Газовый хроматограф Agilent 7890B

НАДЕЖНОСТЬ, КОТОРУЮ ВЫ ТАК ДОЛГО ИСКАЛИ

The Measure of Confidence

Agilent Technologies

Газовая хроматография нового поколения

НОВЫЙ ГХ Agilent 7890B

Создание самой надежной в мире системы ГХ является непрерывным процессом. С каждым шагом мы повышаем скорость, добавляем новые функциональные и аналитические возможности, при этом ни на минуту не забывая о конечной цели: *результатах*.

Компании Agilent удалось выйти на новый уровень производительности ГХ и интеграции систем ГХ и МСД

Инновационная система ГХ Agilent 7890B предоставляет все необходимое для увеличения производительности и защиты окружающей среды с помощью оптимизированного управления ресурсами и получения надежных данных. Кроме того, простой обмен данными с масс-спектрометром Agilent серии 5977A позволяет увеличить скорость выхода на рабочий режим и обеспечить экологически безопасную эксплуатацию и защиту от некорректного использования прибора.

Agilent 7890B добавляет интегрированные интеллектуальные возможности и повышенную производительность для лидирующей в отрасли платформы ГХ.

Проверенная надежность в сочетании с повышенной производительностью

Электронные регуляторы давления (ЭРД) и электронно-цифровые схемы 5-го поколения теперь дополнены усовершенствованными техническими возможностями детектора, благодаря чему Agilent 7890B становится самым надежным и высокопроизводительным из аналогичных приборов.

Повышенная производительность поточного анализа

Быстрое охлаждение термостата, новые возможности обратной продувки и усовершенствованные возможности автоматизации позволяют выполнить больше задач за меньшее время и уменьшить стоимость анализа.

НОВЫЕ встроенные аналитические средства

Система заблаговременного оповещения о необходимости проведения профилактического обслуживания позволяет заменять детали в кратчайшие сроки, а также решать мелкие проблемы *до того, как они приведут* к возникновению дорогостоящих простоев. Встроенные калькуляторы и преобразователь метода также интегрированы в ПО системы сбора и обработки данных для упрощения настройки метода и эксплуатации системы.

Более того, усовершенствованный обмен данными между системами ГХ и МСД сокращает время выхода на рабочий режим и обеспечивает экологически безопасную эксплуатацию и защиту от некорректного использования прибора.

Расширенные возможности хроматографии

Электронный регулятор давления нового поколения увеличивает точность анализа, а опциональный 3-й детектор (ДТП или ЭЗД) позволяет выполнять несколько анализов на одном ГХ.

Безопасная для окружающей среды эксплуатация

Режим сна сокращает энергопотребление и расход газа в периоды неактивности, а **режим запуска** готовит систему к высокопроизводительной работе. Кроме того, существует возможность перехода на менее дорогие газы в режиме ожидания. ***Стр. 12***

Инновационные технологии повышают аналитические возможности и надежность

Высокоскоростное и интуитивно понятное ПО

Новое ПО Agilent OpenLAB CDS работает в 40 раз быстрее. Кроме того, были добавлены новые инструменты и мастера, помогающие быстро превратить результаты в финальные отчеты. ***Стр. 10***

Комплексная защита активных соединений

В настоящее время компания Agilent применяет оригинальные технологии дезактивации для новых испарителей с делением и без деления потока, вставок Ultra Inert, уплотнений, колонок и усовершенствованных детекторов. Поэтому вы можете быть уверены в инертности всего пути от инжектора к детектору. ***Стр. 9***

Усовершенствованные модули испарителя и детектора

Многочисленные усовершенствования модулей позволяют настраивать систему ГХ за считанные минуты в соответствии с требованиями конкретной задачи. ***Стр. 8***

Новые интегрированные средства техобслуживания системы и поиска неисправностей

Сокращение времени простоя и снижение эксплуатационных расходов благодаря упрощенному техобслуживанию и мониторингу состояния. Более быстрый поиск расходных материалов и аксессуаров благодаря графическому 3D-инструменту. ***Стр. 12***

Технология капиллярных потоков (CFT)

Технология капиллярных потоков помогает повысить производительность, эффективность и надежность. Простой мастер настройки помогает в кратчайшие сроки подготовить систему к работе. ***Стр. 6***

Широкий ассортимент компонентов системы

Настройка и автоматизация системы для увеличения эффективности и производительности, а также расширение аналитических возможностей. ***Стр. 14, 21***

Простой переход на более дешевый газ-носитель

Расчетные модули помогут заменить методы на основе гелия на методы, использующие более доступные и менее дорогие газы, например водород или азот. ***Стр. 12***

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Расширенные возможности для максимально быстрого выполнения работы

Agilent 7890B разработан на основе 45-летней традиции лидерства и инноваций. Он предоставляет все необходимое для вывода лаборатории на новый уровень производительности, эффективности и управления ресурсами в области ГХ и ГХ-МС.

Основа высокой производительности

Точный регулятор давления и температуры термостата в сочетании с колонками для ГХ Agilent J&W Ultra Inert обеспечивают беспрецедентное разрешение и воспроизводимость значений времен удерживания основы всех хроматографических измерений.

Основа надежности

Ни один другой производитель не обладает таким же глубоким опытом в области инновационных разработок регуляторов давления, как компания Agilent. Новый пневматический коллектор повышает точность и стабильность потока газа. Встроенная электроника и усовершенствованная механическая конструкция повышают надежность и универсальность.

База данных фиксации времен удерживания (RTL)

RTL воспроизводит времена удерживания между системами Agilent независимо от испарителя, детектора, оператора или лаборатории. Это позволяет с уверенностью воспроизводить методы по всему миру.

Регуляторы давления и электронно-цифровые схемы еще более повышают точность фиксации времен удерживания при работе под низким давлением (до 0,001 psi).

5989–8366EN: Фиксация времен удерживания при низком давлении с помощью ГХ 7890

Беспрецедентная воспроизводимость времен удерживания

Электронные регуляторы давления (ЭРД) 5-го поколения гарантируют идеальную точность давления и расхода, а также единообразие заданных значений от анализа к анализу для воспроизводимости значений времен удерживания.

Анализ	Пик 1*	Пик 2*
1	9,0839 мин	11,8492 мин
2	9,0835	11,8492
3	9,0841	11,8494
4	9,0846	11,8496
5	9,0851	11,8507
6	9,0849	11,8502
7	9,0845	11,8504
8	9,0849	11,8500
9	9,0847	11,8504
10	9,0853	11,8502
11	9,0852	11,8502
12	9,0851	11,8508
13	9,0847	11,8503
14	9,0848	11,8507
15	9,0853	11,8506
Среднее значение	9,0847 мин	11,8501 мин
Стандартное отклонение	0,000527	0,000535

**Средняя фракция из колонки 1.*

Достижение беспрецедентной воспроизводимости значений времен удерживания в стандартных условиях, даже при многократном анализе, например как в приведенном здесь примере выделения веществ, соответствующих части хроматограммы.

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Уникальные возможности хроматографического анализа с технологией капиллярных потоков

Технология капиллярных потоков (CFT) помогает решить проблему, с которой специалисты не могли справиться в течение нескольких десятилетий: создание герметичных капиллярных соединений, выдерживающих высокие температуры современного термостата газового хроматографа.

Устройства CFT изготовлены из инертных материалов, обладают небольшой массой и малым мертвым объемом, что помогает обеспечить надежность соединений и с идеальной точностью направлять поток газа пневматическими средствами. Это позволяет применить техники, которые расширяют аналитические возможности, улучшают результаты и экономят время и ресурсы.

Обратная продувка CFT экономит время при каждом выполнении анализа

Обратная продувка меняет направление потока газа через колонку после выхода последнего интересующего соединения, уменьшая тем самым время анализа.

Данная технология увеличивает срок службы колонки и позволяет избежать длительной термообработки для удаления сохранившихся в больших количествах компонентов пробы из колонки. Она также предотвращает возникновение таких проблем, как перенос компонентов из пробы в пробу, изменение времен удерживания и загрязнение источника МСД.

5989–9804EN: Технология капиллярных потоков — обратная продувка — сокращение времени выполнения анализа и увеличение производительности лаборатории

Вспомогательный программный мастер обратной продувки помогает добиться максимальной производительности

Вспомогательный программный мастер обратной продувки сначала выполняет сбор информации об используемом методе и устройстве CFT, затем предоставляет пошаговую процедуру настройки времени обратной продувки и подключений колонки. После определения метода и времени обратной продувки с помощью протокола валидации подтверждается, что метод функционирует надлежащим и надежным образом.

5991–1114EN: Технология капиллярных потоков соединитель "Purged Ultimate Union" — сокращение времени простоя и увеличение производительности лаборатории

Квалифицированное обучение: достаточно сделать один звонок

Технические консультации сервисного центра Agilent по настройке обратной продувки и работе с программным мастером обратной продувки помогут быстро и эффективно настроить технологию обратной продувки.

Технологии капиллярных потоков — переключатель Deans Switch и делители потока увеличивают возможности хроматографического анализа

Переключатель Deans Switch позволяет проводить двумерную газовую хроматографию — перенос интересующего пика на вторую колонку для более качественного разделения.

Каким образом Deans Switch помогает повысить селективность следовых соединений в комплексных матрицах

Представляющие интерес пики одной колонки "вырезаются" и переносятся на другую колонку с другой неподвижной фазой. Соединения, совместно элюирующие на первой колонке, прекрасно разделяются на второй колонке. Таким образом повышается селективность следовых соединений в комплексных матрицах.

В данном примере Deans Switch позволяет перенести неразделенные следовые соединения на вторую колонку с другой стационарной фазой.

5989–9384EN: Технология капиллярных потоков: Deans Switch — повышение разрешающей способности ГХ

Деление потока позволяет получить максимум данных из проб

Разделение пробы на несколько детекторов позволяет получить максимальный объем данных при выполнении одного анализа, что особенно ценно при анализе соединений в комплексных матрицах. Эта техника может также помочь максимально быстро выявить представляющие интерес пики, повысить интеграцию пиков и с большой долей уверенности обнаружить неизвестные пики.

Гибкие металлические феррулы Agilent UltiMetal Plus Flexible Metal повышают надежность соединений колонок для ГХ. Для получения дополнительной информации посетите сайт **www.agilent.com/chem/flexiferrule**

Технологии капиллярных потоков обеспечивают надежные соединения для повышения производительности и качества хроматографии.

5989–9667EN: Технологии капиллярных потоков: разделение потока на несколько детекторов — больше информации за меньший период времени

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Обеспечение максимальной производительности лаборатории — как сегодня, так и в будущем

Газовый хроматограф Agilent 7890B предоставляет на выбор широчайший в отрасли ассортимент испарителей, детекторов, колонок и автоматизированных систем ввода проб. Модули испарителя и детектора можно полностью изменить за несколько минут, а отдельные компоненты испарителя и детектора можно заменять независимо от пневматической и электронной аппаратуры.

Испаритель с программированием температуры (MMI)

Этот уникальный испаритель объединяет режимы с делением/без деления потока, возможности программирования температуры и ввода большого обьема пробы с последующим удалением растворителя. В число преимуществ такого испарителя входит повышение чувствительности системы и возможность анализа неустойчивых к нагреванию соединений.

5990–3954EN: Испаритель с программированием температуры Agilent для газовой хроматографии

ПИД с полным динамическим диапазоном

Наш высокотехнологичный цифровой электрометр обеспечивает линейный динамический диапазон 10^7, эффективно интегрированный в один анализ.

Чувствительное и селективное обнаружение элементов

Компания Agilent предлагает несколько высокочувствительных детекторов для обнаружения элементов, включая новый пламенно-фотометрический детектор (ПФД) с повышенной чувствительностью и поддержкой диапазона температур до 400 °C. Для выполнения сложных аналитических задач максимальную чувствительность и селективность обеспечивают хемилюминесцентный детектор на серу (SCD) и хемилюминесцентный детектор на азот (NCD).

Технология низкой температурной инертности (LTM) для сокращения продолжительности цикла анализа

Технология LTM для ГХ и ГХ-МС обеспечивает быстрый нагрев и охлаждение для сокращения продолжительности анализа ГХ и увеличения количества анализов в единицу времени. За счет независимого регулирования температур до четырех модулей колонок технология LTM также позволяет выполнять многомерную ГХ и интеграцию с технологией капиллярных потоков для минимального техобслуживания колонок.

Обратите также внимание, что системы LTM потребляют намного меньше энергии по сравнению с традиционными платформами для ГХ. Для упрощения перехода на новый метод большинство колонок Agilent J&W для ГХ доступны для модулей LTM.

Суть технологии LTM: *стандартная кварцевая капиллярная колонка (до 30 м) в специальной оплетке из нагревательных элементов и температурных сенсоров для сокращения продолжительности нагрева и охлаждения.*

Время охлаждения для стандартных (5-дюймовых) модулей колонок LTM значительно меньше, чем при использовании традиционного термостата для ГХ.

5990–7688EN: Технология низкой температурной инертности (LTM) Agilent для газовой хроматографии

Изготовление всех элементов системы из инертных материалов является сегодня важнейшей задачей

Поскольку пробы становятся все меньше, все более активными и комплексными, лаборатории просто не могут себе позволить потери по причине активности поверхности линий, контактирующих с образцом.

Необходимость повторно проводить измерения или проверять результаты, вызывающие сомнения, означает многократное использование ценного образца, снижение производительности и качества получаемых результатов. А при работе со следовыми количествами активных определяемых веществ у вас может не быть второго шанса, поскольку проб для повторного анализа может просто не остаться.

Применение инертных линий с вариантами испарителя с делением и без деления потока обеспечивает инертность поверхностей тракта, а, следовательно, безопасное перемещение определяемого вещества из инжектора в детектор.

Комплексный подход к обеспечению инертности: преимущества компании Agilent

В качестве ведущей компании в области разработки оборудования для газовой хроматографии Agilent обладает уникальными возможностями по обеспечению инертности всех поверхностей, соприкасающихся с пробами, что позволяет выполнять обнаружение на уровне ppb и ppt в соответствии с требованиями современного анализа.

- **Колонки для ГХ Agilent J&W Ultra Inert** тестируются с применением самой сложной в отрасли смеси для испытаний, для обеспечения однородной инертности и исключительно низкого уровня уноса неподвижной фазы.
- **Лайнеры Ultra Inert** обеспечивают надежность, воспроизводимость и инертность узла ввода пробы, как при использовании стекловолокна, так и без него.
- **Варианты испарителя с делением и без деления потока серии Ultra Inert** обеспечивают дополнительную инертность системы ввода проб.
- **Золотые уплотнения Ultra Inert** дополнительно пассивированы поверх позолоты для еще большей инертности.
- **Гибкие металлические уплотнительные конусы UltiMetal Plus Flexible Metal** совместимы с фитингами для CFT, обеспечивая высокую степень герметизации, для которой требуется меньшее количество оборотов при уплотнении и которая сокращает риск повреждения колонок.
- **Системы фильтрации для очистки газов** обеспечивают высочайшую чистоту газа, сокращая загрязнение колонок, потерю чувствительности и простои.

Для получения дополнительной информации о создании инертного тракта для ГХ **посетите веб-страницу www.agilent.com/chem/inert**

Подробно об инертных компонетах Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/inert

Интуитивно понятные программные средства помогают упростить операции и увеличить производительность для каждого пользователя

Интегрированные средства разработки метода и калькуляторы позволяют исключить работу вслепую из таких задач, как замена газа-носителя, выбор подходящего уплотнителя или переход на использование колонки с другими габаритами.

Интерактивное графическое средство поиска расходных материалов и запчастей позволяет быстро найти основные детали системы ГХ и предоставляет каталожные номера и описания для быстрого оформления заказа.

База данных расходных материалов упрощает разработку метода путем минимизации ошибок слежения и автоматического ввода основной информации о настройках в аналитические методы.

Средства сохранения ресурсов, такие как автоматические режимы сна и запуска, помогают сократить расход газа и энергопотребление, одновременно обеспечивая готовность системы к запуску в любое время.

ПО MassHunter для ГХ-МС с анализом данных с помощью ПО ChemStation для МСД: новейшая платформа Agilent, разработанная для упрощения рабочего процесса

Быстрый и надежный поиск необходимых ответов для рутинного количественного анализа и более сложных исследований.

Выберите ПО MassHunter или анализ данных с помощью ПО ChemStation для МСД — традиционный выбор для анализа ГХ-МС.

Стандартное средство управления оборудованием для систем ГХ-МС Agilent упрощает работу лаборатории.

Набор для печати штрихкодов Agilent (G9201AA) предоставляет все необходимое для печати этикеток для автосамплеров 7693 и парофазных пробоотборников 7697A.

OpenLAB

CAPTURE • ANALYZE • SHARE

OpenLAB CDS предоставляет все необходимое для анализа данных и создания отчетов

Усовершенствованные возможности анализа данных и отчетности увеличивают производительность и эффективность лаборатории.

Гибкая архитектура расширяется от одного прибора до развертывания во всей лаборатории.

Проверенная процедура обновления сохраняет вложения в рабочие процессы, данные и методы.

OpenLAB CDS позволяет выполнять работу из любого места в лаборатории, а также упрощает администрирование методов, ролей пользователей и их прав.

Программное обеспечение OpenLAB CDS доступно в версиях **ChemStation** и **EZChrom Edition**. Обе программы сохранили знакомый интерфейс и обладают значительными усовершенствованиями, которые помогут увеличить эффективность рутинных задач. Это следующие возможности:

- простое, интуитивно понятное создание настраиваемых отчетов с помощью новой функции OpenLAB Intelligent Reporting, оснащенной широкими графическими возможностями
- анализ данных для ускорения просмотра результатов и скоростной обработки больших объемов данных;
- оптимизированные средства управления, сбора и обработки данных для ГХ Agilent 7890B;
- оптимизация управления правами пользователей и защиты пароля.

Кроме того, при использовании ПО Agilent OpenLAB Data Store и OpenLAB ECM доступна централизованная система хранения данных.

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Интеграция, которую вы так долго искали

Интеллектуальные функции переводят возможности поддержки, а также производительность и безопасность на новый уровень

Встроенные функции управления оборудованием и обмена данными ГХ-МСД

Непосредственный обмен данными между ГХ серии 7890B и МСД серии 5977A повышает окупаемость и защищает ваши вложения.

- При сбросе вакуума в МСД система увеличивает подачу газа-носителя, что позволяет сократить время этой процедуры на 40%
- При сбое насоса система перекрывает подачу газа-носителя, что позволяет сохранить дорогостоящий гелий или избежать накопления газа
- В случае потери связи система отключает термические зоны ГХ

Защита окружающей среды

- Может также использоваться с водородом или азотом в качестве газа-носителя для сокращения эксплуатационных расходов
- Режимы сна/запуска сокращают расход газа и уровень энергопотребления

Информация о запчастях всегда под рукой

- Простой поиск каталожных номеров для расходных материалов и запчастей с помощью средства поиска запчастей — интерактивного графического 3D-инструмента
- Мгновенный поиск запчастей и расходных материалов для *конкретной* конфигурации оборудования. После этого можно распечатать заказы на покупку, отправить их по электронной почте или импортировать непосредственно в корзину на веб-сайте Agilent.com
- Контроль колонок и расходных материалов с помощью опционального устройства считывания штрихкодов, а также автоматический импорт точной информации о настройках в ГХ и аналитический метод
- Средство поиска каталожных номеров помогает быстро найти запчасти и каталожные номера, упрощая процесс оформления заказа

Оптимизация производительности

- Система заблаговременного оповещения о необходимости проведения профилактического обслуживания позволяет планировать рутинные задачи техобслуживания и сокращать продолжительность ненужных простоев
- Системы сбора и обработки данных Agilent упрощают процесс разработки и оптимизации метода с помощью следующих возможностей:
  - встроенные калькуляторы ГХ, включая преобразователь метода и калькулятор объема паров;
  - автоматический перенос вычисленных значений в программу-редактор методик;
  - счетчики для настройки и отслеживания состояния техобслуживания.

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Автосамплеры Agilent: идеальная пара для ГХ 7890B

Автосамплер Agilent серии 7693 с каруселью на 16 виал обеспечивает высочайшую скорость и точность ввода жидких проб. Для увеличения производительности автосамплера серии 7693 существует опция установки дополнительного лотка на 150 образцов. Усовершенствованные возможности, такие как автоматическое разведение, добавление внутренних стандартов, нагрев, смешение и добавление растворителя помогают избежать ошибок и искажения результатов.

Автосамплер Agilent 7650A представляет собой надежный, экономичный вариант для оптимизации рабочих процессов и максимального увеличения скорости анализа проб для лабораторий, обрабатывающих менее 50 проб в день.

Увеличение производительности лаборатории с помощью усовершенствованных возможностей пробоподготовки

Автосамплер Agilent PAL идеально подойдет для ввода жидкостей, паровой фазы и твердофазной микроэкстракции (ТФМЭ). Несмотря на то, что эту универсальную платформу можно настроить исключительно для ввода жидкостей, она также предоставляет ряд дополнительных возможностей, включая ввод проб большого объема (LVI), различные размеры виал и поддержку дополнительных виал для проб.

Автоматический ввод летучих соединений практически из любой матрицы проб

Парофазный пробоотборник Agilent 7697A обеспечивает инертность тракта для максимальной производительности систем ГХ без снижения качества или потери анализируемого вещества. Электронные регуляторы давления (ЭРД), поддержка 111 виал и три заменяемых лотка по 36 виал делают 7697A идеальным вариантом для загруженных лабораторий. Кроме того, парофазный пробоотборник Agilent 7697A является единственным в отрасли специализированным парофазным устройством, которое поддерживает использование водорода в качестве газа-носителя.

Защита оборудования и целостности проб с помощью лучших в отрасли виал, крышек и шприцев Agilent

- ✓ Оптимизация производительности
- ✓ Увеличение срока эксплуатации систем
- ✓ Максимальное увеличение времени бесперебойной работы

Подробно о системах ввода проб Agilent можно узнать по адресу **www.agilent.com/chem/library** в брошюре 5991–1287EN.

Надежное обнаружение примесей даже самой низкой концентрации

Газовая хроматография в сочетании со статическим парофазным пробоотбором является простым в использовании, высокопроизводительным средством для обнаружения остаточных растворителей в фармацевтических субстанциях. Пробоподготовка выполняется относительно просто, а валидация методики проходит очень легко. Кроме того, парофазный пробоотбор позволяет избежать ввода больших объемов воды, что может привести к снижению рабочих характеристик колонок и совместному элюированию.

Анализ остаточных растворителей с помощью системы ГХ Agilent 7890B с парофазным пробоотборником Agilent 7697A

Превосходные хроматографические характеристики были достигнуты для остаточных растворителей в рамках нормативных пределов, определенных в пункте <467> Фармакопеи США, как показано в настоящем примере для процедуры А — растворители класса 1.

Методики ГХ Agilent 7890A и эквивалентные результаты будут перенесены непосредственно в ГХ 7890B.

5991–1834EN: "Анализ остаточных растворителей <467> Фармакопеи США с помощью парофазного пробоотборника 7697A с газовым хроматографом 7890B"

Экономия электроэнергии и сохранение ценных ресурсов. *Режим сна/запуска позволяет перевести систему в спящий режим, когда она не используется, и перевести ее в рабочий режим именно тогда, когда это потребуется.*

Система заблаговременного оповещения о необходимости проведения профилактического обслуживания (EMF) *контролирует операции ввода проб и использование расходных материалов, что позволяет вырабатывать типовые регламенты (ТР) техобслуживания.*

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Новый уровень надежности и производительности лабораторий

Если в вашей лаборатории все еще используются надежные и недорогие ГХ только потому, что они обеспечивают “приемлемые результаты”, возможно, пришло время рассмотреть инновационные преимущества ГХ Agilent 7890B. Этот ГХ предоставляет больше, чем просто “приемлемые результаты”, — он обеспечивает высокую производительность, безопасность, экономию и защиту окружающей среды, не говоря уже о высочайшей точности и надежности, недостижимой для устаревшего оборудования.

Технологические инновации расширяют диапазон возможных анализов:

- технология LTM сокращает продолжительность цикла имитированной дистилляции;
- изотермический термостат обеспечивает быстрый анализ нефтезаводских газов с разделением H_2S и O_2;
- настроенное на заводе оборудование и инструменты под конкретные методики позволяют сосредоточиться на калибровке и аттестации в соответствии с ТР вашей лаборатории.

Оттестированные на заводе анализаторы позволяют приступить к анализу сразу после установки

Широкий набор оттестированных и настроенных на заводе анализаторов Agilent для ГХ и ГХ-МС позволяет сосредоточиться на калибровке и валидации в соответствии с ТР вашей лаборатории. Они разработаны специально для использования в сфере энергетики и химической промышленности, например для анализа нефтезаводских и природных газов, имитированной дистилляции, растворенных в трансформаторном масле газов и в других областях.

Высокоскоростная имитированная дистилляция с помощью технологии капиллярных потоков (LTM)

Эталонное топливо ASTM D2887

Калибровочный образец C5-C40

Результаты имитированной дистилляции ASTM D2887 RGO соответствуют спецификации RGO стандарта ASTM D2887, с ОСО от 0,12 до 0,47% в определенном процентном диапазоне отклонения.

5990–3174EN: Высокоскоростная имитированная дистилляция углерода и серы с помощью технологии низкой тепловой инертности (LTM) Agilent на ГХ 7890 и хемилюминесцентном детекторе на серу

Быстрый анализ нефтезаводского газа

Кислородсодержащие соединения в бензине по стандарту ASTM D4815

5991–1561EN: Руководство по анализаторам для отраслей энергетики и химической промышленности

Соответствие отраслевым стандартам в отношении уровня серы

Количество серы в сырье является важным для перерабатывающей промышленности из-за необходимости соответствовать требованиям к чистому топливу. Новый пламенно-фотометрический детектор (ПФД) Agilent с поддержкой высоких температур и повышенной чувствительностью является идеальным средством для определения содержания серы в нефтепродуктах. Определение дибензотиофена особенно важно для обеспечения минимального уровня содержания серы в конечных продуктах.

Для обеспечения оптимальных результатов ПФД должен использоваться при температуре выше 300 °C.

Анализ замещенных дибензотиофенов в легкой фракции нефти с помощью технологии капиллярных потоков Deans Switch с ПФД Agilent 7890B. Этот анализ позволяет повысить разделение и снижает возможность гашения из-за совместного элюирования с углеводородами.

5991–1752EN: Усовершенствованный пламенно-фотометрический детектор для анализа алкилдибензотиофенов в легких фракциях нефти с помощью 7890B

Надежный анализ наличия серы на следовом уровне. *Непревзойденная воспроизводимость результатов была достигнута за счет совместного использования ГХ Agilent 7890B с чувствительным высокотемпературным ПФД.*

Комплексное управление газовыми потоками

Технология капиллярных потоков, реализованная в ГХ Agilent 7890B, позволяет идеально точно управлять газовыми потоками без необходимости дорогостоящих технологий. Данный анализ дизельного топлива демонстрирует нормальное распределение температуры кипения в первом измерении и кластеры функциональных групп во втором измерении.

ГХ x ГХ биодизельного топлива B20 демонстрируют разделение сложных метиловых эфиров C16 и C18. Колонка 1: 20 м x 0,18 мм x 0,18 мкм DB1; колонка 2: 4 м x 0,24 мм x 0,25 мкм HP-INNOWax. Период модуляции: 2,800 сек.

5989–9889EN: Технология капиллярных потоков — модулятор расхода ГХ x ГХ: второе измерение для сложных смесей

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Упрощение и поддержка комплексных методов скрининга

Американский метод EPA 8270 широко используется для определения концентрации полулетучих органических соединений в матрицах, взятых из природной среды, многие из которых содержат смесь основных, кислых и нейтральных соединений. Данный анализ может быть затруднен и результаты искажены из-за взаимодействия между анализируемыми веществами и внутренними частями хроматографа из за высокой активности определяемых соединений.

Анализ полулетучих веществ

5 ppm стандарта в соответствии с EPA 8270 было введено в 5000 ppm сырой нефти для симуляции интерференции с опасными отходами.

В процессе первого выполнения анализа представляющие интерес пики элюировали менее чем за 16 минут, однако для элюирования тяжелых компонентов понадобился нагрев при 320 °C в течение 24 минут. Проба была повторно проанализирована с 4-минутной обратной продувкой, что сократило продолжительность каждого аналитического цикла на 20 минут и обеспечило сокращение общего времени циклов на 50%.

5989–6026EN: Значительное сокращение продолжительности цикла анализа на ГХ-МСД 7890-5975 для метода EPA 8270

Анализ ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЯНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ (минеральное топливо)

Быстрое программирование температуры термостата с помощью технологии малой температурной инертности сокращает продолжительность цикла и повышает чувствительность ГХ-ПИД для анализа минерального топлива в пробах, взятых из природной среды.

Этот анализ соответствует требованиям методике для анализа углеводородной фракции C10-C40 в образцах почвы и воды с помощью ввода проб без деления. Общее время аналитического цикла составило *менее пяти минут.*

5990–9104EN: Высокопроизводительный анализ минерального топлива (водородный индекс нефти) с помощью ГХ-ПИД с технологией низкой температурной инертности (LTM II) Agilent

Калькулятор методики упрощает настройку методики, что позволяет сократить продолжительность анализа и упрощает замену газа-носителя.

Уверенное выполнение самых специализированных анализов

Снижение пределов обнаружения пестицидов с помощью многорежимного испарителя Agilent

MMI Agilent обладает таким же форм-фактором и использует те же расходные материалы (уплотнители, уплотнительные кольца круглого сечения и мембраны), что и испаритель Agilent с делением/без деления, что позволяет реплицировать существующие методики испарения без деления потока. Возможность программирования температуры также позволяет применять как методику холодного испарения без деления, так и методику ввода проб большого объема (LVI) для улучшения пределов обнаружения.

Кроме того, встроенный калькулятор предоставляет полный набор начальных условий для простой разработки методики LVI.

Итоговая хроматограмма, сравнивающая ввод 25 мкл с делением потока с вводом 2 мкл вещества в горячем режиме без деления для 40 ppb пестицидов. Обратите внимание на значительное улучшение отношения сигнал-шум.

5990–4169EN: Простое увеличение пределов обнаружения с помощью многорежимного испарителя Agilent (MMI)

Пестициды в молочном экстракте: деление потока позволяет использовать несколько детекторов для увеличения производительности

Устройство деления потока Agilent выполняет пропорциональное деление потока с колонки на несколько детекторов: МСД, ДПФД и микро-ЭЗД. Сигнал от МСД предоставляет количественные данные и позволяет проверить, указывают ли сигналы ГХ для конкретных компонентов соединения следового уровня, которые должен обнаруживать МСД.

Делитель также предоставляет возможности обратной продувки для сокращения цикла и увеличения срока службы колонки. Обратная продувка сокращает загрязнение ионного источника, предотвращая унос неподвижной фазы и ввод тяжелых остатков в МСД. Она также устраняет скопление в верхней части колонки компонентов, которые переносятся из пробы в пробу, что повышает целостность данных.

Четыре хроматограммы, полученные одновременно путем единичного ввода молочного экстракта.

5989–6018EN: Повышение производительности и увеличение срока службы колонок с помощью обратной продувки

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Скрининг и количественный анализ целевых соединений в комплексных матрицах

Высокоскоростной скрининг лекарственных препаратов: больше информации за меньший период времени

ГХ/АФД/МСД с одновременной регистрацией в режиме SIM (мониторинг отдельных ионов) и Scan предоставляют такие преимущества, как скрининг в широком диапазоне для неограниченного числа целевых соединений, использование всего масс-спектра для подтверждения наличия заранее известных соединений, а также идентификация неизвестных с помощью программного пакета распознавания индивидуальных спектров (DRS).

Эта система выполняет одновременный сбор данных в режиме Scan, SIM и АФД. Сканирование используется для скрининга 725 токсичных соединений. Режим SIM используется для ряда целевых соединений с низким уровнем содержания. АФД используется для помощи в подтверждении наличия заранее известных соединений и выделении подозрительных нецелевых соединений.

Микропотоковое устройство Agilent выполняет деление потока с колонки, позволяя одновременно получать данные с АФД и МСД и устраняя необходимость в проведении нескольких отдельных анализов ГХ. Обратная продувка CFT помогает дополнительно сократить продолжительность цикла и стабилизировать значения времен удерживания.

Токсикологический скрининг реального экстракта крови.

Конфигурация ГХ/АФД/МСД предоставляет следующие преимущества:
(1) деление потока с колонки на АФД и МСД;
(2) отдув растворителя;
(3) обратная продувка;
(4) Замена колонки без сброса вакуума.

(Примечание. МСД в данном примере представлен только для иллюстрации. В действительности МСД располагается слева от ГХ).

Данные режимов SIM и Scan собираются попеременно в определенных временных точках, а в конце анализа создаются два отдельных сигнала данных. Каждый сигнал данных может обрабатываться как независимо полученный сигнал SIM или Scan.

5989–8582EN: Усовершенствованный токсикологический скрининг с помощью системы ГХ/МС/АФД с базой данных DRS, содержащей 725 соединений

Испарители, детекторы и аксессуары расширяют возможности конфигурации системы

Широкий ассортимент испарителей позволяет оптимизировать систему для *конкретного* анализа

- Капиллярный с делением и без деления потока (SSL)
- Капиллярный с делением и без деления потока, с инертным трактом (ISSL)
- Универсальный многорежимный испаритель (MMI)
- Испаритель для насадочных колонок (PPIP)
- Прямой ввод в колонку (COC)
- Испаритель с программированием температуры (PTV)
- Интерфейс для ввода летучих соединений (VI)
- Ввод проб газа под высоким давлением
- Кран для ввода газовой пробы (GSV)
- Кран для ввода сжиженной пробы (LSV)

ГХ Agilent 7890B представляет собой универсальную платформу для всех конфигураций систем.

Высокочувствительные детекторы для проб любого типа

- Масс-селективный детектор (МСД)
- Трехквадрупольный МС
- Квадрупольно-времяпролетный МС
- МС с ионной ловушкой
- ИСП-МС
- Пламенно-ионизационный детектор (ПИД)
- Детектор по теплопроводности (ДТП)
- Микроэлектронозахватный детектор (микро-ЭЗД)
- Пламенно-фотометрический детектор, одно- или двухканальный (ПФД)
- Азотно-фосфорный детектор (АФД)
- Хемилюминесцентный детектор на серу (SCD)
- Хемилюминесцентный детектор на азот (NCD)
- Атомно-эмиссионный детектор (АЭД)*
- Пульсирующий пламенно-фотометрический детектор (ППФД)*
- Фотоионизационный детектор (ФИД)*
- Детектор электролитической проводимости (ДЭП)*
- Детектор с высокой специфичностью к галогенам (XSD)*
- Пламенно-ионизационный детектор с чувствительностью к оксигенатным соединениям (О-ПИД)*
- Пульсирующий разрядный гелий-ионизационный детектор*

** Приобретается у торговых партнеров компании Agilent. Обратитесь в компанию Agilent для получения информации о других пользовательских конфигурациях и дополнительных решениях, которые можно приобрести у торговых партнеров Agilent*

Анализаторы ГХ и ГХ-МС позволяют сосредоточиться на проверке систем и генерировании данных, а не на разработке метода

Анализаторы Agilent ГХ и ГХ-МС настраиваются и испытываются на заводе для обеспечения требований к методике и предоставления простого способа формирования качественных данных и обработки крупных партий проб.

Анализаторы Agilent — это не просто приборы, а комплексные решения для поддержки рабочего процесса, включающие в себя усовершенствованные технологии, такие как капиллярные технологии и базы данных целевых соединений, которые позволяют оптимизировать системы для решения конкретных задач.

Каждый анализатор поставляется полностью готовым к эксплуатации с предустановленными хроматографическими методами и пробами, использованными при заводских испытаниях, для проверки возможностей разделения. Это позволит вашим специалистам приступить к валидации системы сразу же после ее установки и значительно сократить средства, затрачиваемые на разработку метода. Как всегда, при возникновении любых проблем можно обратиться в службу поддержки.

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

Пробоподготовка

Надежное извлечение и концентрация проб из сложных матриц

Наборы Agilent Bond Elut QuEChERS делают процесс пробоподготовки проще и надежнее

Готовые наборы Agilent QuEChERS позволяют легко и просто реализовать все преимущества пробоподготовки по методике QuEChERS.

- **Наборы для экстрагирования** с навесками солей во влагонепроницаемой упаковке позволяют добавлять соли *после* добавления к пробе органического растворителя, благодаря чему исключаются экзотермические реакции, приводящие к снижению степени извлечения анализируемых веществ
- **Наборы для диспергирования** с сорбентами и солями, поставляемые в пробирках для центрифуги емкостью 2 или 15 мл, содержат аликвотные объемы, предписанные действующими методиками AOAC и EN.
- **Керамические гомогенизаторы** разрушают комки солей, что способствует единообразию процесса экстрагирования и повышению степени извлечения целевых веществ при экстрагировании и диспергировании

ТФЭ Bond Elut Agilent: полный модельный ряд продуктов для пробоподготовки для комплексной поддержки лаборатории

Продукты ТФЭ Bond Elut предоставляют качество и производительность, соответствующие репутации ведущего в отрасли производителя оборудования, колонок и расходных материалов для хроматографии.

- **Широкий ассортимент** полимеров, силикагелей и других сорбентов в различных форматах от нескольких кассет до 96-луночных планшетов
- **Трехфункциональные привитые фазы на силикагеле** предоставляют более высокий уровень стабильности по сравнению с мономерным прививанием, а также повышают совместимость растворителей
- **Ведущие в отрасли процессы контроля качества** обеспечивают единообразие размера частиц, а вследствие этого — высокое качество элюата и максимальную производительность
- **Широкий ассортимент вакуумных коллекторов и принадлежностей** помогает справиться со всеми задачами ТФЭ

Подробно о системах пробоподготовки можно узнать на сайте www.agilent.com/chem/sampleprep

Сервисное обслуживание и поддержка приборов Agilent

Соответствие нормативам

За счет проведения более 100 000 аттестаций и нескольких десятилетий опыта в области проверки качества компания Agilent является надежным поставщиком квалификационных испытаний систем и подтверждений корректности калибровки, необходимых для соответствия нормативно-правовым требованиям.

Поддержка и создание отчетов в режиме реального времени

Программа Agilent Remote Advisor, предоставляющая функции удаленного мониторинга, диагностики и отчетности, теперь включена во все программы обслуживания Agilent Advantage. Она поможет предотвратить возникновение проблем с оборудованием и максимально увеличить время бесперебойной работы и повысить производительность.

Услуги по поддержке рабочего процесса

Обучение основам настройки обратной продувки и использованию вспомогательного программного мастера обратной продувки доступно в рамках услуг Agilent по поддержке рабочего процесса. Для получения экспертной помощи в настройке методики обратной продувки CFT достаточно сделать один звонок.

Аппаратура Agilent: гарантия на будущее

Мы гарантируем как минимум 10 лет нормальной работы с даты покупки оборудования. В противном случае мы предоставим вам специальные условия на приобретение нового прибора с учетом остаточной стоимости имеющегося прибора.

Гарантия на обслуживание компании Agilent

Если для оборудования Agilent потребуется обслуживание, на которое распространяется договор на техобслуживание Agilent, мы гарантируем выполнение ремонтных работ или бесплатную замену оборудования.

Подробно об Agilent 7890B можно узнать на сайте
www.agilent.com/chem/7890B

ГХ Agilent серии 7890B

Интеграция, надежность и интеллектуальные возможности, которые вы так долго искали

- **Мощное программное обеспечение** для сбора данных, анализа и отчетности поможет использовать оборудование по максимуму
- **Встроенные средство поиска и база данных запчастей** упрощают процесс поиска и заказа колонок, расходных материалов и запчастей
- **Изготовленный из инертных материалов тракт в ГХ Agilent** обеспечивает высокую чувствительность, точность и воспроизводимость, особенно при анализе на следовых уровнях
- **Электронные регуляторы давления (ЭРД) 5-го поколения** в сочетании с усовершенствованными техническими возможностями позволяют
- **Прямой обмен информацией между блоками ГХ и МСД** снижает время простоев, одновременно обеспечивая экономию электроэнергии и газа
- **Функциональные возможности для защиты окружающей среды**, такие как режимы сна и запуска, помогают экономить электроэнергию и другие ресурсы
- **Система заблаговременного оповещения о необходимости проведения профилактического обслуживания** обеспечивает оптимальную производительность системы
- **Быстрое охлаждение термостата**, новые возможности обратной продувки и усовершенствованные возможности автоматизации значительно увеличивают производительность

Оцените полнофункциональную и усовершенствованную систему ГХ серии 7890B и систему ГХ-МСД серии 5977A по адресу **www.agilent.com/chem/resolve**

Подробнее

Дополнительная информация
www.agilent.com/chem/7890B

Обратитесь к местному представителю компании Agilent или местному уполномоченному дистрибьютору компании Agilent (см. веб-страницу **www.agilent.com/chem/contactus)**

КАМПЛАБ
Agilent Technologies
Authorized Distributor
http://campilab.by
ООО "КАМПИЛАБ"

Информация, описания и технические характеристики в настоящем документе могут быть изменены без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc. 2013
Отпечатано в США, 1 февраля 2013 г.
5991–1836RU

Agilent Technologies