



MALDI-TOF масс-спектрометр MALDI-7090

MALDI-7090 предназначен для молекулярной визуализации, идентификации биомолекул, исследования их структуры, для выполнения прецизионных протеомных и геномных исследований, для проведения массовых анализов в центрах коллективного пользования.

Комплекс уникальных технологий SHIMADZU в области масс-спектрометрии обеспечивает высокую производительность и эффективность анализа.

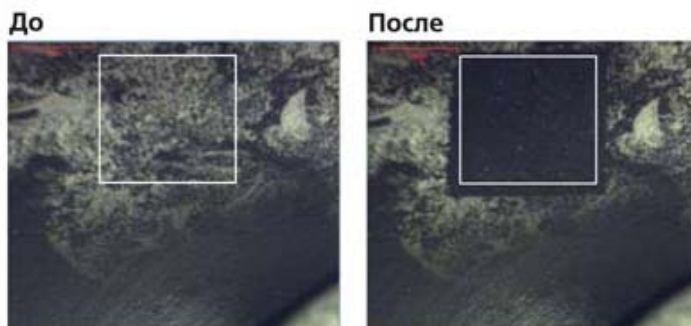


MultiPlex™:

MALDI-7090 сочетает в себе устройство одновременной загрузки до 10 MALDI планшетов, сверхбыстрый твердотельный УФ-лазер (2 кГц) и многопользовательский режим работы программного обеспечения MALDI Solution™.

Во время выполнения измерений возможна загрузка и выгрузка MALDI планшетов. Для защиты лабильных образцов камера загрузки может продуваться азотом.

- Оригинальная конструкция источника ионизации:
- **Широкоапертурная ионная оптика:** Сфокусированный поток ионов; Минимальный риск загрязнения источника ионизации; Минимальная потребность в очистке и обслуживании источника ионизации.
- **Запатентованный сверхбыстрый лазер:** 2кГц сверхбыстрый твердотельный УФ лазер 355 нм, совместимый с различными матрицами и образцами; Варьируемая фокусировка пучка от 10 мкм до более чем 100 мкм; Длительный срок непрерывной работы.
- **Визуализация образца в HD качестве:** Ультрасовременная оптика для визуализации образцов с высоким разрешением и кристально чистым изображением; Цветное изображение в формате FullHD (1080p); Управляемый переменный фокус для просмотра различных поверхностей.
- **TrueClean™:** Запатентованная полностью автоматизированная лазерная система очистки ионного источника; Высокоэффективная быстрая очистка в автономном режиме.



Очистка поверхности с использованием технологии TrueClean

Hyper-MS2:

новый стандарт измерений в режиме MS/MS, объединяющий эксклюзивные технологии SHIMADZU:

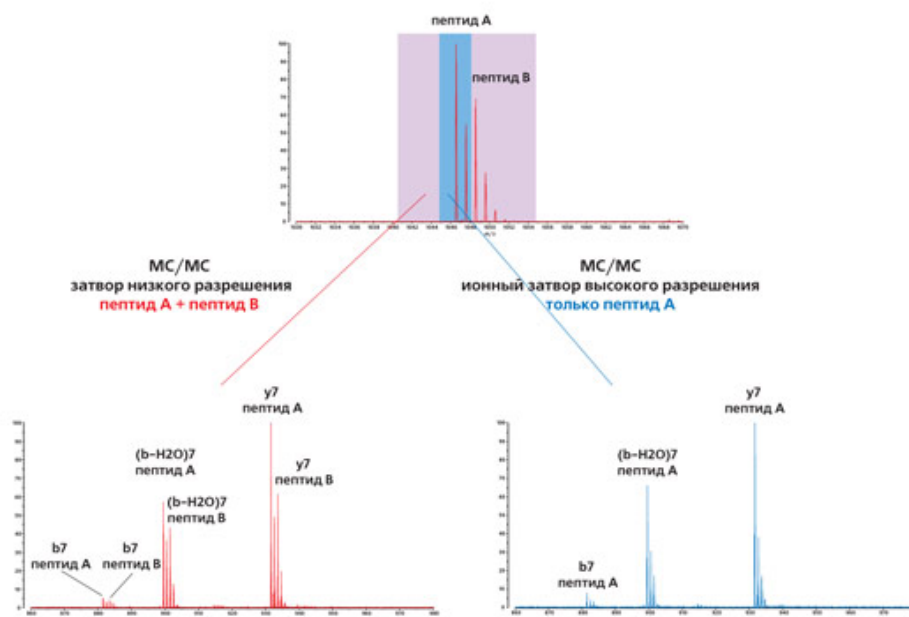
- Ионный затвор высокого разрешения
- Технология фокусирования ионов ASDFTM
- Управляемая энергия соударительной диссоциации (HE-CID)



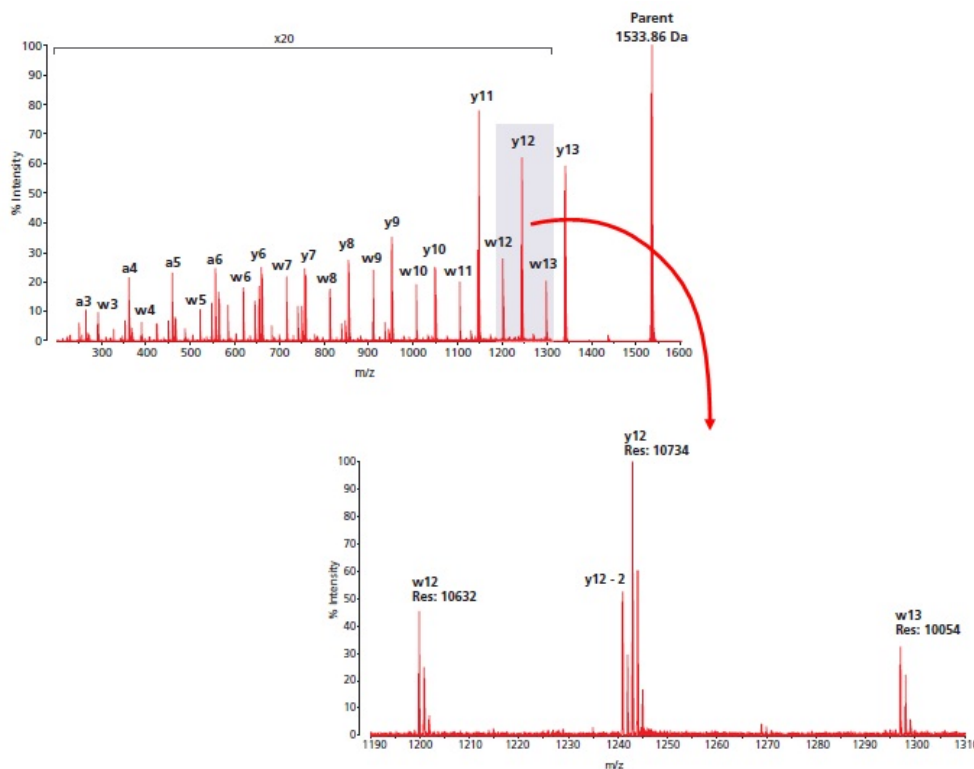
Ионный затвор высокого разрешения:

MALDI-TOF масс-спектрометр MALDI-7090 оснащен ионным затвором Брэдбери-Нильсена с высоким разрешением. Ионный затвор высокого разрешения позволяет разделять ионы-предшественники с близкими номинальными массами и избегать контаминации масс-спектров.

В случае использования ионного затвора низкого разрешения вторичный масс-спектр целевого иона-предшественника может быть контаминирован пиками ионов-фрагментов, полученными от другого иона с близкой номинальной массой.



Технология фокусирования ионов ASDF:



Технология фокусирования ионов ASDF™ обеспечивает величину разрешения по массам в режиме МС/МС вплоть до 10'000 (FWHM).

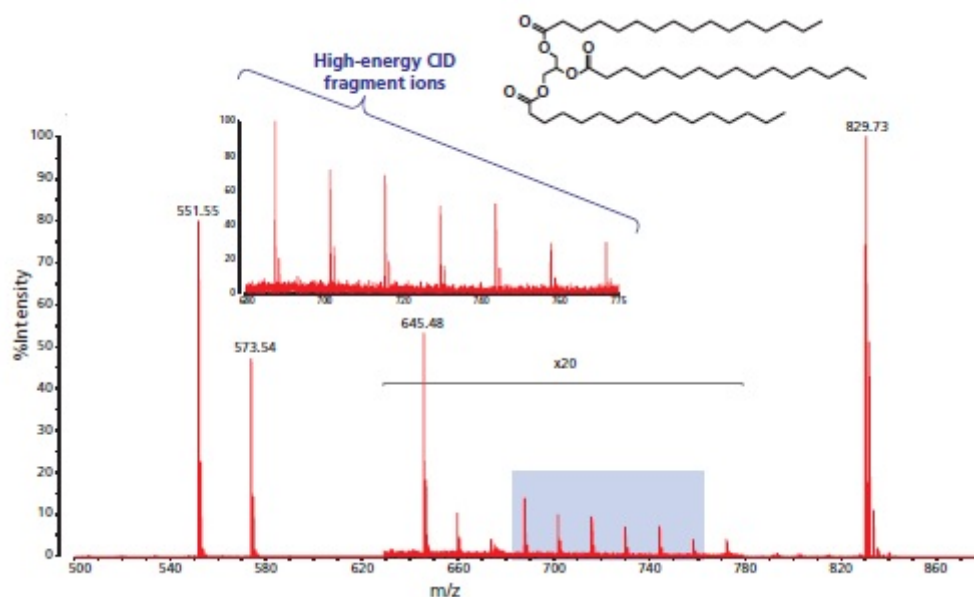


Фрагментация при высокой и низкой энергиях:

В MALDI-7090 реализована высокоэнергетическая соударительная диссоциация (High Energy Collision Induction Dissociation, HE-CID). Энергия соударений ионов-предшественников с молекулами инертного газа-реагента в ячейке соударений достигает величины 20 кэВ. Кроме того, использование для HE-CID в качестве газа-реагента гелия обеспечивает (по сравнению с аргоном или воздухом) более эффективную фрагментацию (например, боковых цепей пептидов).

Благодаря уникальному рефлектрону искривленного поля результирующие вторичные масс-спектры дополнительно обогащены пиками метастабильных ионов-фрагментов, образующихся в ходе фрагментации непосредственно во времяпролетном масс-анализаторе (Post Source Decay, PSD).

Сочетание двух путей фрагментации ионов-предшественников (HE-CID и PSD) обеспечивает высочайшую эффективность тандемной масс-спектрометрии TOF/TOF и получение максимально информационных масс-спектров.



Технические характеристики MALDI-7090

Диапазон масс: линейный режим	от 1 до 500 000 Да
Диапазон масс: режим рефлектрона	от 1 до 70 000 Да
Диапазон масс: линейный режим	6000
Диапазон масс: режим рефлектрона	25000
Диапазон масс: MS/MS	10 000
Функция MS/MS	CID/PSD
Массовая точность: режим Reflectron	2 части на миллион (внутренний стандарт)

Аналитические характеристики

- Диапазон масс: 1–500 кДа (линейный режим), 1–70 кДа (режим рефлектрона)
- Разрешение по массам: 6'000 FWHM (линейный режим), 25'000 FWHM (режим рефлектрона), 10'000 FWHM (режим MS/MS)
- Разрешение ионного затовора: 500 FWHM
- Чувствительность: 100 аМ (пептиды, линейный режим), 100 фМ (белки, линейный режим), 100 аМ (режим рефлектрона), 500 аМ (режим MS/MS)
- Точность определения масс: 20 ppm (линейный режим, внутренний стандарт), 100 ppm (линейный режим, внешний стандарт), 2 ppm (режим рефлектрона, внутренний стандарт), 20 ppm (режим рефлектрона, внешний стандарт), 50 ppm (режим MS/MS)



Обработка образцов

- Система одновременной загрузки 10 планшетов формата MALDI
- XY устройство для точного (шаг 10 мкм) позиционирования образца
- Опция для хранения планшетов в инертной атмосфере (N₂) для защиты лабильных образцов

Система просмотра образца

- Цветное изображение в формате FullHD (1080p)
- Разрешение 10 мкм
- Управляемый ПО переменный фокус

Система ионизации

- Лазерная десорбция-ионизация в присутствии матрицы
- Импульсная экстракция ионов
- Переменная энергия экстракции ионов (до ± 20 кВ в линейном режиме и режиме рефлектрона)
- Режим положительной и отрицательной ионизации
- Уникальная широкоапертурная ионная оптика для минимизации загрязнения источника
- TrueClean™ — функция автоматической лазерной очистки источника

Лазер

- Запатентованный твердотельный сверхбыстрый лазер
- Длина волны: 355 нм
- Переменный фокус: от 10 мкм до > 100 мкм
- Переменная частота импульса: от 1 Гц до 2000 Гц
- Ортогональная геометрия лазерного луча

Анализатор масс

- Длина дрейфа в линейном режиме 2,1 м
- Эффективная длина дрейфа в режиме рефлектрона 4,1 м
- Вакуум, создаваемый 2 турбомолекулярными насосами с поворотным основанием
- Уникальная система рефлектрона с изогнутым полем, обеспечивающая 20 кэВ энергию соударительной диссоциации (CID) без самоускорения
- Гашения луча для устранения нежелательных сигналов высокой интенсивности, например, от ионов матрицы
- Уникальный ионный затвор с высоким разрешением для разделения ионов-предшественников с близкими номинальными массами
- Соударительная ячейка (20 кэВ для соударительной диссоциации с высокой энергией (HE-CID, 20 кэВ)
- Фрагментация с сохранением всех метастабильных ионов распада в анализаторе
- Технология фокусирование ионов ASDF™
- Разрешение по массам в режиме MS/MS практически не зависит от интенсивности лазера и топографии образца

Детекторы

- Линейный режим: электронный умножитель
- Режим с рефлектроном: сверхбыстрый электронный умножитель

Программное обеспечение

- MALDI Solutions™
- Многопользовательская среда с настраиваемой безопасностью
- Автоматический или ручной режимы сбора данных
- Экспорт данных в соответствии со стандартами (imzML, mzML)
- Доступ/запрет доступа пользователей к настройкам прибора и результатам анализа
- Централизованная база данных для безопасного хранения данных
- Контрольный журнал, соответствие 21 CFR part 11

Габариты

- Размер Ш x В x Г (м): 2,84 x 1,2 x 1,3;
- мин. расстояние до стены от задней части – 100 мм;
- масса: 875 кг