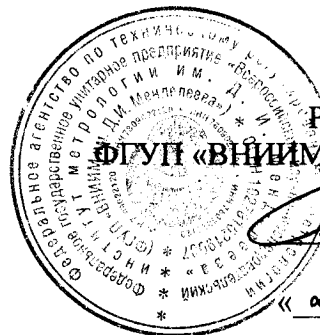


**Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений**



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И.Ханов

« 24 » декабря 2009 г.

Хроматографы газовые GC-14B, GC-17Av3, GCMS-QP5000/5050A, GC- 2010, GC-2010Plus, GC-2014, GCMS-QP2010, GCMS-QP2010S, GCMS-QP2010Plus	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>19383-10</u> Взамен № <u>19383-08</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «SHIMADZU», Япония

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые GC-14B, GC-17Av3, GCMS-QP5000/5050A, GC-2010, GC-2010Plus, GC-2014, GCMS-QP2010, GCMS-QP2010S, GCMS-QP2010Plus (далее – хроматографы) предназначены для количественного химического анализа органических и неорганических веществ.

Область применения: химическая, нефтехимическая, пищевая, фармацевтическая отрасли промышленности, санитарный и экологический контроль, судебно-медицинская экспертиза и т.п.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографов основан на разделении смесей веществ и последующем их детектировании.

Хроматографы комплектуются шестью типами детекторов: по теплопроводности (ДТП), ионизации в пламени (ДИП), электронозахватным (ЭЗД), термоионным (ТИД), пламенно-фотометрическим (ПФД) и масс-селективным (МСД).

Все модели имеют:

- системы установки и регулировки температурных режимов основных блоков;
- дисплей для задания и контроля режимных параметров;
- электронные системы задания и управления газовыми потоками (кроме GC-14B).

Управление хроматографами может осуществляться с помощью встроенной клавиатуры или с использованием компьютерных программ (CLASS-VP, GCSolution и др.). Регистрация хроматограмм может осуществляться с помощью самопишущих потенциометров, интеграторов (C-R5A, C-R6A, C-R7A или C-R8A и др.) и компьютерных программ.

Модель GCMS-QP5000/5050A построена на основе хроматографа GC-17Av3 и квадрупольного масс-спектрометра в качестве детектора. Источник ионов масс-спектрометра работает в режимах электронного удара и химической ионизации. Идентификация анализируемых веществ может осуществляться с помощью специальной библиотеки спектров.

Модели GCMS-QP2010, GCMS-QP2010S и GCMS-QP2010Plus различаются диапазоном регистрируемых масс, системой откачки и режимом работы источника ионов

(GCMS-QP2010 и GCMS-QP2010Plus – электронный удар и химическая ионизация, GCMS-QP2010S – только электронный удар). Кроме того, в модели GCMS-QP2010Plus, по сравнению с другими моделями, увеличена до 300 °С максимальная температура ионного источника, что позволяет ее применять для анализа высококипящих образцов.

Отличительной особенностью хроматографа GC-2010Plus, по сравнению с моделью GC-2010, является сочетание АFT технологии контроля газовых потоков с новой системой высокоскоростного нагрева и охлаждения термостата, что позволяет сократить время анализа и гарантирует высокую воспроизводимость результатов. Кроме этого, применение АFT технологии позволяет реализовать новые режимы работы хроматографа: разделение газового потока на выходе из аналитической колонки с возможностью одновременного детектирования разными детекторами и режим обратной продувки, позволяющий изменять направление потока газа-носителя с целью удаления из колонки веществ, остающихся после детектирования целевых компонентов. Благодаря этому удается получать более полную информацию за один цикл анализа, более эффективно удалять высококипящие компоненты, предотвращая тем самым загрязнение колонки и ее преждевременный износ, что, в конечном счете, приводит к снижению затрат и увеличению производительности

Хроматографы могут комплектоваться автоматическими дозаторами (автосамплерами). Автоматический дозатор АОС-20i/20s позволяет вводить жидкие пробы веществ. Автоматический дозатор АОС-5000 позволяет вводить жидкие пробы, проводить анализ жидких и твердых проб методом анализа равновесного пара, а также осуществлять анализ проб методом твердофазной микроэкстракции. Хроматографы могут комплектоваться дополнительными блоками, расширяющими их возможности, например, системой пиролиза проб PYR-4A.

Основные технические характеристики хроматографов приведены в таблице 1.

Основные технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	GC-14B	GC-17Av3	GCMS-QP5000/5050A	GC-2010	GC-2010Plus	GC-2014	GCMS-QP2010S	GCMS-QP2010	GCMS-QP2010 Plus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предел детектирования:									
ПИД	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с (n-C16)	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с (n-C16)	—	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с (n-C16)	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с (n-C16)	$3 \cdot 10^{-12}$ гС/с (n-C16)	—	—	—
ПФД	$5 \cdot 10^{-11}$ гS/с (тиофен)	$2 \cdot 10^{-11}$ гS/с (додекантиол)	—	$4 \cdot 10^{-12}$ гS/с (додекантиол)	$4 \cdot 10^{-12}$ гS/с (додекантиол)	$4 \cdot 10^{-12}$ гS/с (додекантиол)	—	—	—
ЭЗД	$5 \cdot 10^{-14}$ гP/с (ТБФ)	$9 \cdot 10^{-13}$ гP/с (ТБФ)	—	$2 \cdot 10^{-13}$ гP/с (ТБФ)	$2 \cdot 10^{-13}$ гP/с (ТБФ)	$2 \cdot 10^{-13}$ гP/с (ТБФ)	—	—	—
ТИД	$2 \cdot 10^{-13}$ г/с (линдан)	$1 \cdot 10^{-13}$ г/с (линдан)	—	$8 \cdot 10^{-15}$ г/с (линдан)	$8 \cdot 10^{-15}$ г/с (линдан)	$8 \cdot 10^{-15}$ г/с (линдан)	—	—	—
ДТП	$4 \cdot 10^{-13}$ гN/с (азобензол)	$3 \cdot 10^{-12}$ гN/с (азобензол)	—	$2 \cdot 10^{-13}$ гN/с (азобензол)	$2 \cdot 10^{-13}$ гN/с (азобензол)	$2 \cdot 10^{-13}$ гN/с (азобензол)	—	—	—
МСД (отношение сигнал/шум), не менее	—	—	50 (QP 5050) 20 (QP 5000) в режиме Scan M/Z =272 для 100 пг ОФН	—	—	—	30 в режиме Scan M/Z=272 для 1 пг ОФН 30 в режиме Sim M/Z=272 100 фг ОФН 30 в режиме Scan M/Z=284	60 в режиме Scan M/Z=272 для 1 пг ОФН 60 в режиме Sim M/Z=272 100 фг ОФН 60 в режиме Scan M/Z=284	160 в режиме Scan M/Z=272 для 1пг ОФН 60 в режиме
МСД (отношение сигнал/шум), не менее	—	—	50 (QP 5050) 20 (QP 5000) в режиме Scan (в диапазоне масс 60-310) по M/Z=284 для 10 нг ГХБ	—	—	—	(в диапазоне масс 60 - 310) по M/Z=284 для 100 пг ГХБ	(в диапазоне масс 60 - 310) по M/Z=284 для 100 пг ГХБ	160 в режиме Scan M/Z=284 (в диапазоне масс 60 - 310) по M/Z=284 100 пг ГХБ
Диапазон массовых чисел, а.е.м.	—	—	10 - 900	—	—	—	1,5 - 900	1,5 - 1024	1,5 - 1090

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разрешающая способность, не более, а.е.м.	—	—	2M	—	—	—	2M	2M	10 2M
Относительное СКО выходного сигнала при автоматическом дозировании, не более, %:									
по площади пика	3	3	-	3	3	3	-	-	-
по времени удерживания	1	0,3	-	0,3	0,3	0,3	-	-	-
Относительное СКО выходного сигнала при ручном дозировании, не более, %:									
по площади пика	6	6	—	6	6	6	—	—	—
по времени удерживания	1	1	—	1	1	1	—	—	—
Отн.изменение выходного сигнала за 8 ч непрерывной работы, %, не более	6	5	—	5	5	5	—	—	—
Стабильность шкалы масс в течение 4 ч работы, не более, а.е.м.	—	—	1	—	—	—	1	1	1
Диапазон температуры колонок термостата, (от температуры окружающего воздуха), °С									
плюс 10°С до 400°С	плюс 4°С до 450°С	плюс 4°С до 450°С	плюс 4°С до 450°С	плюс 4°С до 450°С	от -50 (с жидким СО ₂) до 450°С	плюс 4°С до 450°С	плюс 4°С до 450°С	плюс 4°С до 450°С	плюс 4°С до 450°С
1,7	1,8	1,8	4,5	2,6	2,6	2,6	3,5	3,8	3,8
220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀	220 ⁺¹⁵ ₋₁₀
39	35	35	120	30	30	30	30	30	30
Габаритные размеры, мм	400x475x590	515x440x520	770x550x520	515x440x530	515x440x530	400x690x607	860x440x530	860x440x530	860x440x530
Средний срок службы, лет	10								

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус анализатора в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Хроматограф
Комплект принадлежностей
Комплект ЗИП
Руководство по эксплуатации
Методика поверки

ПОВЕРКА

Поверка хроматографов осуществляется в соответствии с документом «Хроматографы газовые GC-14B, GC-17Av3, GCMS-QP5000/5050A, GC-2010, GC-2010Plus, GC-2014, GCMS-QP2010, GCMS-QP2010S, GCMS-QP2010Plus. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки - Государственные стандартные образцы состава гептана ГОСТ 25828-83, метафоса ГСО 7888-2001, гексахлорбензола ГСО 7495-98, линдана ГСО 7889-2001.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «SHIMADZU», Япония

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип хроматографов газовых GC-14B, GC-17Av3, GCMS-QP5000/5050A, GC-2010, GC-2010Plus, GC-2014, GCMS-QP2010, GCMS-QP2010S, GCMS-QP2010Plus утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при ввозе в Россию и в эксплуатации

Изготовитель: фирма «SHIMADZU», Япония

Адрес европейского представительства фирмы:

Albert-Hahn-Strasse 6-10, D-47269 Duisburg, Germany

Заявитель: ООО «Аналит Продактс» - Генеральный дистрибьютор фирмы «SHIMADZU»

Адрес: 199004, г. Санкт-Петербург, В.О., 8 линия, 29

Генеральный директор ООО «Аналит Продактс»



Г.И.Краева