



Масс-спектрометр 3Q-МА

Производитель: IONICS Mass Spectrometry

Модель: 3Q-МА

<https://assa-group.ru/3q-ma-mass-spektrometr>

3Q-МА. Тандемный масс-спектрометр нового поколения

Ряд революционных инновационных разработок компании ИОНИКС позволил принципиально улучшить основные узлы масс-спектрометра – источник ионов, ионную оптику и детектор, позволив создать не имеющий аналогов по своим показателям тройной квадрупольный масс-спектрометр.

Благодаря уникальному вертикальному дизайну прибор занимает мало лабораторного пространства – всего 50x50 см при 110 см высоты.

Источник ионов

Ключевым компонентом любого масс-спектрометра является источник ионов. Эффективность именно его работы определяет такие жизненно важные параметры масс-спектрометра, как чувствительность (предел обнаружения), устойчивость к загрязнению, скорость анализа, универсальность. Компания IONICS разработала уникальный мульти-ортогональный полностью прогреваемый источник с оптимизированной аэродинамикой и ламинарными потоками газов HSID - Hot Source Induced

Desolvation.

В системе 3Q-MA осушающий газ направлен не перпендикулярно к оси потока элюента, а соосно ему. Это позволяет достичь максимальной эффективности испарения растворителя при минимальной температуре газа (250-300 °С по сравнению с 500-700 °С в моделях других производителей), а также не оптимизировать положение иглы в широком диапазоне потоков элюента – от 50 до 2500 мкл/мин.

В масс-спектрометре 3Q-MA производства ИОНИКС впервые применен принципиально новый метод транспортировки ионов – за счет переноса ламинарным потоком газа, а не за счет разности потенциалов. Эта уникальная технология позволяет оптимизировать процесс десольватации и достичь наиболее эффективного отделения ионов от нейтральных молекул, а также свести к минимуму потери ионов при прохождении ионной оптики масс-спектрометра.

Уникальные преимущества источника ионов ИОНИКС:

o Одновременная работа с двумя зондами ионизации в любой комбинации – ESI/ESI, ESI/APCI, APCI/APCI, а также с разными полярностями позволяет анализировать вещества различной химической природы во время одного анализа

o Самоочищающийся интерфейс позволяет анализировать тысячи образцов с минимальной пробоподготовкой не останавливая прибор для чистки

o 3 поворота потока ионов на 90° - повышение чувствительности системы за счет оптимизации процесса десольватации.

o Поток осушающего газа направлен коаксиально направлению потока элюента. Это повышает эффективность десольватации, дает возможность понизить температуру нагрева с 600-750°C до

200-250°C, значительно повышает срок службы нагревателей

о Совместимость источника ионов с широким диапазоном потоков
– от 1 до 3000 мкл/мин

о Нет необходимости оптимизировать положение иглы
распылителя для потоков 100 – 2000 мкл/мин

о Внутренняя подсветка источника ионов дает возможность
визуализации потока элюента.

Ионная оптика

В приборе 3Q-MA впервые применена уникальная технология “Go With the Flow” – транспортировка ионов на протяжении всей ионной оптики масс-спектрометра – начиная от источника ионов и до детектора – за счет ламинарных потоков газа.

Благодаря пяти вакуумным зонам с относительно небольшой разницей давлений между соседними зонами удастся избежать резкого перепада давления при переходе ионов из области атмосферного давления в область высокого вакуума и минимизировать потери ионов. Каждая вакуумная зона откачивается индивидуально.

Камера столкновений

Высокоэффективная патентованная ячейка соударений позволяет проводить MRM эксперименты с минимальным временем регистрации одного перехода – 1 мс. Учитывая, что время переключения между переходами также составляет 1 мс, за одну секунду прибор способен регистрировать до 500 MRM переходов. Это наилучший на сегодня показатель для тройных квадруполей.

Высокая скорость переключения MRM переходов позволяет проводить быстрые многокомпонентные анализы – несколько

сотен (600-700 и более) веществ за 10 или менее минут.

Детектор ионов

Патентованный **универсальный детектор**, позволяющий регистрировать положительные и отрицательные ионы без переключения полярности высокого напряжения на детекторе. Время переключения с одной полярности на другую составляет менее 20 мс.

Детектор всегда настроен на регистрацию отрицательных частиц. При работе в режиме регистрации отрицательных ионов, все ионы отклоняются напрямую на детектор. При работе в положительном режиме, ионы отклоняются на отражающий высокоэнергетический динод, при соударении с которым выбиваются электроны, которые в свою очередь попадают на детектор и регистрируются.

Благодаря уникальному дизайну двойного источника ионов в приборе 3Q-MA реализована возможность подключения двух систем ВЭЖХ, работающих независимо друг от друга, к одному масс-спектрометру. Пока колонка одной системы ВЭЖХ уравнивается, масс-спектрометр регистрирует пики, выходящие с другого хроматографа.

Основные преимущества системы для пользователя:

Благодаря целому ряду инновационных разработок, примененных при создании этого масс-спектрометра, предел обнаружения для некоторых веществ для 3Q-MA находится на **уровне аттограмм (10⁻¹⁸ грамм)**.

- Возможность уверенно идентифицировать и количественно измерять вещества на уровне **фемтограмм** и ниже, что позволяет значительно упростить и удешевить пробоподготовку, а в ряде случаев обойтись без неё

- Эксплуатировать прибор в круглосуточном режиме, не прерывая работу для чистки, калибровки или настройки прибора
- Понизить требования к квалификации персонала и сократить время освоения системы оператором с нескольких месяцев до 2-3 недель
- Значительно сократить время, необходимое для обслуживания и ремонта системы
- Экономить место в лаборатории за счет вертикального дизайна прибора
- Сократить время на разработку методик с нескольких дней до нескольких часов
- Работать с жидкостными хроматографами любых производителей
- Проводить анализ многокомпонентных образцов – сотни веществ за 10 и менее минут
- Повысить пропускную способность лаборатории в 2 раза без привлечения дополнительных средств за счет подключения 2 систем ВЭЖХ к одному масс-спектрометру
- Удаленный доступ к прибору через Интернет позволяет проводить оперативную дистанционную диагностику всех компонентов системы специалистом ИОНИКС, а также проводить мониторинг состояния системы для своевременного выявления потенциальных проблем на ранних стадиях и их устранения.

Надежность системы

В системе **3Q-MA** применен оптимизированный блочный дизайн всех электронных узлов. За счет этого удалось понизить использование электрических кабелей на 80% и значительно повысить надежность системы. Это дало возможность увеличить гарантийный срок обслуживания до 2-х лет.

Таблица. Технические характеристики

Диапазон масс:	5-1500 а.е.м
Скорость сканирования:	5000 Да/сек.
Переключение полярности:	Менее 20 мс
Динамический диапазон детектора	До 107 импульсов/сек
Время одного MRM перехода	До 1 мс
Время переключения MRM переходов	1 мс
Пределы обнаружения	50 фемтограмм резерпина С/Ш > 80 (3σ)
	50 фемтограмм тестостерона С/Ш > 10 (3σ)
Совместимость с потоками элюэнта (без деления потока)	1-3000 мкл/мин
Гарантия	2 года

<https://assa-group.ru/3q-ma-mass-spektrometr>

**Подберем
оборудование
конкретно под вашу
задачу**

+ 7 495 215-06-01

Позвоните, мы составим для вас
коммерческое предложение и
проконсультируем в юридических
вопросах.