

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры жидкостные LCMS-8030

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры жидкостные LCMS-8030 (далее – масс-спектрометры) предназначены для количественного химического анализа следовых количеств анализируемых веществ в сложных матрицах (метаболитов и лекарственных препаратов в биологических пробах), контроля качества и безопасности фармацевтических препаратов, пищевых продуктов, объектов окружающей среды, проведения криминалистических, допинговых исследований.

Описание средства измерений

LCMS-8030 – тройной квадрупольный тандемный масс-спектрометрический детектор для жидкостных хроматографов как традиционных высокоэффективных, так и сверхвысокоэффективных, например, LC-30 Nexera. Объединение систем сверхбыстрого разделения и сверхбыстрого детектирования позволяет значительно увеличить производительность анализа без снижения чувствительности и разрешающей способности.

Принцип действия жидкостных масс-спектрометров заключается в ионизации компонентов и последующем их разделении и детектировании квадрупольными анализаторами масс.

Проба, поступающая из жидкостного хроматографа, ионизируется при атмосферном давлении либо в режиме "электроспрей" (ESI), либо в режиме химической ионизации (APCI). Высокоскоростное переключение (15 мсек) режимов отрицательной и положительной ионизации позволяет регистрировать пики шириной менее 1 сек. В основном исполнении масс-спектрометры работают в режиме ионизации "электроспрей". В качестве опции используется режим химической ионизации при атмосферном давлении (APCI) и метод двойной ионизации (DUIS). Применение сдвоенного источника ионизации дает возможность одновременно ионизировать пробы в режимах "электроспрей" и "химическая ионизация".

Ионы из источника ионизации поступают в первый квадрупольный анализатор масс, где выделяются ионы-предшественники (прекурсоры) и удаляются все остальные ионы пробы (удаляется фон). Затем ионы-предшественники соударяются с молекулами инертного газа (аргоном) в соударительной ячейке (инициированная соударительная диссоциация), приводя к образованию продукт-ионов (результатирующих ионов). Анализируя продукт-ионы во втором квадрупольном фильтре, получают информацию о природе ионов-прекурсоров.

Конструкция линии десольватации позволяет работать даже с загрязненными образцами и образцами со сложной матрицей, а ее обслуживание проводится без сброса вакуума, что минимизирует время простоя инструмента

Состояние прибора контролируется с помощью светодиодных индикаторов, которые расположены на фронтальной панели прибора.

Программное обеспечение LabSolution LCMS управляет режимными параметрами хроматографа и масс-спектрометра, ходом выполнения анализа, выполняет обработку экспериментальных данных и создает отчет о выполненном анализе.



Рис. 1. Фотография общего вида масс-спектрометра жидкостного LCMS-8030.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
LabSolutions LCMS	Setup.exe	5.41 SP1	0414e32691c657781a 0cbcc3e86c0b5de6734cf23181	sha1

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню по МИ 3286-2010:

– "А" – не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных измерений.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики масс-спектрометров жидкостных LCMS-8030.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон массового числа, а.е.м.	10-2000
Отношение сигнал/шум – электроспрей, положительная ионизация (1 пг резерпина)	200:1
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратичного отклонения выходного сигнала (электроспрей, положительная ионизация) %	7
Габаритные размеры, мм, не более	1189x530x560
Масса, кг, не более	130

Условия применения:

– температура окружающей среды, °С	18-28
– относительная влажность, %, без конденсации	40-70
– электрическое питание, В	230

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и техническую документацию в виде штампа.

Комплектность средства измерений

Масс-спектрометр жидкостный LCMS-8030.
Руководство по эксплуатации (на русском языке).
Инструкция по поверке.

Поверка

осуществляется по документу "Инструкция. Масс-спектрометры жидкостные LCMS-8030. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2011 г. и входящим в комплект поставки.

При поверке применяют резерпин по ФС-423267-96 и папаверина гидрохлорид по ФС № 42-026707-07

Сведения о методиках (методах) измерений:

нет.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к масс-спектрометрам жидкостным LCMS-8030

техническая документация фирмы–изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– при выполнении работ в области охраны окружающей среды, установленным законодательном Российской Федерации, а также при контроле качества пищевых продуктов, лекарственных препаратов.

Изготовители

Фирма "Shimadzu Corporation", Япония
Адрес: 1, Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto, 604-8511, Japan

Фирма "Shimadzu Corporation", США
Адрес: 1900 SE 4th Ave., Canby, Oregon 97013 U.S.A.

Заявитель

Фирма "Shimadzu Europa GmbH", Германия.
Адрес: Albert-Hahn-Strasse 6-10, D-47269 Duisburg F.R.G.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС", г.Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46. Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

" ____ " _____ 2012 г.