектрометр, при установке горелки происходит автоматическое подключение к линиям подачи аргона. Для анализа образцов с различной матрицей (пробы с высоким содержанием солей, пробы с органической матрицей и др.) разборная конструкция горелки позволяет заменять только инжектор, что снижает расходы на опциональные системы ввода образцов и расходные материалы.

• Спектрометр оснащён Пельтье-охлаждаемой распылительной камерой (от -15 °C до +20 °C). Охлаждение распылительной камеры повышает стабильность плазмы и уменьшает уровень полиатомных интерференций за счёт снижения уровня образования оксидных ионов.

• Масс-спектрометр **EXPEC PlaAr MS** может быть оснащён системой онлайн разбавления аэрозоля пробы аргоном. Использование такой системы уменьшает общее количество пробы, попадающей в плазму, что позволяет осуществлять прямой ввод образцов с высоким содержанием солей без предварительного ручного разбавления.

• **Улучшенная конструкция интерфейса** реализует эффективную экстракцию образовавшихся ионов из высокотемпературной области с атмосферным давлением в область нормальной температуры и высокого вакуума. Для удобства обслуживания интерфейс расположен на специальной дверце, которая позволяет легко и быстро извлечь конусы интерфейса из плазменного отсека.

• **Встроенная видеокамера** обеспечивает наблюдение за плазмой и компонентами плазменного отсека в режиме реального времени. Изображение выводится на экран монитора с помощью программного обеспечения.
Спектрометр **EXPEC PlaAr MS** оснащён твердотельным ВЧ-генератором с использованием запатентованной технологии самовозбуждения, который обеспечивает высокую стабильность плазмы, мгновенно подстраиваясь под особенности матрицы пробы.
Высокая стабильность и надёжность ВЧ-генератора позволяют проводить прямой анализ проб на основе таких органических растворителей, как высокочистые ацетонитрил и метанол, а также обеспечивать наличие режима работы **iStandby**. Режим **iStandby** представляет собой режим ожидания, поддерживающий плазму в промежутках между измерениями. Сверхнизкая мощность ВЧ-генератора (0,5 кВт) и низкий расход аргона (≤ 5 л/мин) приводят к значительной экономии средств.
Устранение вторичного разряда плазмы в спектрометрах **EXPEC PlaAr MS** осуществляется за счет виртуального заземления без использования экрана между индуктором и горелкой, что исключает использование дополнительных расходных материалов.

• **Высокоэффективная система подавления и устранения интерференций** обеспечивает максимальное подавление и устранение помех различной природы, и состоит из систем экстракционных и внеосевых линз, и универсальной реакционно-соударительной ячейки.
У спектрометра **EXPEC PlaAr MS** предусмотрена возможность подачи к системе **экстракционных линз** любого напряжения (нулевого, отрицательного и положительного) в диапазоне от -200 до +5 В, что позволяет оператору регулировать экстракцию ионов в зависимости от определяемых элементов и матрицы анализируемой пробы.
Подача положительного напряжения на систему экстракционных линз предотвращает попадание ионов в систему ионной оптики, что значительно снижает уровень её загрязнения.
Уникальное расположение **внеосевых линз**, до и после реакционно-соударительной ячейки, обеспечивает эффективное устранение мешающих частиц (фотонов, электронов, нейтральных частиц) для достижения наилучшего соотношения сигнал/шум и низких пределов обнаружения.

• **Универсальная гексапольная реакционно-соударительная ячейка** имеет три режима работы (стандартный, соударительный и реакционный), что позволяет выбирать наиболее оптимальный метод устранения интерференций и достижения необходимых пределов обнаружения.
Реакционно-соударительная ячейка имеет небольшой внутренний объём, обеспечивает высокую эффективность устранения помех, а также высокую эффективность переноса ионов.
В качестве газа, при работе в соударительном режиме, используется гелий, при работе в реакционном режиме могут быть использованы такие газы, как водород, кислород и др.

• Спектрометры **EXPEC PlaAr MS** оснащены квадрупольным масс-фильтром, стержни которого выполнены из чистого молибдена, обладающим высокой стабильностью и обеспечивающим широкий диапазон измеряемых масс от 2 до 260 а.е.м.

• В качестве детектора в спектрометрах **EXPEC PlaAr MS** используется двухрежимный дискретный динодный умножитель с широким динамическим диапазоном (9-10 порядков), работающий в двух режимах - импульсном и аналоговом (с автоматическим переключением), что позволяет проводить качественный и количественный анализ в широком диапазоне концентраций.

Технические характеристики прибора

Параметр	Значение
Диапазон измеряемых масс	от 2 до 260 а.е.м.
Разрешение	регулируемое в диапазоне от 0.3 до 2 а.е.м.
Частота генератора	27.12 МГц
Максимальная мощность генератора	1600 Вт
Пределы обнаружения	^{7}Li: < 2 нг/л (ppt) ^{115}In: < 0.1 нг/л (ppt) ^{238}U: < 0.1 нг/л (ppt)
Уровень образования оксидных ионов (CeO^{+}/Ce^{+})	< 3%
Уровень образования двухзарядных ионов (Ce^{++}/ Ce^{+})	< 3 %
Стабильность сигнала	< 2% (20 мин) < 3% (2 часа)
Рабочий диапазон температур термостата распылительной камеры	от -15 °C до +20 °C

Дополнительное оборудование

Автодозатор на 240 позиций

Система автоматического ионного обмена

Система ВЭЖХ-ИСП-МС

Система разбавления аэрозоля образца аргоном

Автоматические системы разбавления и дозирования

- Системы ввода образцов для водных, высокосолевых, органических и содержащих HF растворов.
- Система лазерной абляции.
- Специальные решения для определения радиоактивных элементов.
- Специальные решения для автоматизации.

LABCONCEPT.RU

Контакты:
Санкт-Петербург, линия 26-я В.О., д. 15, к. 2, лит. А, офис 9.02,
lc@labconcept.ru , (812) 327-37-00