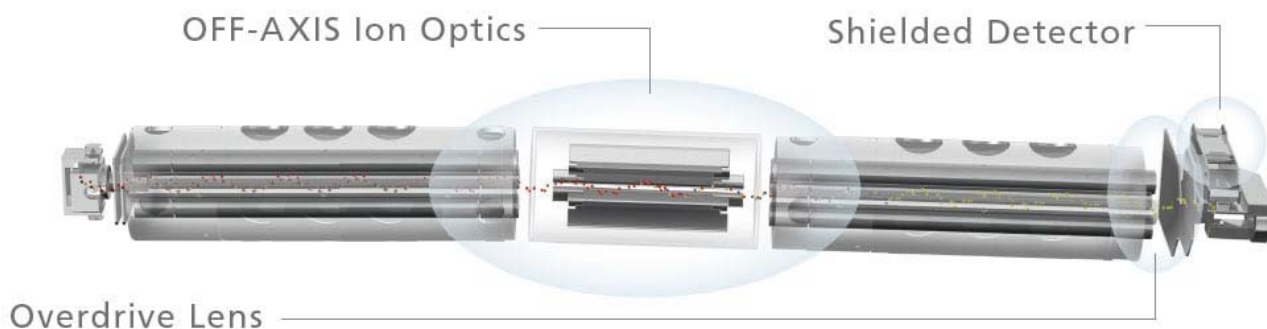




Газовый трехквадропольный хроматомасс-спектрометр GCMS-TQ8050 NX



Трехквадратный анализатор Shimadzu GCMS-TQ8050 NX способен выполнять беспрецедентный количественный анализ ультраследовых количеств с помощью ГХ-МС/МС вплоть до уровня фемтограмм. GCMS-TQ8050 NX оснащен новым высокоэффективным детектором с улучшенными характеристиками усиления и тремя технологиями шумоподавления. Это позволяет обнаруживать сверхследовые количества ионов на уровне фемтограмм. Исключительная аналитическая чувствительность и надежность повышают ценность решений и открывают двери для новых приложений.



Внеосевая ионная оптика

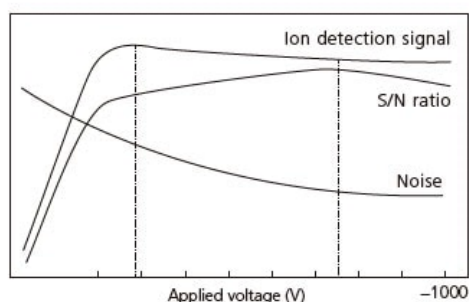
Ионная оптика OFF-AXIS без ущерба для чувствительности устраняет шумы, такие как метастабильные ионы гелия.

Экранированный детектор

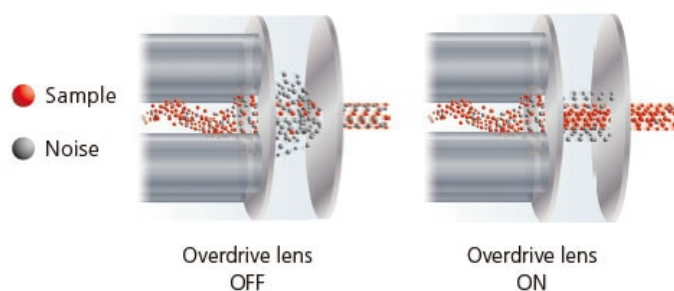
Шум снаружи детектора был уменьшен за счет установки экрана во вторичном электронном умножителе.

Овердрайв объектив

Установка двух линз (линз овердрайва) перед электронным умножителем снижает случайный шум от гелия или аргона и улучшает отношение сигнал/шум. Подача напряжения на линзы улучшает уровни сигнал/шум за счет уменьшения шума вблизи линз и помогает сфокусировать ионы, проходящие через фильтр масс (патент № US6737644).



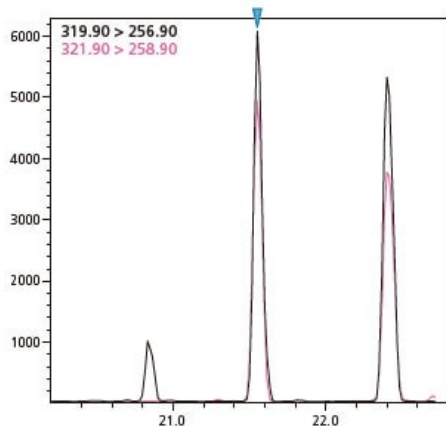
Relationship between voltage applied to overdrive lenses and S/N



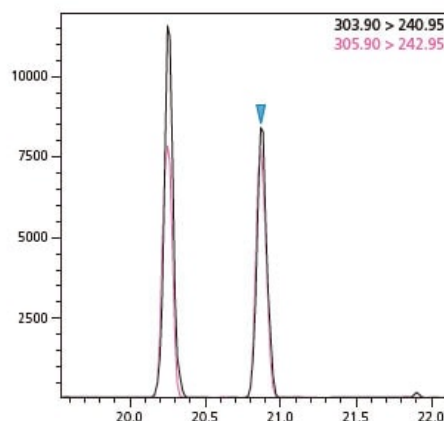
Noise reduction due to overdrive lenses

Недавно разработанный высокочувствительный детектор обеспечивает превосходную надежность даже для образцов с концентрацией микрокомпонентов на уровне фемтограмм, достигая уровней IDL* субфемтограмм.

GCMS-TQ8050 NX - мощный аналитический прибор надежно идентифицирующий пики даже следовых количеств диоксинов и других веществ, которые ранее считались трудными для анализа с помощью квадрупольной системы ГХ-МС.



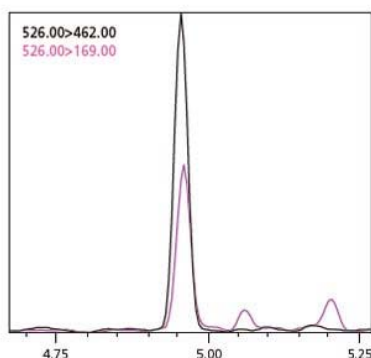
Mass chromatogram of 2,3,7,8-TeCDD (50 fg/μL)



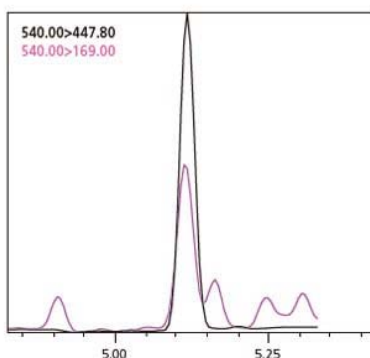
Mass chromatogram of 2,3,7,8-TeCDF (50 fg/μL)

Из-за их тенденции сопротивляться разложению и оставаться внутри организмов использование ПФОС, ПФОК и других длинноцепочечных перфторированных химических веществ (ПФУ) все больше ограничивается.

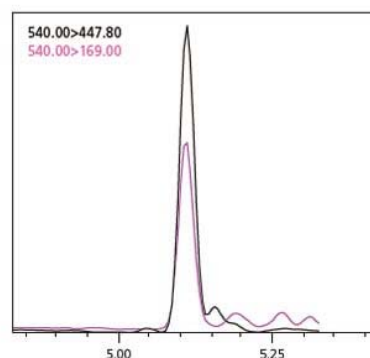
Поскольку перфтороктансульфонамид и теломерный спирт были идентифицированы как потенциально расщепляющиеся до ПФОС или ПФОК, они привлекли внимание как соединения, за которыми следует следить в окружающей среде, что включает мониторинг следовых концентраций.



Mass Chromatogram of N-Me-FOSE
(200 fg/μL concentration)



Mass Chromatogram of N-Et-FOSE
(500 fg/μL concentration)



N-Et-FOSE in Polyester Sportswear
(2.45 pg/μL quantitation value)

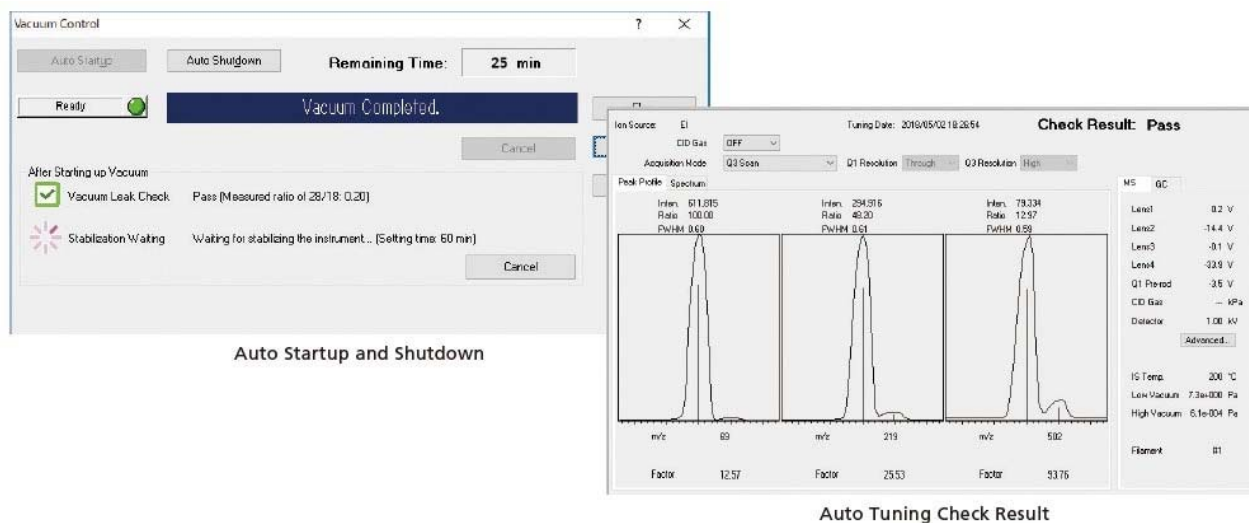


Упрощенное обслуживание позволяет операторам быстро менять детали

Active-Time Management™, точно определяющий время работы

Управление временем во время запуска/остановки прибора

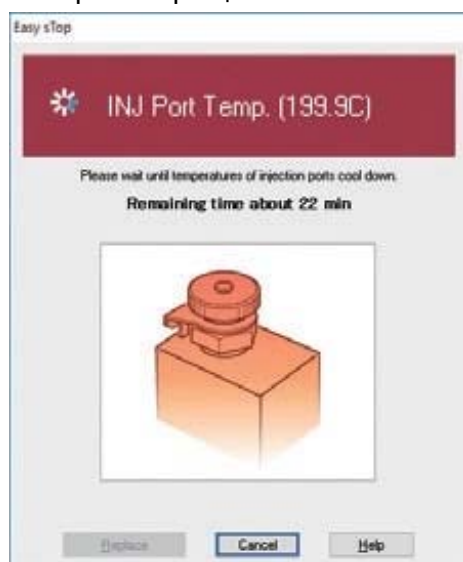
Масс-спектрометр должен работать в условиях вакуума, запуск и остановка системы требуют времени в зависимости от условий. Поскольку количество времени, которое требуется системе при запуске или остановке, отображается в режиме реального времени, легко точно определить, когда возможно техническое обслуживание источника ионов или анализ. Более того, задачи, которые до сих пор должны были выполняться пользователем, такие как проверка на наличие утечек при запуске системы и автоматическая настройка, теперь выполняются автоматически.



Управление временем во время обслуживания инжекционного порта

Функция Easy sTop, используемая для безопасного обслуживания порта ввода пробы без сброса вакуума, отображает в режиме реального времени оставшееся время (время охлаждения), когда можно заменить септу или вставку. Время технического обслуживания можно свести к минимуму, зная точное оставшееся время.

Кроме того, с помощью гайки ClickTek в верхней части порта ввода пробы порт можно открыть или закрыть без инструментов, просто повернув рычаг пальцами. Это позволяет быстрее и проще заменять вставки, чем когда-либо прежде.



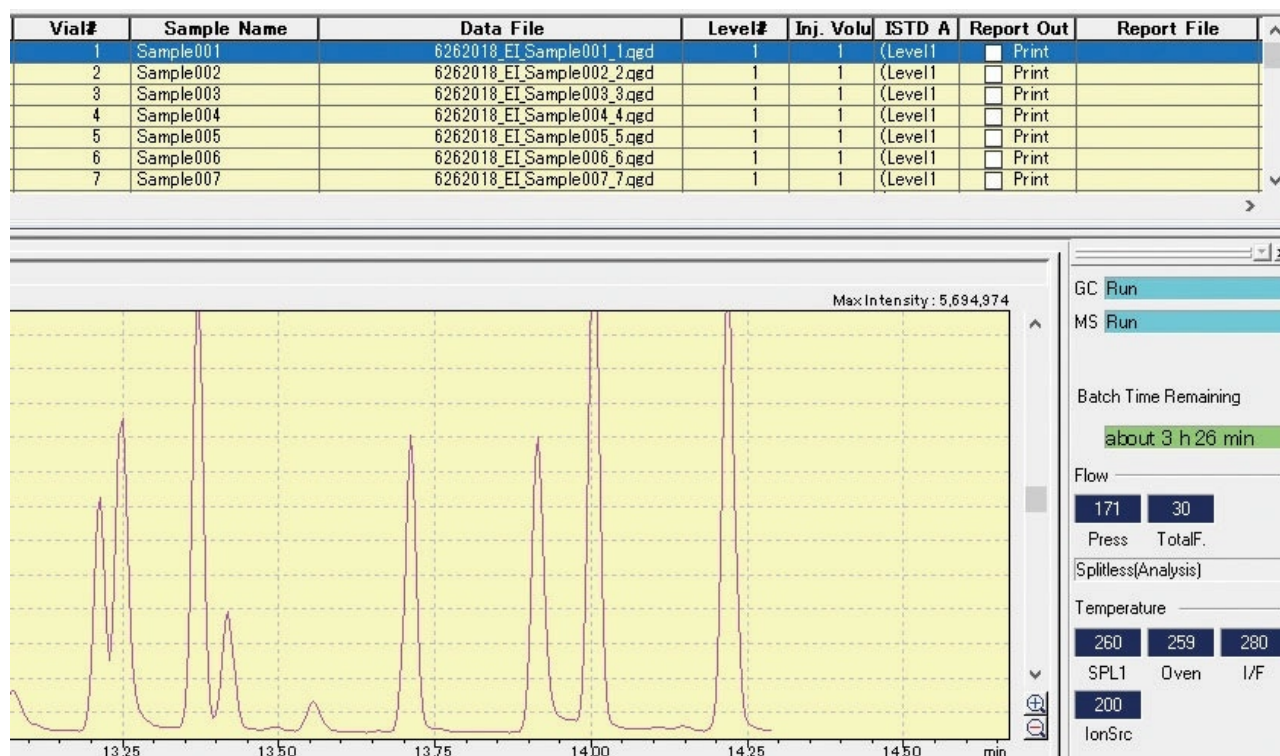
ClickTek Гайка

Функция легкой остановки



Управление временем для непрерывного анализа

Отображая период, необходимый для непрерывного анализа в режиме реального времени, можно точно подтвердить время окончания текущего непрерывного анализа. Это увеличивает время работы прибора (активное время) за счет сокращения времени ожидания, необходимого во время непрерывного анализа или при переключении между разными пользователями. Кроме того, поскольку эта функция упрощает планирование времени для подготовки к анализу, такой как подготовка проб и предварительная обработка, на основе времени окончания предыдущего анализа, она позволяет выполнять аналитические процессы более эффективно.



Отображение времени для непрерывного анализа можно использовать только при вводе жидкости с помощью АОС-20i.

Снижает частоту технического обслуживания и долгосрочные эксплуатационные расходы

Помимо сверхвысокой чувствительности, GCMS-TQ8050 NX также отличается высокой надежностью. Стойкий к загрязнениям источник ионов и новый детектор с более чем пятикратным сроком службы обеспечивают надежное проведение анализа в течение длительного времени. Благодаря сверхвысокой чувствительности GCMS-TQ8050 NX объемы впрыска можно уменьшить еще больше, чем раньше. Срок службы вставок, колонок и других расходных материалов также можно увеличить, чтобы снизить частоту и затраты на техническое обслуживание.

Высокочувствительный и стабильный источник ионов

Влияние электрического потенциала филамента на ионный источник уменьшается за счет увеличения расстояния между филаментом и камерой ионного источника. Кроме того, экран блокирует лучистое тепло, выделяемое филаментом, чтобы обеспечить постоянную температуру в камере источника ионов. Поскольку это предотвращает любые активные точки внутри источника ионов, это обеспечивает более высокую чувствительность анализа. (Патент: US7939810)



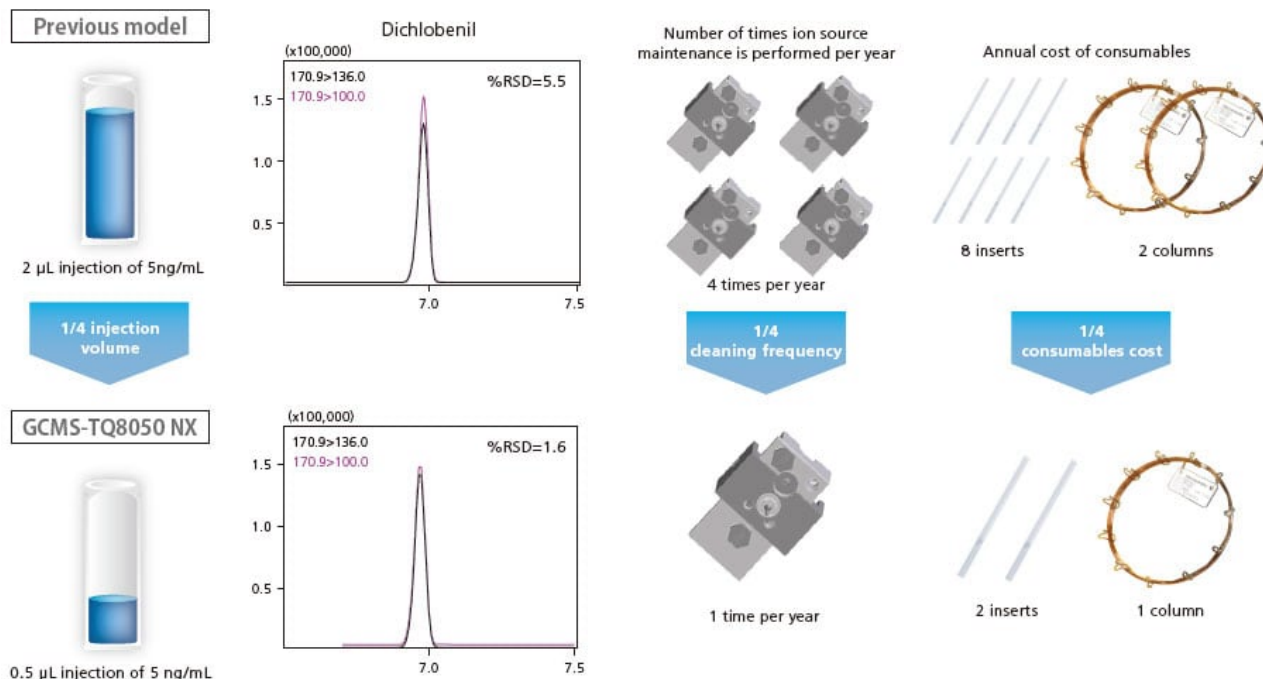
Высокопроизводительный квадрупольный масс-фильтр

Высокоточный фильтр масс с предварительными стержнями и запатентованной технологией управления электрическим полем обеспечивает высокую точность разделения масс. Кроме того, предварительные стержни сводят к минимуму загрязнение квадрупольей и устраняют необходимость обслуживания квадрупольей.

Детектор с длительным сроком службы

Исчерпывающие усилия по снижению нагрузки на детектор во время анализа привели к значительному увеличению срока безотказной работы детектора.

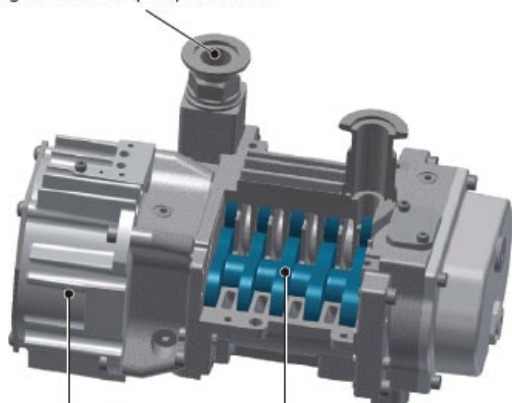
Поскольку GCMS-TQ8050 NX способен обнаруживать ультраследовые ионы с высокой чувствительностью, он также может достигать высокой количественной точности даже при наличии следовых количеств проб. Таким образом, объемы ввода могут быть уменьшены, чтобы уменьшить аналитическую нагрузку на вставку, колонку, источник ионов и другие детали, а также еще больше снизить частоту технического обслуживания.



Безмасляный насос (дополнительно)

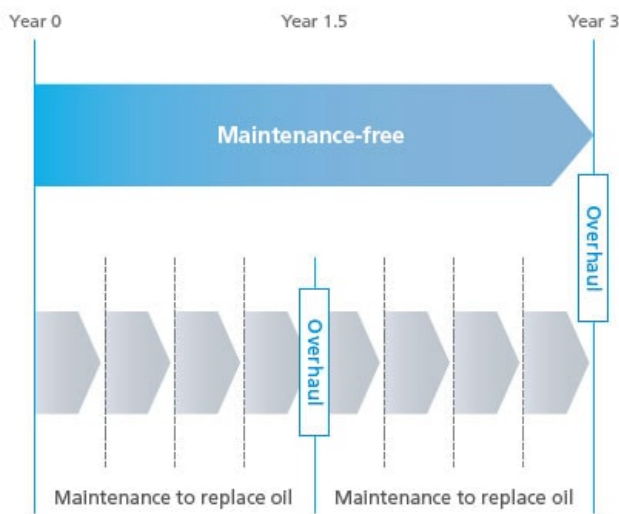
Роторный насос можно заменить безмасляным насосом, который не требует технического обслуживания в течение трех лет. Этот вспомогательный вакуумный насос не только поддерживает безмасляную среду внутри вакуумных линий, но и устраняет утомительные и трудоемкие задачи по замене и утилизации масла.

Clean exhaust due to dry method
using no oil in the pump chambers



Air cooling method
using no cooling water

Long life with no performance
deterioration





Технические характеристики

Модель	GCMS-TQ8050 NX
Газовый хроматограф	Nexis GC-2030
Температура термостата	от (темп.окр.среды +2 °C) до 450 °C
Макс. температура инжектора	до 450 °C
Диапазон давления г-н на входе в колонку	0 – 1035 кПа
Масс-селективный детектор	
Ионный источник	
Системы ионизации	EI (стандарт), PCI, NCI (опция)
Филамент	Двойной (автопереключение); энергия ионизации 10–200 эВ; ток эмиссии 5–250 мкА
Система вакуумирования	
Основной насос	Дифференциальный турбомолекулярный насос (190+170 л/с)
Форвакуумный насос	Ротационный насос 30 л/мин (60 Гц), Безмасляный ротационный насос 110 л/мин (60 Гц)
Масс-анализаторы	
Анализатор масс	Анализаторы Q1 и Q3: металлические квадрупольные с префильтром
Ячейка соударений	Быстродействующая ячейка UFSweeper™
Макс. энергия соуд. диссоциации	60 эВ
Газ для соударительной диссоциации	Аргон
Диапазон определяемых масс	10–1090 m/z
Разрешение	0,4–3,0 а.е.м.
Стабильность определения масс	± 0,1 а.е.м./48 ч (при постоянной температуре)
Режимы работы	Q1 SCAN, Q3 SCAN, Q1 SIM, Q3 SIM, MRM, Precursor ion scan, Product ions scan, Neutral loss scan или произвольная комбинация всех перечисленных режимов в ходе одного анализа, в том числе SCAN/MRM
Сканирование (SCAN)	Максимальная скорость сканирования 20000 а.е.м./с Усовершенствованная технология управления скоростью сканирования ASSPTM
Минимальное время операции	3 мс (до 333 сканирований в секунду)
MRM	
Скорость регистрации MRM	> 800 MRM/с
Минимальное время регистрации MRM	< 0,5 мс
Максимальное количество регистрируемых MRM переходов за один анализ	32768 MRM переходов
Детектор	Вторичный электронный умножитель с патентованной линзой и конверсионным динодом
Чувствительность	
EI, режим SCAN: 1 пг ОФН m/z 272	S/N ≥ 2 000
EI, MRM, 100 фг ОФН m/z 272 → 222	S/N ≥ 40 000
CI, MRM, 1 пг бензофенона d10 m/z 193 → 110	S/N ≥ 5 000
NCI, SIM, 100 фг ОФН m/z 272	S/N ≥ 10 000
Предел детектирования (IDL)*	EI, MRM, 2 фг ОФН m/z 272 → 222 ≤ 0,5 фг

* IDL статистически рассчитывается по площади пика при 8 повторностях последовательного анализа и уровне достоверности 99%

Программное обеспечение GCMSsolution, LabSolutions Insight