

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры «API 3200», «3200 QTRAP»

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры «API 3200», «3200 QTRAP» предназначены для измерений содержания органических и неорганических веществ в различных средах.

Описание средства измерений

Масс-спектрометры «API 3200», «3200 QTRAP» представляют собой тройной квадрупольный масс-спектрометр. Масс-спектрометры «3200 QTRAP» дополнительно оснащаются линейной ионной ловушкой (Linear Ion Trap).

Конструктивно масс-спектрометры «API 3200», «3200 QTRAP» состоят из источника ионов, трех квадрупольных масс-спектрометров, встроенного переключающего клапана и шприцевого насоса и комплектуются дополнительным стендом с форвакуумным насосом.

Принцип работы масс-спектрометров заключается в ионизации компонентов пробы, разделении ионов по массам в электростатическом поле и их последующем детектировании. Ионизация компонентов осуществляется с использованием источника ионов Turbo V и подключаемых к нему зондов: TurboIonSpray (ионизация электростатическим распылением) и APCI (химическая ионизация при атмосферном давлении). Первичное разделение ионов в соответствии с отношением m/z происходит в первом квадруполе, во второй квадрупольной ячейке под действием столкновений с азотом происходит образование продукт-ионов, которые попадая в третий квадруполь проходят дополнительное разделение. В масс-спектрометрах «3200 QTRAP» третий квадруполь может работать в режиме линейной ионной ловушки (LIT). Данный режим характеризуется высокой скоростью сканирования и возможностью накапливать ионы в течение определённого времени, что значительно повышает чувствительность MS и MS/MS сканирования. Масс-спектрометры «3200 QTRAP» позволяют комбинировать тройной квадрупольный и LIT-метод сканирования. Попадая в детектор, ионы образуют ток, который преобразуется в импульсы напряжения, пропорциональные количеству ионов, поступивших на детектор. Система обработки регистрирует эти импульсы, преобразует информацию в сигнал, который соответствует интенсивности ионов для конкретного значения m/z , и представляет эту информацию в виде масс-спектра.

Масс-спектрометры разработаны для жидкостной хроматографии и могут использоваться в составе систем высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза.



Рис. 1 Внешний вид масс-спектрометров «API 3200», «3200 QTRAP».

Программное обеспечение

Система обработки данных Analyst 1.6X позволяет полностью автоматизировать выполнение анализа и осуществляет следующие функции: автоматическую настройку масс-спектрометра, задание и контроль режимных параметров, регистрацию выходных сигналов, обработку экспериментальных данных, включая идентификацию веществ и выдачу протоколов с результатами анализа.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Analyst	Analyst	не ниже 1.6 X	-	-

Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010 – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Влияние программного обеспечения масс-спектрометров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений массовых чисел в режиме тройного квадруполя, а.е.м	от 5 до 2000
Чувствительность в режиме MRM и положительной ионизации электростатическим распылением (ESI) при инъекции 2 пг резерпина (m/z 609,3) на колонку, отношение сигнал/шум не менее	1000:1
Предел допускаемых значений относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (площади пика) при вводе пробы через хроматограф, %	5
Напряжение питания, В	220±22 перем. тока
Потребляемая мощность, включая форвакуумный насос, Вт, не более	5200
Масса, кг, не более	113
Габаритные размеры, мм, не более	680x500x1060
Условия эксплуатации – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от 15 до 30 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Масс-спектрометр «API 3200» или «3200 QTRAP»	1 экз.
Комплект ЗИП	1 экз.
Руководство по эксплуатации на русском языке	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 59454-14 «Инструкция. Масс-спектрометры «API 3200», «3200 QTRAP». Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» «22» июля 2014 г. и входящему в комплект поставки.

При поверке используют контрольный раствор резерпина (ФС № 423267-96).

Сведения о методиках (методах) измерений

Нет.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к масс-спектрометрам «API 3200», «3200 QTRAP»

ГОСТ 15624-75 Масс-спектрометры. Термины и определения.

техническая документация фирмы-изготовителя «AB SCIEX», Сингапур.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление ветеринарной деятельности;
- выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «AB SCIEX», Сингапур.

Адрес: 33 Marsiling Industrial Estate Road 3 #04-06, 739256.

Заявитель

ООО «Агентство Химэксперт»

Юр. адрес: 119180, г. Москва, ул. Большая Якиманка, д.22

Почт. адрес: 127006, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д.7, оф.2

Тел./факс: (499) 973-92-80 / 972-11-23

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г.