



Газовый хроматограф Brevis™ GC-2050

Газовый хроматограф Brevis GC-2050 обладает широкими возможностями для удовлетворения потребностей лаборатории.

Эта компактная модель не оснащена встроенным дисплеем и управляется через ПО GC Remote Display, установленное на ПК или смарт-устройство. Это позволяет пользователям одновременно подключаться к рабочим станциям, таким как LabSolutions, проверять состояние прибора и просматривать ежедневные процедуры технического обслуживания и видеозаписи.

Технические характеристики:

Габаритные размеры: 350x620x440 мм, Вес: 29,8 кг (SPL/FID модель).

Доступные детекторы: FID / TCD / BID / FTD / FPD / ECD / MS.

Одновременно может быть установлено до 3 детекторов.

Термостат колонок: позволяет установить две стандартные хроматографические колонки диаметром 7" или насадочные колонки, что позволяет проводить одновременный двухлинейный анализ. Выбор скорости охлаждения термостата колонок позволяет защитить колонки, чувствительные к резким перепадам температуры, обеспечивая их длительный срок службы и стабильное качество данных.

Комплект электромагнитных клапанов для регулирования низкой температуры / Селектор газа / Датчик водорода / Внешнее управляющее реле / Многопозиционный клапан.

Разделение потоков: Разделение детекторов (2 детектора, 3 детектора) / Обратная продувка.

Инжекторы: SPL / WBI / SINJ / PTV / OCI / SPI.

В газовый хроматограф Brevis GC-2050 могут быть установлены одновременно два инжектора на выбор.

- Split / Splitless инжектор (SPL)*(опционально доступно в инертном исполнении);
- Инжектор прямого ввода (WBI);
- Инжектор встроенного ввода (OCI);
- Инжектор с программируемым подогревом (PTV);
- Инжектор для впрыска газа в насадочную колонну (SINJ). Можно подключить 2 насадочные колонны из стекла /н/ж стали;
- Инжектор для отдельного впрыска газа (SPI).

Периферийное оборудование:

AOC-20 / AOC-30 / GI-30 / HS-20 NX Loop / Trap / HS-10 / AOC-6000 Plus / TD-30 / PY-3030D.

Система термодесорбции TD-30

Позволяет проводить анализ органических газов и соединений, собранных в пробирки с сорбентом. Она поддерживает анализ соединений в широком диапазоне температур кипения.

Автоматическая газовая форсунка GI-30

Фирменная газовая форсунка Shimadzu, разработанная для анализа в условиях высокой герметичности. Она обеспечивает автоматизированную, с высокой воспроизводимостью результатов инъекцию для анализа как неорганических, так и органических газов, в том числе с адсорбируемыми компонентами.

Автоматические инжекторные системы серий AOC-20 и AOC-30

Жидкостный инжектор AOC-20/30 автоматизирует анализ до 150 образцов, сокращая нагрузку на оператора и обеспечивая точный последовательный анализ. Запатентованный компанией Shimadzu метод инъекции сводит к минимуму повреждение септы и загрязнение отверстия для инъекции, обеспечивая высокую воспроизводимую анализа.

Многофункциональная система автоматического отбора проб AOC-6000 Plus

Система может использоваться для различных методов отбора проб, включая ввод жидкости, Headspace и твердофазную микроэкстракцию. Кроме того, AOC-6000 Plus способна выполнять автоматическую подготовку образцов, такую как разбавление образца, добавление внутреннего стандарта и построение калибровочной кривой.



Brevis GC-2050 +
GI-30 Auto Gas Injector



Газовый хроматограф Brevis GC-2050 обеспечивает высочайшую аналитическую точность.

Новейший автоинжектор AOC-30i позволяет проводить непрерывный анализ с высокой точностью, недостижимой при ручном управлении. Кроме того, регулятор потока (AFC) со встроенным процессором поддерживает регулирование постоянной линейной скорости, постоянного расхода и постоянного давления газа-носителя, что обеспечивает превосходную аналитическую воспроизводимость при сверхвысокой скорости и сверхточной обработке.



Встроенная функция инъекции, навигатор пробоотборника

Навигатор пробоотборника упрощает задачу ввода проб, позволяя выбирать из тщательно подобранного списка оптимизированных методов, подготовленного экспертами в газовой хроматографии.

Специализированная система для анализа газов

Brevis GC-2050 может быть адаптирован для конкретных применений в области анализа газов. Многопозиционный клапан обеспечивает высокую точность, чувствительность и высокую степень разделения при стабильной производительности в течение длительного периода последовательных анализов без вмешательства человека.

Система пиролиза

Высокополимерные соединения подвергаются пиролизу при температуре 500°C или выше, и полученные продукты термического разложения затем анализируются. Это позволяет идентифицировать высокополимерные соединения и лучше анализировать структуру более высокого порядка.

Несколько хроматограмм из одного анализа

Разделитель детекторов (2 детектора / 3 детектора).

Эта система распределяет анализируемые вещества по разным детекторам, позволяя получать несколько хроматограмм одновременно. Он поддерживает до трех сигналов детектора в рамках одного анализа, таких как FID, MS и ECD, экономя как затраты, так и время при одновременном повышении производительности.

Обратная промывка (после колонки / в середине колонки) сокращает время анализа наполовину

Эта система реверсирует поток газа-носителя для удаления остатков соединений из колонки через линию разделения, сокращая время анализа и повышая производительность. Это необходимо для анализа соединений с высокой температурой кипения, содержащих образцы.



Доступные детекторы:

Polyarc FID детектор

Polyarc FID преобразует все органические соединения в молекулы метана перед обнаружением с помощью FID, что позволяет получить однородный ответ с помощью FID. Это сокращает трудоемкую калибровку которая отнимает много времени.

FID / Jetanizer-FID

Конструкции сопел и коллектора пламенно-ионизационного детектора (FID) были оптимизированы для обеспечения лучшей чувствительности по сравнению с обычными моделями. Кроме того, FID с метанизатором Jetanizer способен с высокой чувствительностью определять содержание CO и CO₂ в концентрациях от менее чем 1 ppm до 100%.

TCD новой конструкции

По сравнению с обычными моделями, новая конструкция детектора по теплопроводности (TCD) позволяет значительно сократить время от запуска до стабилизации, обеспечивая высокочувствительный анализ неорганических газов и легких углеводородов.

Детектор ионизации барьерным разрядом (BID)

Этот универсальный детектор обеспечивает высокочувствительный анализ с использованием низкочастотного диэлектрического барьерного разряда плазмы для ионизации. Все соединения, кроме гелия (He) и неона (Ne), могут быть обнаружены с высокой чувствительностью.

Пламенно-фотометрический детектор (FPD)

Для обнаружения соединений фосфора, серы и оловоорганических соединений.

Термоионизационный детектор (FTD)

Для обнаружения органических соединений азота, а также неорганических и органических соединения фосфора.

Электронно-захватный детектор (ECD)

Для обнаружения электрофильных соединений, такие как органические галогениды и металлоорганические соединения.

Масс-селективный детектор

Позволяет определять и измерять отношение массы к заряду (m/z) ионов для идентификации любых соединений.

Оригинальные расходные материалы надежного качества

Расходные материалы проверенного качества имеют решающее значение для получения правильных результатов анализа и минимизации времени простоя. Shimadzu предлагает широкий ассортимент расходных материалов для обеспечения максимальной производительности систем GC/GCMS.

Сертификация

- IEC61010-1, IEC61010-2-010
- CE marking (compliant with EU standards)
- EMC (EN 61326-1)
- EU RoHS/Chinese RoHS
- KC mark certification (Korea EMC)

Управление данными

ПО LabSolutions™ - Обеспечение надежного управления данными и удобного анализа

Программное обеспечение LabSolutions предлагает широкий спектр функций, которые соответствуют требованиям FDA 21 CFR, часть 11, и руководящим принципам Министерства здравоохранения, труда и социального обеспечения Японии по электронным записям и электронным подписям. ПО также включает функции обеспечения целостности данных для предотвращения их фальсификации и замены. Информация о пользователях и истории операций хранятся в базе данных, что позволяет оптимально управлять пользователями в зависимости от их ролей, таких как системный администратор и аналитик.

GC Drivers

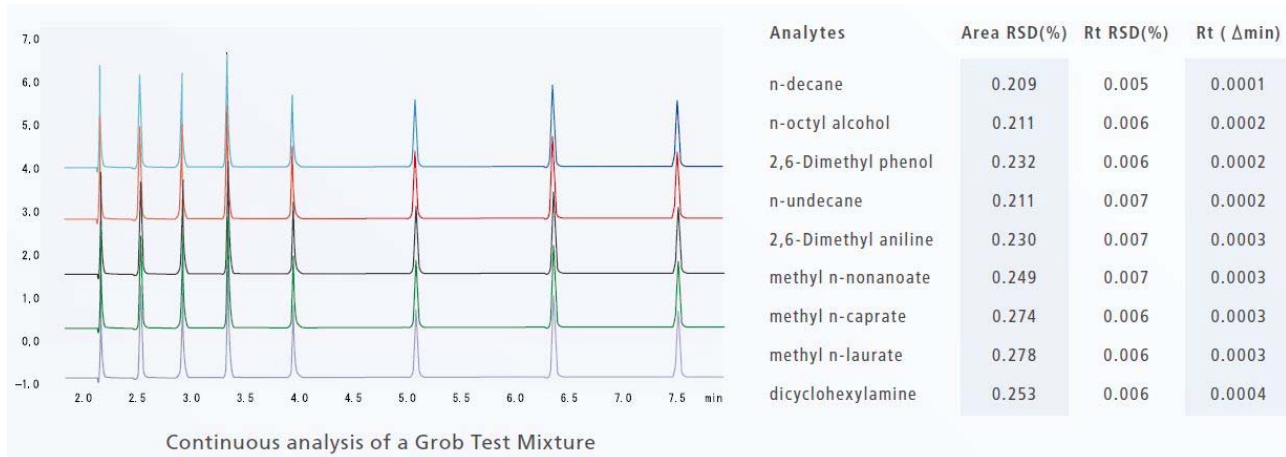
Используя драйвер GC, газовый хроматограф Brevis GC-2050 и другие приборы Shimadzu GC могут быть подключены к CDS (хроматографической информационной системе) других компаний, таких как OpenLab™, Chromeleon™, Empower™ и др. Shimadzu GCs можно использовать без изменения системы управления прибором или среды анализа. Подключенные к вашему текущему программному обеспечению драйверы GC обеспечивают централизованное управление данными и пользовательской информацией.



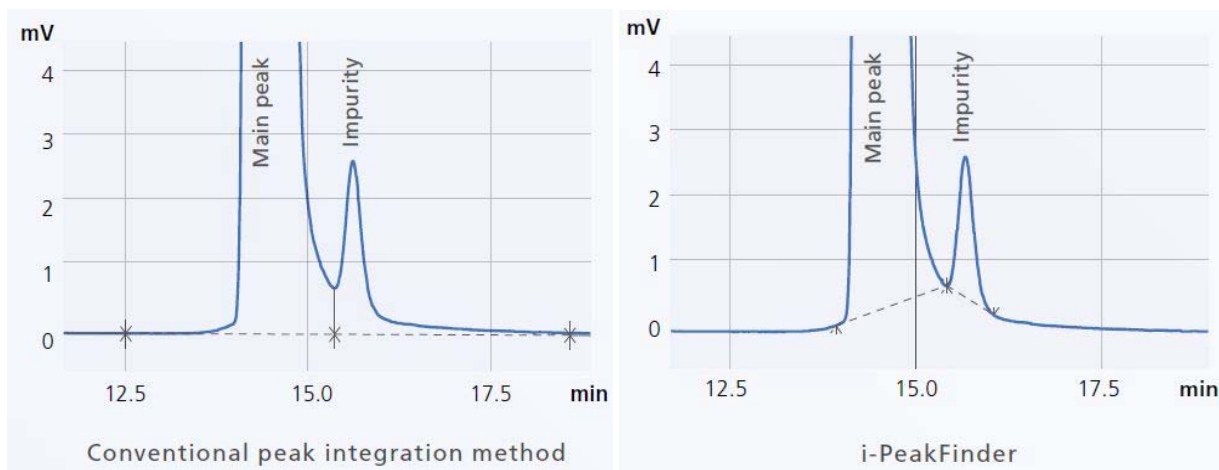
Высокоточная обработка данных за один шаг.

Ручная интеграция неразрешенных пиков - трудоемкий процесс, чреватый непоследовательными результатами, поскольку он в значительной степени зависит от уровня опыта пользователя.

Запатентованный алгоритм интеграции пиков i-PeakFinder от Shimadzu решает эту проблему. i-PeakFinder обрабатывает большие объемы данных с высокой точностью за один шаг, экономя время и повышая согласованность результатов.



Функция автоматической интеграции пиковых значений i-PeakFinder



Автоматизация процедур опытных аналитиков, Clean Pilot

Базовые линии могут быть нестабильными во время запуска газового хроматографа. Функция Clean Pilot обеспечивает быструю и эффективную автоматическую подготовку, гарантируя стабильные результаты анализа и снижая нагрузку на персонал лаборатории.

Снижение эксплуатационных расходов:

Энергосберегающая конструкция Brevis GC-2050 снижает энергопотребление на 30% по сравнению с обычными моделями даже в нормальном режиме работы. Кроме того, новая функция ECO Idling снижает энергопотребление примерно на 61% и расход топлива на 92% по сравнению с обычными моделями. Экономия электроэнергии может быть преобразована в сокращение выбросов CO₂. Это приблизительная оценка потребления, основанная на 260 рабочих днях в году и 8 часах анализа в день, при этом прибор находится в режиме ожидания, когда не используется.

Варианты, способствующие снижению затрат и повышению безопасности:

Селектор газа: В качестве газа-носителя можно переключаться с гелия на азот, за исключением периодов анализа, что позволяет минимизировать потребление гелия в режиме ожидания.

Проверка подачи газа: При подключении основного и запасного газовых баллонов к газовому селектору (опция) газовый селектор будет контролировать давление в основном газовом баллоне и автоматически переключать подачу газа на резервную линию, когда баллон опустеет. Это предотвращает проблемы до их возникновения и позволяет спокойно продолжать анализ.



Датчик утечки водорода

Анализ также можно проводить с использованием легкодоступного водорода в качестве газ-носителя, что позволяет максимально увеличить производительность анализа.

Функция холостого хода ECO

Функция Eco Idling поддерживает высокую точность аналитических измерений во время анализа, но автоматически переключается в энергосберегающий режим, когда анализ не проводится. Она анализирует закономерности проведения анализа, визуализирует объем работы за неделю и может также предлагать химикам-лаборантам график экономичной работы.

На экране программного обеспечения также можно увидеть объем сокращения выбросов CO₂ и экономию электроэнергии, газа и других затрат, что повышает осведомленность оператора об экономии и делает лабораторию более экологичной.

Более простое, быстрое и профессиональное техническое обслуживание

1. Обслуживание входного патрубка одним нажатием кнопки.

Инжекционный порт можно открыть или закрыть без инструментов, просто сдвинув рычаг гайки ClickTek™.

2. Быстрое обслуживание входного патрубка, Easy sTop

Нажатие кнопки «Техническое обслуживание» на передней панели ГХ запустит процесс снижения температуры входного отверстия и печи ГХ и автоматически прекратит подачу газа. Возможно отключение автоматического отключения подачи газа для защиты детектора MS. После технического обслуживания входного отверстия повторное нажатие кнопки вернет прибор в режим ожидания после автоматической проверки на герметичность. Процедуры планового технического обслуживания можно еще больше упростить.

3. Установка колонн без использования инструментов

Система ClickTek (опционально) позволяет крепить колонну одним касанием. Ощутимый щелчок сигнализирует о надежном соединении колонны, успокаивая пользователя.

Дистанционное управление и мониторинг

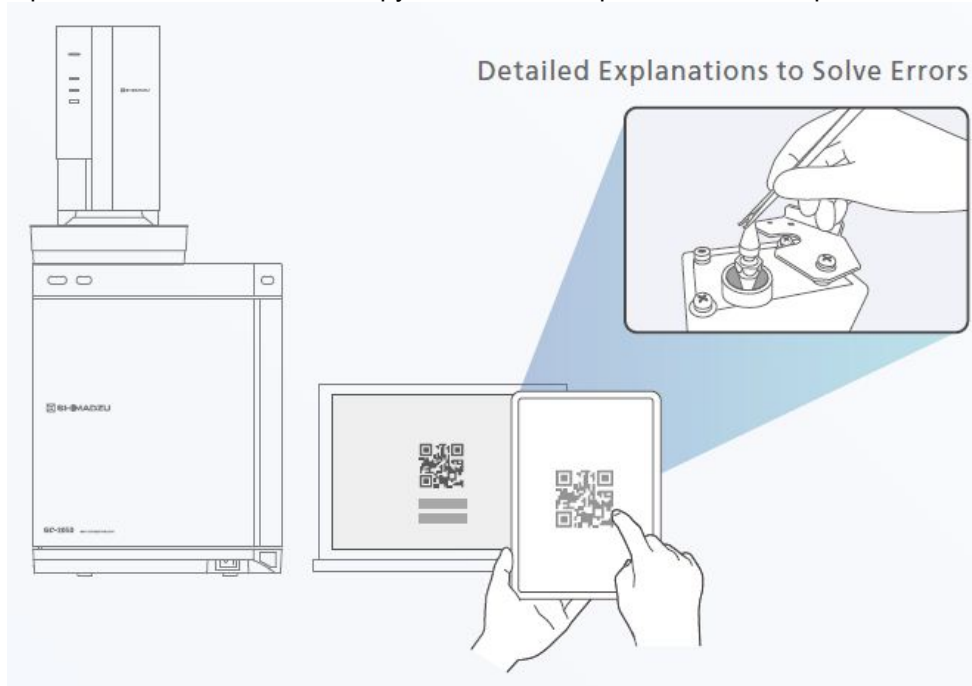
LabSolutions Direct, стандартная функция ПО LabSolutions, позволяет отслеживать состояние прибора и хроматографические сигналы, запускать и останавливать прибор, а также запускать анализ из веб-браузера на ПК или смарт-устройстве удаленно.

Раннее выявление неисправностей

Возможно удаленно отслеживать рабочее состояние системы. Раннее обнаружение ошибок или неточностей предотвращает простои и исключает потерю ценных образцов.

Решение ошибки: Навигация

Когда смарт-устройство считывает код ошибки или переходит по ссылке на компьютере, предлагается решение, включающее инструкции или видеоролики, для быстрого восстановления.



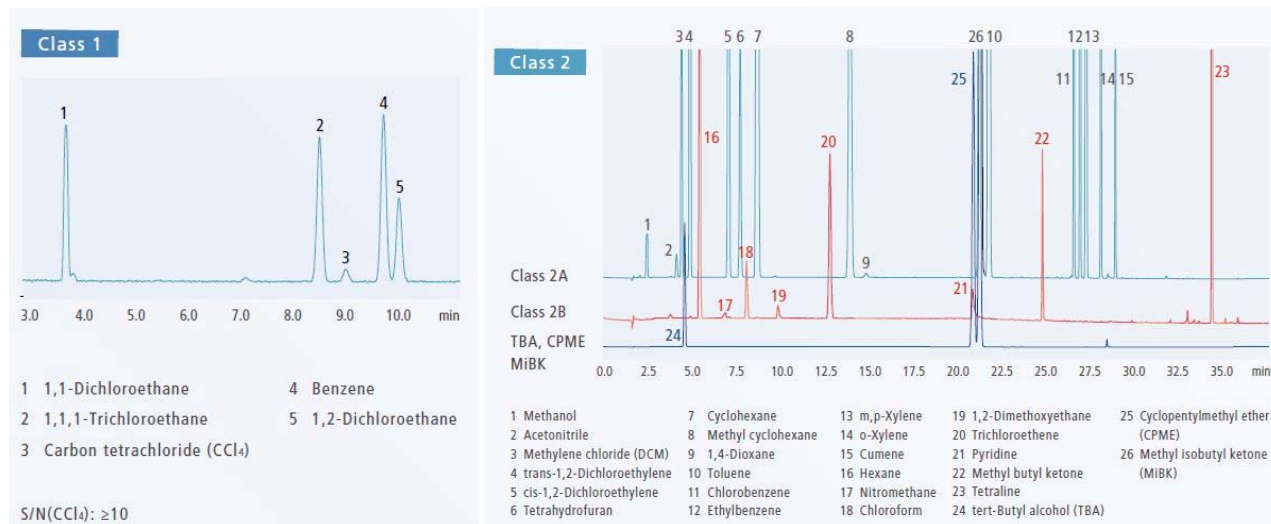


Примеры применения:

Фармацевтика:

Анализ остаточных растворителей в фармацевтических препаратах в соответствии с USP <467> с использованием газа-носителя H₂.

Ниже приведены результаты анализа стандартного раствора для метода А (водорастворимые пробы). При анализе тетрахлорметана, который требует подтверждения чувствительности, в отношении остаточных растворителей класса 1 было достигнуто хорошее соотношение S/N. Кроме того, возможно превосходное разделение метилизобутилкетона (MIBK), который был добавлен в список класса 2.

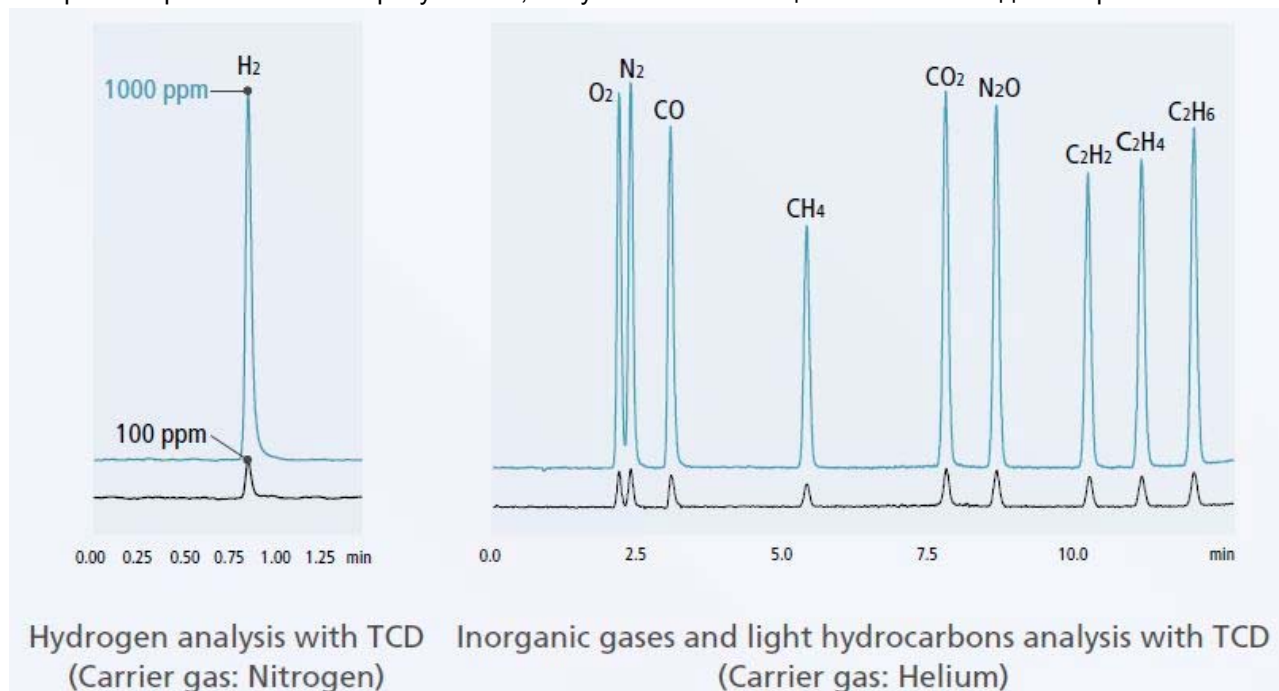


Анализ неорганических газов и легких углеводородов с помощью автоматического газового инжектора GI-30.

Усовершенствованный детектор теплопроводности (TCD) и уникальный детектор ионизации барьерным разрядом (BID) компании Shimadzu позволяют проводить анализ соединений от незначительных до высоких концентраций (от уровня ниже ppm до процентного содержания).

В сочетании с новым автоматическим газовым инжектором GI-30 они подходят для различных задач анализа газов. Функции GI-30 по предотвращению адсорбции и поддержанию температуры обеспечивают высокую точность.

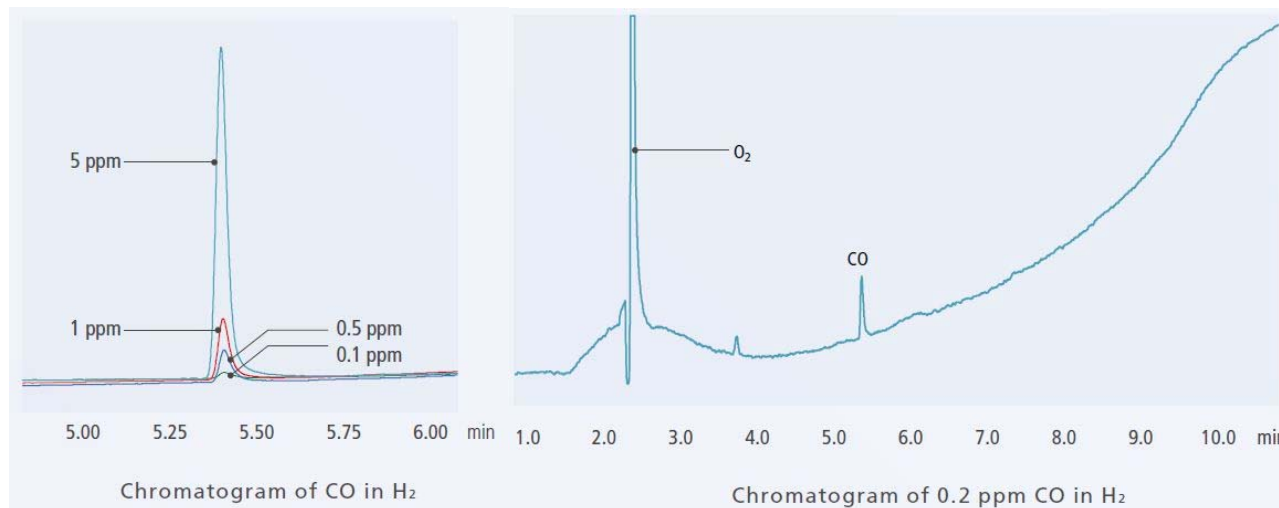
На хроматограмме показаны результаты, полученные с помощью GI-30 и TCD-детектора Brevis.





Анализ следовых количеств монооксида углерода (CO) в Водородном топливе с использованием Jetanizer™

Jetanizer - это метанизатор с соплом FID, который может преобразовывать CO и CO₂ в CH₄. С помощью Brevis GC-2050 и Jetanizer можно с высокой чувствительностью анализировать и определять содержание монооксида углерода (CO), примеси в водородном топливе, при концентрации 0,2 ppm, разрешенной в соответствии со стандартом ISO 14687-2019.

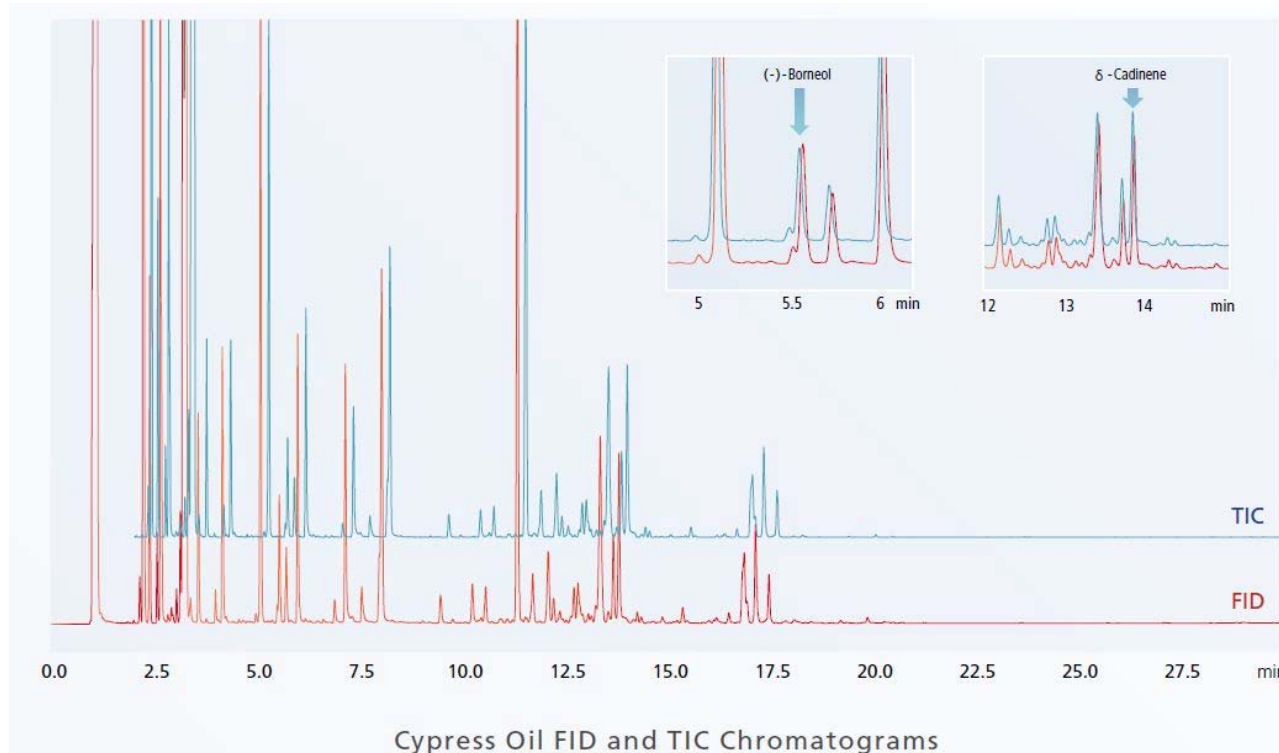


Химикаты, ароматизаторы и пищевые продукты:

Одновременный MS- и FID-анализ кипарисового масла с использованием системы разделения на детекторы

Система разделения на детекторы позволяет получать данные с нескольких детекторов одновременно в ходе одного измерения.

В примере анализа кипарисового масла отслеживались ключевые компоненты с помощью FID, который обеспечивает превосходную линейность, и идентифицировались другие неизвестные компоненты с помощью MS.

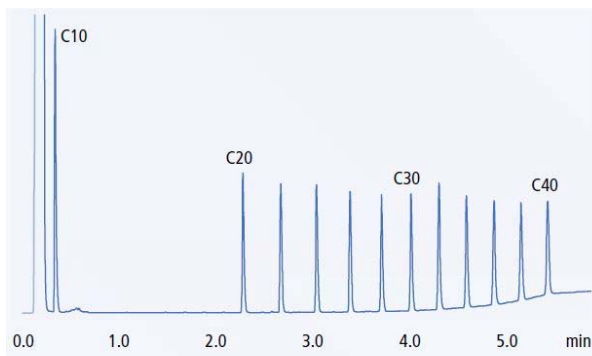
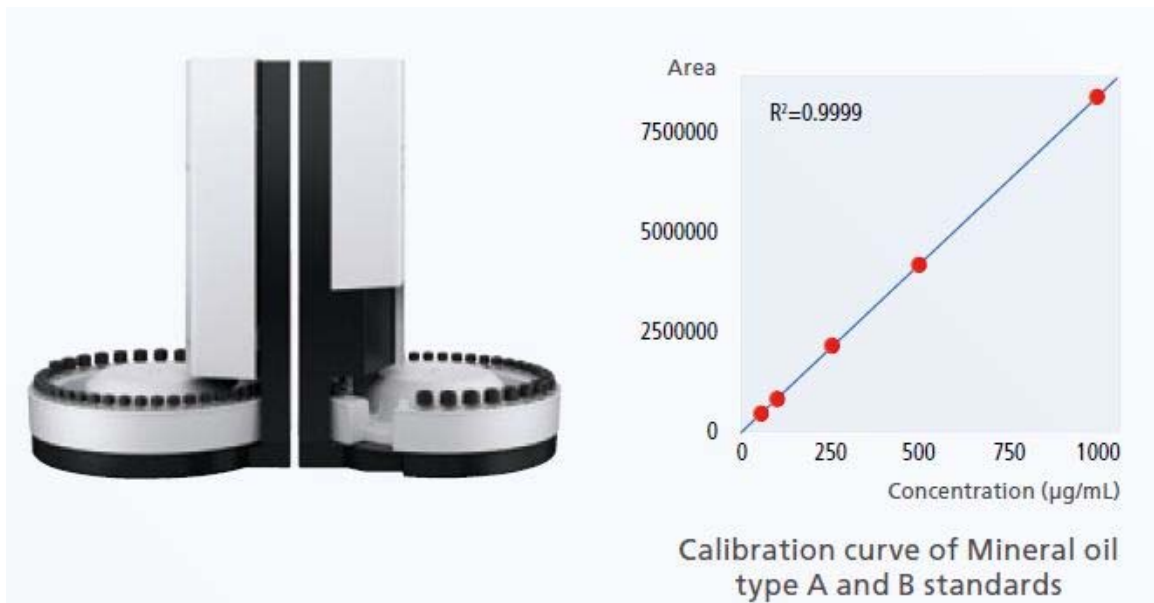




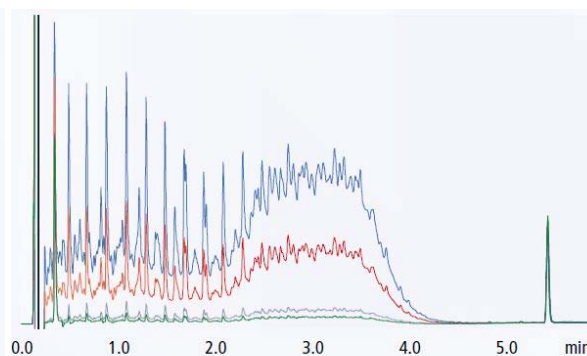
Экология

Быстрый анализ общего количества нефтяных углеводородов (ТРН) с использованием газа-носителя N_2 с двумя инжекторами

Несмотря на свой компактный корпус, газовый хроматограф Brevis GC-2050 способен выполнять одновременный двухлинейный анализ. В данном примере был выполнен двухлинейный высокоскоростной анализ ТРН, чтобы максимально увеличить производительность анализа с помощью одного GC.



Chromatogram of n-alkane mixture samples



Overlaid chromatograms of QC standard solutions

Хроматограммы образцов смеси н-алканов наложены на хроматограммы стандартных растворов для контроля качества.

