



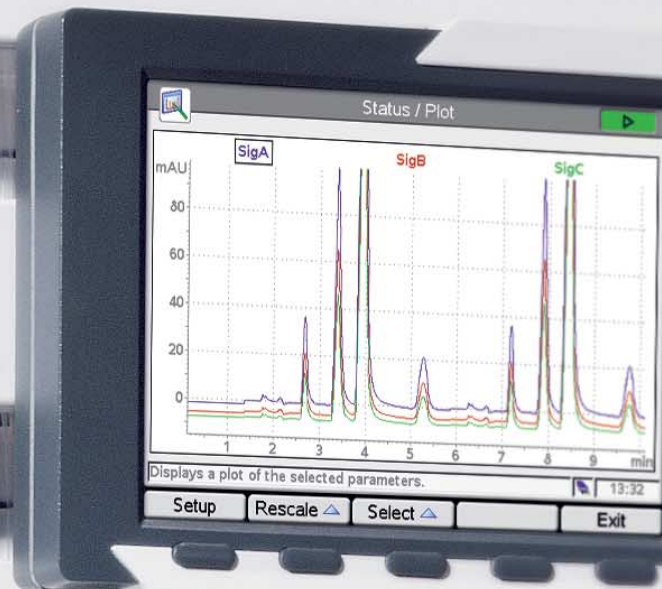
**Серия хроматографов
Agilent 1200**
Системы и модули для ЖХ



Agilent Technologies

 Agilent Technologies 1200 Series

 Agilent Technologies 1200 Series



 Agilent Technologies 1200 Series

61312A BinPump
Serial # DE60512345





Серия хроматографов Agilent 1200

Совершенная хроматография

Добившись мирового лидерства в ВЭЖХ с самой успешной моделью хроматографов серии 1100, «Аджилент Текнолоджис» предлагает новую, еще более совершенную, систему для жидкостной хроматографии, которая отличается еще большими возможностями адаптации к любой аналитической задаче.

Модель Agilent 1200 снабжена электронными блоками управления нового поколения, сочетающими превосходное быстродействие, максимальное разрешение и чувствительность. Модульная конструкция позволяет формировать именно те конфигурации хроматографов, которые лучше всего соответствуют требованиям разных прикладных задач любой сложности.

Более 30 лет фирма «Аджилент Текнолоджис» (до 01.11.99 – аналитическое подразделение

«Хьюлетт-Паккард») занимается разработкой и совершенствованием надежных и долговечных жидкостных хроматографов.

Приборы серии Agilent 1200 - это новейшее достижение в развитии превосходных завершенных систем для ЖХ, рассчитанных на самую высокую производительность с одновременным улучшением качества хроматографических результатов.

Приобретая сегодня хроматографы серии Agilent 1200 Rapid Resolution, пользователи уверенно смотрят в будущее: открытая архитектура приборов обеспечивает все возможности их модернизации. Сегодняшние затраты на приобретение Agilent 1200 Rapid Resolution не пропадут с появлением новых моделей хроматографов в будущем.

**Самая высокая производительность.
Работа без остановки – круглосуточно
и без выходных.**

Чувствительность и производительность

Уверенность в полученных результатах

Полная взаимная согласованность всех модулей хроматографов обеспечивает беспрецедентные точность и сходимость результатов количественного анализа, непревзойденную воспроизводимость хроматограмм при качественных разделениях. Высокочувствительные детекторы обнаруживают следовые количества веществ даже в самых сложных по составу образцах.

Спектральные данные в диапазоне длин волн от 190 нм до 950 нм

Источники света — дейтериевая лампа в УФ- и лампа накаливания в видимом участке спектра — обеспечивают диодно-матричному детектору серии Agilent 1200 высочайшую чувствительность во всем диапазоне длин волн от 190 до 950 нм. Светочувствительная матрица, состоящая из 1024 фотодиодов, возможность программировать спектральную ширину щели (1, 2, 4, 8, 16 нм) и выбор из девяти проточных кювет позволяют найти оптимальное сочетание оптического и хроматографического разрешения, линейного диапазона и чувствительности детектора.

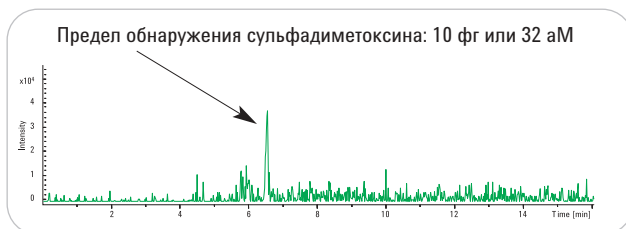
Масс-спектрометрические детекторы дают большую уверенность в надежности получаемых результатов

Новые системы ЖХ-МС серии Agilent 6000 позволяют получить сведения о молекулярных массах и структурах анализируемых соединений. Эти данные дополняют информацию от спектрофотометрических детекторов, и поэтому особенно важны для исследований, где требуются высокие селективность и чувствительность.

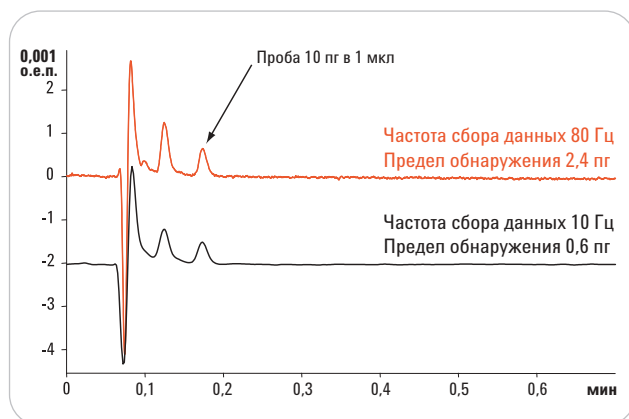
Чип-ВЭЖХ/МС с электростатическим распылением нанопотоков — залог высокой чувствительности

Простая в обращении система чип-ВЭЖХ/МС — революционный шаг в реше-

нии задач криминалистики и биологии. В таких исследованиях, когда объем пробы минимален, и нужна подготовка образца, используют капиллярные ВЭЖХ колонки со скоростями потоков порядка нл/мин. Но соединения в обычных хроматографах приносят дополнительные мертвые объемы, сводящие на нет преимущества микроколонок. Для решения подобных задач чип-ВЭЖХ/МС «Аджилент Текнолоджис» — единственный выбор. Чип-ВЭЖХ — это хроматографическая система пробоподготовки и разделения при отсутствии мертвых объемов, размещенная в теле полимерной пластины (чипа).



Хроматограмма пробы сыворотки крови, чип-ВЭЖХ/ЖХ-МС с ионной ловушкой модели 6320. Суммарная хроматограмма по m/z : 311,1, 155,9, 217 и 245,0. Объем пробы 1 мкл.



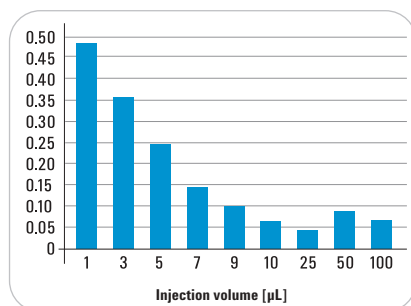
Зависимость предела обнаружения антрацена с помощью диодно-матричного детектора от частоты сбора данных.



Революция в чип-ВЭЖХ-МС: капилляры, нанокolonки и ионный источник с нанораспылителем — на одной полимерной пластине.

Непревзойденная точность ввода пробы при практическом отсутствии переноса проб

Большой выбор автосамплеров, применение которых позволяет достичь значений среднеквадратичного отклонения, не превышающих 0,5 %, при введении проб от 0,01 до 2000 мкл. Уникальная проточная конструкция в сочетании с промывкой иглы в нескольких растворителях практически исключает перенос проб даже для соединений с высокой сорбционной способностью.



Типичные результаты зависимости воспроизводимости анализа от объема вводимой пробы иллюстрируют высокую воспроизводимость работы автосамплера серии Agilent 1200.

ЖХ высокого разрешения демонстрирует новые возможности метода

Главные факторы достижения высокой эффективности и разрешения в ВЭЖХ - это уменьшение размера зерна сорбента и применение колонок большей длины. Использование длинных колонок с сорбентами Zorbax дисперсностью 1,8 мкм в новых хроматографах серии Agilent 1200 Rapid Resolution полностью реализует значительные возможности новых сорбентов по разделению компонентов самых сложных по составу проб.



Хроматограмма высокого разрешения экстракта корня женьшеня. Хроматограф Agilent 1200 Rapid Resolution с времяпролетным (TOF) масс-детектором. Средняя ширина пика 0,13 мин, что соответствует емкости пика 540. Длина колонки 150 мм, продолжительность разделения 60 мин.

Скорость анализа и производительность ЖХ

Модульная конструкция позволяет выбирать желаемую производительность хроматографа, а также расширять возможности прибора, приобретая дополнительные блоки

Модель ЖХ Agilent 1200 Rapid Resolution предоставляет возможность широкого выбора конфигураций - от традиционных автоматизированных систем с двух- и четырехканальными насосами до скоростных хроматографов, позволяющих вывести производительность на качественно новый уровень и обеспечивающих при этом более высокое хроматографическое разрешение.

Применение коротких ЖХ-колонок с сорбентами менее 2 мкм дает уникальную возможность резко сократить продолжительность анализа за счет увеличения скорости потока без ухудшения показателей разделения. Повышение скорости потока требует большего давления.

Чтобы в полной мере реализовать достоинства колонок с сорбентами 1,8 мкм требуется не просто хроматограф с насосом, который создает большее давление. Это должно быть полностью завершённое техническое решение новой хроматографической системы с оптимизированными внутренними объемами, сокращенными циклами хроматографический анализ - регенерация колонки, сниженными пределами обнаружения, более широким рабочим температурным диапазоном и с увеличенной скоростью сбора данных.

Колонка: Zorbax SB RRHT C18,
2,1 мм x 50 мм, 1,8 мкл
Скорость потока 2,4 мл/мин
Градиент: вода:ацетонитрил
0 мин 35 %
0,38 мин 95 %
0,46 мин 95 %
0,47 мин 35 %
Температура 95 °C
Давление 5,5 МПа (550 бар)
Детектор – диодно-матричный серии
SL, частота выборки 80 Гц

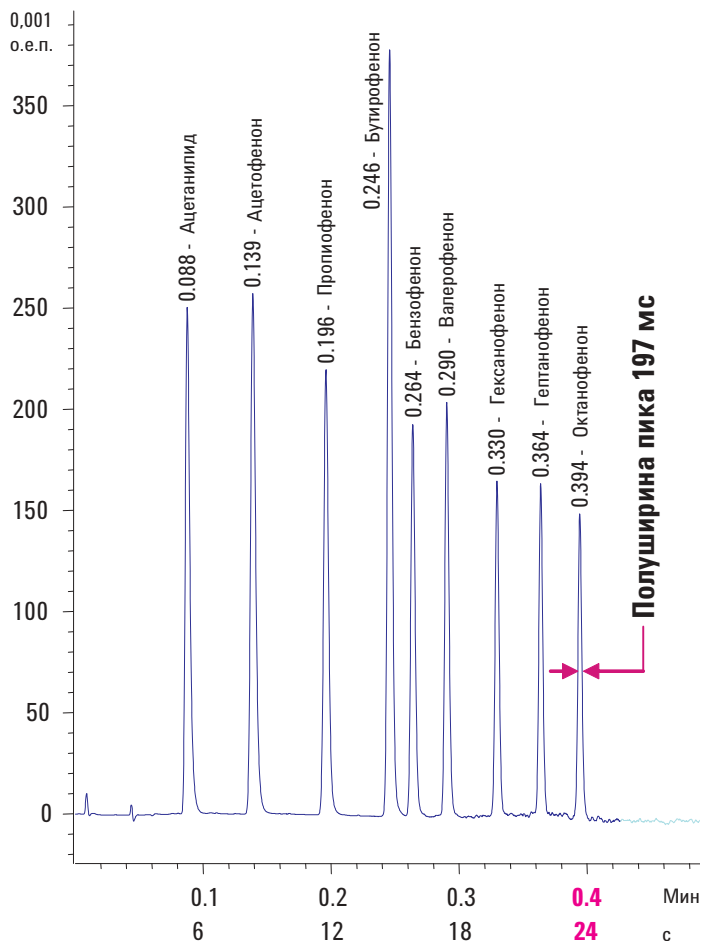
**Сверхскоростное разделение смеси
фенолов на хроматографе серии
Agilent 1200 Rapid Resolution**

Двухканальный насос серии Agilent 1200 SL

- Диапазон скоростей потоков до 5 мл/мин и возможность уменьшать мертвый объем до 120 мкм создает условия для решения любых аналитических задач
- Электронное регулирование демпферной системы обеспечивает минимальный уровень пульсаций нулевой линии
- Превосходный выбор для точного и быстрого градиентного элюирования как в системах ЖХ/МС, так и в ЖХ со спектрофотометрическими детекторами
- В полной мере проявляет все возможности высокопроизводительных колонок Zorbax (Rapid Resolution)

Высокая производительность системы за счет сокращения цикла «анализ - регенерация»

- Высокопроизводительные авто-сэмплеры обеспечивают значительное сокращение продолжительности подготовки и ввода образцов в хроматограф при отсутствии явления переноса проб
- Автоматизированные краны-переключатели потоков обеспечивают регенерацию второй колонки во время работы первой
- Минимальное время перехода от анализа одной пробы к следующей. Минимальное время смены метода анализа.



Полный набор колонок «Zorbax Rapid Resolution HT» для высокоскоростного разделения

Оптимальное, очень узкое распределение частиц сорбента по размерам, а также плотная, однородная упаковка сорбента в колонках приводят к снижению давления в системе, что делает колонки «Zorbax Rapid Resolution HT» лучшими и максимально пригодными для использования в любой ЖХ-системе.

Повышение температуры увеличивает скорость хроматографического процесса

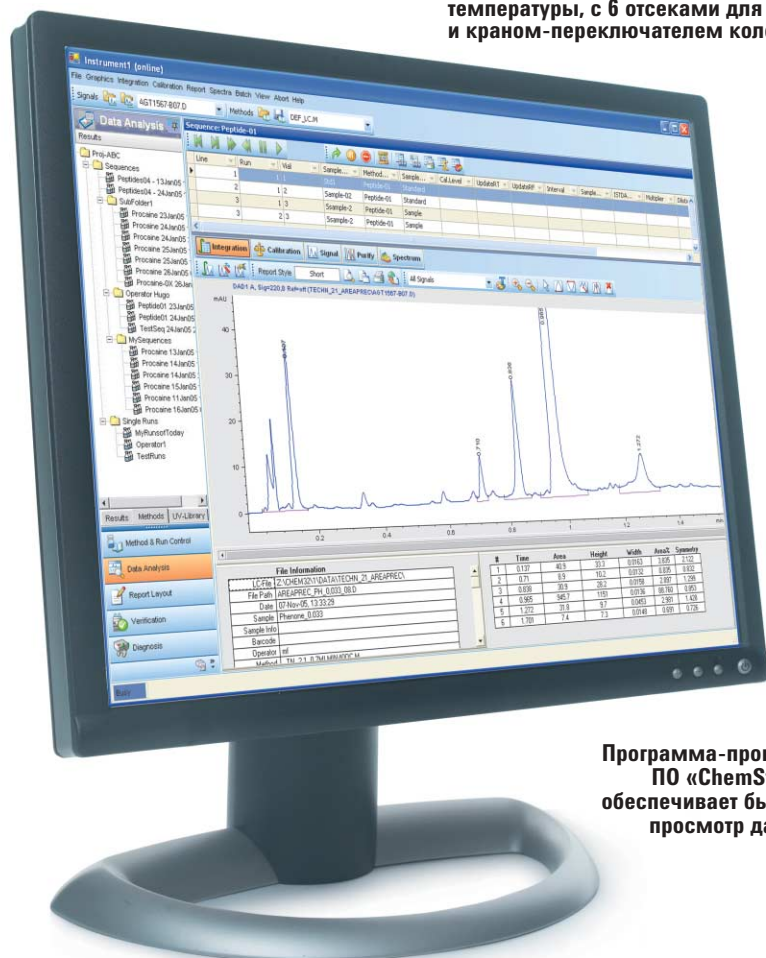
Термостат колонок, снабженный двумя независимыми зонами поддержания температуры, предоставляет возможность проведения разделений как в режиме охлаждения, так и при высоких температурах. Кроме этого, в термостат встроено дополнительное устройство для охлаждения элюента после колонки для увеличения чувствительности системы с УФ-детектором.



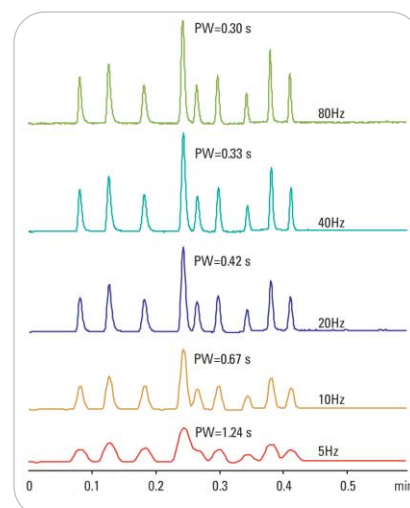
Термостат с охлаждением (на 10°C ниже комнатной) и нагреванием (до 100°C) на эффекте Пельтье, с двумя независимыми зонами поддержания температуры, с 6 отсеками для колонок и краном-переключателем колонок.

Спектрофотометрические и масс-детекторы с высокой скоростью сбора данных и превосходной чувствительностью

- СФ-детектор с перестраиваемой длиной волны 190 – 600 нм и частотой сбора данных 55 Гц
- Многоволновой детектор (190 – 950 нм) с частотой сбора данных 80 Гц
- Диодно-матричный детектор с регистрацией спектра в полном диапазоне 190 – 950 нм и частотой сбора данных 80 Гц
- Масс-спектрометрические детекторы пяти типов обеспечивают регистрацию спектра со скоростью, позволяющей использовать их с самыми быстродействующими хроматографами.



Программа-проводник ПО «ChemStation» обеспечивает быстрый просмотр данных.



Зависимость влияния частоты сбора данных диодно-матричным детектором на разрешение и ёмкость пиков. При снижении частоты сбора данных с 80 до 10 Гц теряется 90% разрешения колонки!

Надёжность и долговечность

Простота обслуживания и средства самодиагностики позволяют существенно увеличить срок непрерывной работы хроматографической системы

Более 60 000 жидкостных хроматографов Agilent 1100, установленных по всему миру, позволили фирме-изготовителю завоевать прочную репутацию поставщика надёжной аналитической техники работающей в самых разных условиях. Приборы серии Agilent 1200 – это хроматографы нового поколения, которые вобрали в себя все достоинства предыдущей модели и обеспечивают ещё большую надёжность и устойчивость в работе, а также лучшие технические характеристики.

Фирма «Аджилент Текнолоджис» впервые внедрила технические решения, элементы которых, располагаясь в разных блоках и узлах хроматографической системы, позволяют непрерывно контролировать и регистрировать важнейшие её параметры с целью уменьшения расходов на валидацию и обслуживание приборов.

Надёжные компоненты и узлы системы

- Большой срок службы поршней и уплотнений в насосах высокого давления в сочетании с принудительным промыванием уплотнений позволяют реже проводить профилактическое обслуживание
- Дейтериевая и ксеноновая лампы с ресурсом более 2000 часов увеличивают срок непрерывной работы хроматографа

- Патентованное ортогональное расположение электростатического распылителя по отношению к входному каналу масс-детектора значительно уменьшает загрязнение ионного источника и сокращает потребность в его чистке

Простота технического обслуживания (ТО)

- Для упрощения ТО к оборудованию прилагаются видеофильмы на компакт-дисках
- Простые конструкции ионных источников обеспечивают их быструю смену при работе с масс-детекторами
- Патентованный способ монтажа электронных плат внутри блоков хроматографа «Е-Рас» (упаковка в пластмассовые формы), исключающий применение традиционных шасси с многочисленными ненадежными электрическими контактами, позволяет легко разбирать, собирать блоки и проводить диагностику

Средства самоконтроля в системах фирмы «Аджилент»

- Система заблаговременных предупреждений о необходимости профилактического обслуживания (EMF) отслеживает ресурс элементов (ресурс лампы, расход растворителя) и предупреждает оператора о предстоящей замене частей или расходных материалов.

- Работа на хроматографе связана с использованием многих колонок. Это вызывает затруднения при отслеживании их истории. Колонки снабжаются идентификационными модулями, в которые записываются их паспортные данные (геометрические размеры, тип и размер зерна сорбента, наибольшее давление и т.п.), а также история колонки - количество вводов проб. Эта информация прилагается к отчету при проведении анализа
- Патентованные средства радиочастотной идентификации типа лампы и параметров проточной кюветы, установленные в диодно-матричных детекторах серии SL, передают эти данные в отчет об анализе
- В сети системы управления обмен данными между модулями организован в режиме реального времени, что позволяет надежно поддерживать работу даже при отказах ПК или сетевых элементов
- Программно-независимые средства диагностики хроматографа помогают операторам в эксплуатации приборов, а сервисным инженерам - в обслуживании.
- Система самодиагностики состояния блоков и узлов в хроматографах фирмы «Аджилент Текнолоджис» имеет принципиально новый комплекс системных функций и дает возможность дистанционного подключения для диагностики приборов.



Непрерывная запись данных на энергонезависимый носитель в устройстве, встроенном в диодно-матричный детектор, гарантирует их сохранность даже при внезапном отключении питания или нарушении связи с компьютером



Автоматическое самоустroение ламп и проточных кювет при их смене. Замена производится с передней панели детектора

Обслуживание оборудования и предоставляемые услуги

Как конструкция приборов, так и услуги предоставляемые «Аджилент Текнолоджис» во всем мире, ориентированы на удовлетворение нужд пользователей на всех этапах жизненного цикла оборудования: пуско-наладка, эксплуатация, модернизация и ремонт. Для обслуживания приборов фирма организовала всемирную сеть сервисных центров и предлагает множество вариантов сотрудничества – по вызову, по различным договорам, чтобы каждая лаборатория могла выбрать те условия, которые отвечают потребностям и возможностям её финансирования.

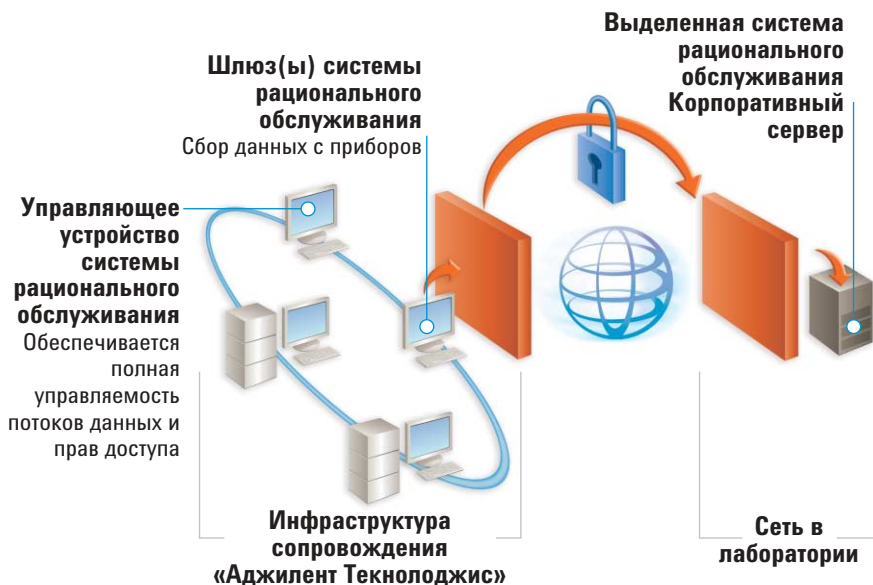
Рациональный подход «Аджилент» к предоставлению услуг

Хроматографические системы «Аджилент Текнолоджис» нового поколения оснащены встроенными средствами дистанционного контроля, которые позволяют проверить в режиме реального времени, насколько они загружены и правильно ли работают. Такой рациональный подход к обслуживанию, воплощенный высококвалифицированными инженерами и научными сотрудниками «Аджилент», позволяет выйти на качественно новый уровень обслуживания.

- В отчет о состоянии прибора, формируемый средствами диагностики жидкостного хроматографа, включаются все важные сведения: содержание электронного журнала регистрации ошибок, отчеты по EMF и системы указаний оператору
- Максимум производительности лаборатории обеспечивается надежной прямой связью между лабораторией и сервисной службой «Аджилент Текнолоджис» через Интернет
- Непрерывный контроль состояния прибора и предупреждения о необходимости профилактического обслуживания помогают быстрее окупить расходы на приобретение хроматографа.



Одного нажатия кнопки на экране достаточно, чтобы хроматограф Agilent 1200 сформировал полный отчет о состоянии прибора в формате pdf.



Открытая архитектура и совершенная организация управления

Открытая архитектура на основе операционной системы (ОС) OL фирмы "Аджилент Текнолоджис" позволяет подключать приборы в компьютерную сеть

Фирма «Аджилент» разрабатывает не только всё более совершенные аналитические приборы, но и удобные программные средства, использование которых позволяет оператору решать самые сложные аналитические задачи. Диапазон этих средств — от пакетов программ для индивидуальных автоматизированных рабочих мест (АРМ) до систем клиент-сервер и новейших корпоративных информационных систем, позволяющих легко и эффективно контролировать и развивать их деятельность.

Пакеты программ для АРМ способствуют повышению производительности на каждом рабочем месте

АРМ «Аджилент Текнолоджис» обеспечивают наивысший уровень управляемости хроматографом и более широкие возможности сбора и организации данных, что способствует повышению производительности на каждом рабочем месте. Ко всем пакетам программ прилагаются средства по валидации прибора при его установке (IQ) и первичной валидации (аттестации) после установки (OQ). Такие приложения позволяют:

- Сократить затраты на обучение персонала
- Минимизировать время по составлению отчетов, регламентируемых правилами (GLP)
- Добавлять новые блоки к установленному хроматографу по мере необходимости
- Обнаруживать неисправности хроматографа в процессе сбора данных (средства управления прибором 4-го и 5-го уровней)

«ChemStation» для разработки и совершенствования методик измерений

ПО «ChemStation» фирмы «Аджилент Текнолоджис» предназначено для сбора, обработки, и организации больших массивов данных, а также отслеживания изменений в работе хроматографа и оперативного доступа к результатам. Наличие встроенного языка макрокоманд упрощает адаптацию программы к дополнительным требованиям пользователя прибора. ПО «ChemStation» обладает многими дополнительными возможностями.

- Воспринимать информацию, накопленную в буферной памяти хроматографа, в случае нарушения связи с компьютером (средства управления аппаратурой 5-го уровня)
- Встроенные средства самодиагностики и система заблаговременного оповещения о необходимости профилактического обслуживания (EMF) позволяют существенно увеличить время бесперебойной работы хроматографа
- Программы, поддерживающие работу ЖХ, ЖХ/МС, ГХ/МС, прибора для капиллярного электрофореза (КЭ), КЭ/МС, а также АЦП «Аджилент» имеют унифицированную структуру, что облегчает освоение других хроматографических систем
- Дополнительные программы для отдельных решений, например ПО по поддержанию высокопроизводительной ЖХ-системы для очистки проб, а также гель-проникающей хроматографии (GPC/SEC Data Analysis), программы

«Analyst», «LC/MS Easy Access» и «ChemStation Data Browser» работающие совместно с основным ПО «ChemStation»

АРМ «EZChrom Elite», адаптируемое ПО к любым ЖХ и под любые нормативы

ПО АРМ EZChrom Elite фирмы «Аджилент» — простой для освоения и удобный в работе пакет программ по управлению ЖХ нескольких изготовителей. Обеспечивает высокую степень автоматизации благодаря наличию современных «интеллектуальных» средств работы в режимах последовательности (Sequence) и выдачи отчетов, а также электронных таблиц для удобства вычислений.

- Полное соответствие международным нормативным требованиям последних лет
- Интегрированные средства управления хроматографами разных изготовителей
- Мощные адаптируемые средства по составлению отчетов
- Интеллектуальное планирование автоматической работы хроматографа в последовательности выполнения анализов и обработки результатов
- Простые решения при переходе от работы в автономном режиме к работе в сети клиент-сервер

Переносной пульт управления хроматографами Agilent 1200

- Недорогой автономный пульт для управления и диагностики отдельного хроматографа
- Поддерживает весь спектр функций управления, отображает в режиме реального времени сигналы хроматографа, в том числе, относящиеся к обслуживанию, диагностике и предупреждениям о необходимости проведения профилактического обслуживания (EMF)

Возможность быстрого изменения значений параметров

Система подсказок оперативно отображает предельные значения, что упрощает работу оператора

- Удобен в работе как при расположении на ладони, так и при монтаже на один из блоков хроматографа серии 1200
- Яркий цветной экран большого размера
- Имеет порт USB для подключения запоминающего устройства для записи и переноса на другой прибор серии

1200 методик и последовательностей операций в автоматическом режиме

- Оснащён понятным для оператора программным обеспечением, в том числе, упрощающими работу контекстно-зависимой справочной системой и системой оперативных подсказок



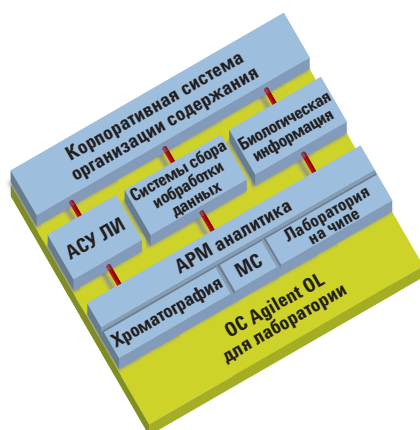
Цветная кодировка информации о состоянии приборов серии 1200

Графики сигналов могут быть растянуты на весь экран

ОС Agilent OL: более широкие масштабы, чем лаборатория

Методология операционной системы Agilent OL позволяет организовать обмен данными, не ограничиваясь отдельной лабораторией. Установив основной компонент Agilent OL – корпоративную систему организации содержания – можно наладить сбор и организацию данных в нескольких лабораториях и отделах.

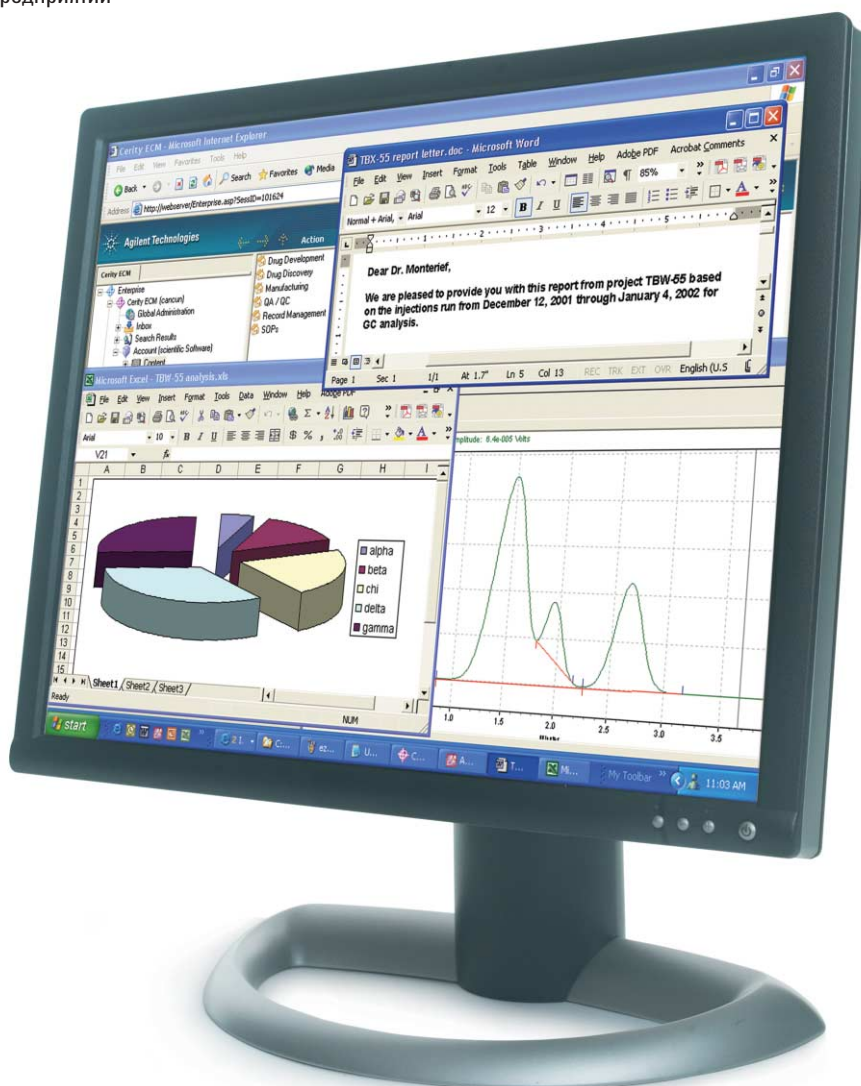
- Хранение всех данных и документов в централизованном хранилище
- Организация и поиск данных с помощью современных поисковых систем
- Быстрый и легкий доступ к результатам анализа выбранных проб, в том числе и в графическом представлении, для авторизованных пользователей



Простота наращивания от индивидуального АРМ до корпоративных систем в рамках операционной системы Agilent OL.

Системы клиент-сервер расширяют возможности лаборатории

По мере развития предприятия, «APM EZChrom Elite» также развивается до уровня системы клиент-сервер, позволяя сохранить доступ и управление приборами с любого ПК в сети. Если лаборатория действует в системе с жесткими нормативными требованиями, используется программный комплекс «Cerity» для обеспечения контроля качества на фармацевтическом предприятии



Agilent OL обеспечивает как управление информационным содержанием приборов, так и ведение общелабораторной информации.

Масштабируемые решения

Для будущего расширения возможностей
хроматографической системы и её адаптации
к новым задачам

Изократическая ЖХ-система (ручной ввод)
Автоматизированная 4-канальная ЖХ-система
Автоматизированная 2-канальная ЖХ-система
Высокопроизводительная ЖХ-система

**Совер-
шенная
ЖХ**

Серия приборов
Agilent 1200

Система чип-ЖХ-МС
Нанопотоковая система ЖХ
Капиллярная ЖХ-система
Система для препаративной ЖХ





Руководство по выбору блоков хроматографа

Насосы серии Agilent 1200 * диапазон устанавливаемых скоростей при наличии дегазатора



Изократический насос

Скорости потоков 0,001 - 10,0 мл/мин
Типичные значения 0,2 - 10 мл/мин
Для анализов в изократическом режиме (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 2,1 - 9,4 мм)



Четырёхканальный насос

Скорости потоков 0,001 - 10,0 мл/мин
Типичные значения 0,2 - 10 мл/мин
Для анализов в градиентных режимах (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 3,0 - 9,4 мм)



Двухканальный насос

Скорости потоков 0,001 - 5,0 мл/мин
Типичные значения 0,05 - 5 мл/мин
Для быстрых анализов в градиентных режимах (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 2,1 - 4,6 мм)



Двухканальный насос для серии SL

Скорости потоков 0,001 - 5,0 мл/мин
Типичные значения 0,05 - 5 мл/мин
Для очень быстрых анализов с высоким разрешением в градиентных режимах (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 1 - 4,6 мм)



Насос для препаративной ЖХ

Скорости потоков 0,001 - 100 мл/мин
Типичные значения 0,5 - 100 мл/мин
Для выделения и очистки соединений в изократических и градиентных режимах (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 4,6 - 100 мм)



Капиллярный насос

Скорости потоков 0,01-100 мкл/мин (наращивание до 3,5 мл/мин)*. Для анализов в градиентном режиме (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 0,18 - 1 мм)



Нанопотоковый насос

Скорости потоков 0,01-1 мкл/мин (наращивание до 2,5 мл/мин)*. Для анализов в градиентном режиме (рекомендован для колонок с внутренним диаметром 0,075-0,1 мм)

www.agilent.com/chem/1200pumps

Коммутация колонок и краны в хроматографах серии Agilent 1200



Термостат колонок

Температурный диапазон: на 10°C ниже комнатной - до 80°C
Два независимо термостатируемых отсека, вмещающих до 6 колонок, и кран-переключатель



Термостат колонок серии SL

Температурный диапазон: на 10°C ниже комнатной - до 100°C
Два независимо термостатируемых отсека, вмещающих до 6 колонок, и кран-переключатель



Штатив для монтажа колонок и кранов

Блоки согласования фирмы «Аджилент»



Аналого-цифровой преобразователь модели 35900

Для подключения аппаратуры производства других фирм-изготовителей



Таблицы с более подробными данными можно загрузить со страницы «Аджилент» в Интернете:
www.agilent.com/chem/1200datasheets

Устройства для ввода проб серии Agilent 1200

Ручные инжекторы
Объем пробы:
петли 5 мкл–20 мл



Типовой автосамплер
Объем пробы 0,1 мкл–100 мкл
с возможностью увеличения
до 5 мл.
Для работы с флаконами



**Автосамплер для планшета
с микрогнездами**
Объем пробы 0,01–8 мкл с
возможностью увеличения
до 40 мкл)
Для работы с флаконами и
планшетами



**Высокопроизводительный
автосамплер**
Объем пробы: 0,1 мкл–100 мкл с
возможностью увеличения
до 1500 мкл.
Для работы с флаконами и
планшетами



**Высокопроизводительный
автосамплер модели SL**
Объем пробы: 0,1 мкл–100 мкл с
возможностью увеличения до
1500 мкл.
Для работы с флаконами
и планшетами



**Автосамплер с двойной петлей
модели PS**
Объем пробы до 10 мл
для работы с флаконами
и планшетами



**Автосамплер для препаративных
работ**
Объем пробы 0,1 мкл – 5 мл
Для работы с флаконами



Термостат для автосамплеров
Диапазон температур 4 – 40 °C



Роботизированная приставка для подачи
образцов в автосамплер
Для круглосуточной непрерывной работы.
Планшеты с мелкими гнездами: до 16 (80)
Планшеты с глубокими гнездами: до 4 (16)
Лотки для флаконов: до 6 (24)

www.agilent.com/chem/1200autosamplers

Дегазаторы для хроматографов серии Agilent 1200



Вакуумный дегазатор
Скорость потока – до 10 мл/мин
Внутренний объем 12 мл



Микродегазатор
Скорость потока – 5 мл/мин
Внутренний объем 1 мл

Коллекторы фракций для хроматографов серии Agilent 1200



**Микроколлектор с функцией
нанесения капель на планшет**
Скорость потока – до 100 мкл/мин



**Коллектор фракций
аналитический (AS)**
Скорость потока – до 10 мл/мин



**Коллектор фракций
препаративный (PS)**
Скорость потока – до 100 мл/мин



**Термостат для коллекторов
фракций**
Диапазон температур 4 – 40 °C

Самая высокая производительность.

Детекторы для приборов серии Agilent 1200



СФ-детектор с перестраиваемой длиной волны (190–600 нм)
для анализов на одной длине волны (λ), 1 сигнал, частота сбора данных 13 Гц



СФ-детектор с перестраиваемой длиной волны серии SL (190–600 нм)
для экспресс-анализа на одной λ , 1 сигнал, частота сбора данных 55 Гц



Многоволновой СФ-детектор
Регистрация до 5 длин волн одновременно (190–950 нм)
Частота сбора данных 20 Гц



Многоволновой СФ-детектор модели SL
Регистрация до 5 длин волн одновременно (190–950 нм).
Частота сбора данных 80 Гц



Диодно-матричный СФ-детектор
для анализа на нескольких λ и регистрации спектра (190–950 нм), 5 сигналов, частота сбора данных 20 Гц



Диодно-матричный СФ-детектор
для анализа на нескольких λ и регистрации спектра (190–950 нм), 8 сигналов, частота сбора данных 80 Гц



Флуоресцентный детектор
Для многоволнового детектирования и оперативной флуоресцентной спектрометрии



Рефрактометрический детектор
Градуирован в диапазоне значений коэффициента преломления 1,00 – 1,75

www.agilent.com/chem/1200detectors

Выносные краны для хроматографов серии Agilent 1200



Двухпозиционный 10-портовый кран



Двухпозиционный 10-портовый микрокран



Двухпозиционный 6-портовый кран



Двухпозиционный 6-портовый микрокран



Шестипозиционный кран-переключатель



12-позиционный 13-портовый кран

Средства управления



Пульт управления хроматографами серии Agilent 1200



Рабочие станции и системы получения и обработки данных «Аджилент»

Программный комплекс «ChemStation» фирмы «Аджилент»

APM «EZChrom Elite» фирмы «Аджилент»

Программа «Cerity» для обеспечения контроля качества в фармацевтической промышленности

Работа без остановки — круглосуточно и без выходных.

Системы ЖХ/МС серии Agilent 6000



Семейство одноквадрупольных (Q) масс-детекторов серии Agilent 6100
Определение номинальных масс



Масс-детектор серии Agilent 6410 с тройным квадрулем (QQQ)
Высокая точность и количественный анализ следовых количеств соединений



Диапазон скоростей
0,1 – 1 мкл/мин

Чип-ВЭЖХ / МС с электростатическим распылением нанопотоков (нл/мин). Полностью законченное хроматографическое решение по подготовке и разделению проб, размещенное в полимерной пластине (чипе). Для подключения к масс-детекторам на основе ионной ловушки.



Времяпролетный (TOF) масс-детектор модели Agilent 6210
Для точного (<3 м.д.) и быстрого (40 Гц) измерения масс.



Семейство масс-детекторов на основе ионной ловушки (IT) серии Agilent 6300
Высокочувствительные детекторы для постадийного исследования состава осколочных ионов MS⁽ⁿ⁾.



Тандемный квадрульно-времяпролетный (Q-TOF) масс-детектор модели Agilent 6510
Получение структурной информации анализируемых соединений методом MS/MS на основе точного (<3 м.д.) определения масс осколочных ионов.

Ионные источники



Ионный источник с электрораспылением (ESI)



Ионный источник для химической ионизации при атмосферном давлении (APCI)



Ионный источник для одновременной ионизации в режимах ESI и APCI



Ионный источник для фотоионизации при атмосферном давлении (APPI)



Ионный источник для нанопотоков



Лазерный ионный источник с импульсной динамической фокусировкой (PDF-MALDI)



Возможности совершенствования конфигураций ЖХ

Для точного соответствия конфигурации хроматографической системы поставленной аналитической задаче

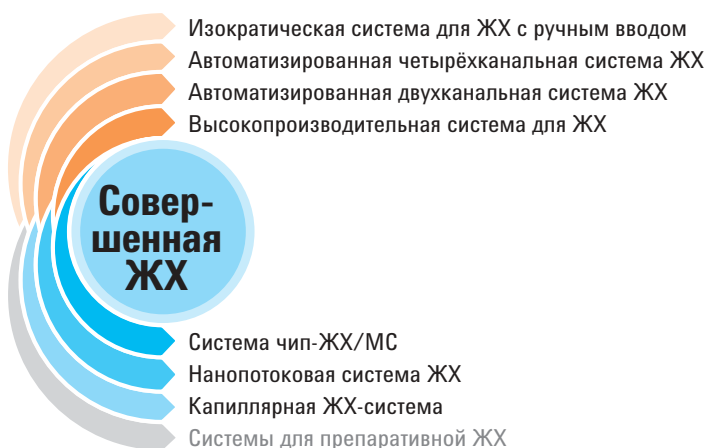
Быстродействие и разрешение

На такие важные характеристики жидкостного хроматографа, как быстродействие и разрешение, влияет много системных параметров. Степень автоматизации и продолжительность цикла анализа оказывают заметное влияние на быстродействие системы, в то время как параметры колонки, температура, скорость градиентного элюирования и характеристики детектора влияют как на быстродействие, так и на хроматографическое разрешение.

Изократическая система для ЖХ с ручным вводом проб

Надежная недорогая система для ежедневного контроля качества серийной продукции

- Система начального уровня на основе лучших мировых достижений в технике ЖХ
- Скорость потока до 10 мл/мин для многих аналитических задач, широкого спектра типов и размеров колонок
- Возможности модернизации до автоматизированной четырёхканальной системы ЖХ



Чувствительность

Детектирование с самой высокой чувствительностью, особенно при ограниченном количестве пробы, является первоочередной задачей в таких областях как анализ белков и исследование метаболизма лекарственных препаратов. При одном и том же объёме пробы, чем меньше внутренний диаметр колонки, тем меньше элюируемый объём для данного соединения. Благодаря этому повышается концентрация веществ и детекторы, чувствительные к изменению концентрации, такие как спектрофотометрические и масс-спектральные, дают на выходе более интенсивный сигнал. В результате чувствительность теоретически возрастает с уменьшением внутреннего радиуса колонки как

Быстродействие и разрешение

Уменьшение внутренних диаметров колонок связано с появлением многих технических проблем, которые успешно решены в микропоточковых ЖХ модели 1200:

- Уникальная система электронного управления потоками измеряет объёмную скорость в режиме реального времени и управляет давлением так, чтобы обеспечить наибольшую воспроизводимость времен удерживания
- Специализированные термостатируемые микроавтосамплеры предназначены для воспроизводимого ввода микропроб с объёмами вплоть до 10 нл.

Чувствительность

Автоматизированные четырёхканальные системы ЖХ

Предназначены для разработки методик выполнения измерений, а также для серийных анализов с большим количеством проб в градиентных режимах

- Возможность реализации любых градиентных методик с использованием до 4 растворителей
- Большой диапазон скоростей потоков (до 10 мл/мин) позволяет работать, как со стандартными (4,6 мм), так и с полупрепаративными (9,4 мм) колонками
- Широкий выбор автосамплеров различного назначения предоставляет возможность вводить разные объемы проб, которые могут находиться во флаконах или планшетах, в зависимости от задачи

Автоматизированные двухканальные системы ЖХ

Предназначены для исследовательских целей, анализа большого количества проб и экспресс-анализа

- Смешение растворителей при высоком давлении обеспечивает формирование градиента с исключительной точностью, даже при малых скоростях потоков
- Минимальные значения внутренних объемов идеально соответствуют целям скоростных анализов
- Скорость потоков в диапазоне от 0,05 до 5 мл/мин позволяет применять микроколонки наряду со стандартными

Быстродействующие системы ЖХ высокого разрешения

Самые высокие скорость и разрешение без малейшей потери качества данных

- До 60 % выигрыша в разрешении и 20-кратный выигрыш в скорости анализа по сравнению с традиционными ЖХ
- Диапазон скоростей потоков до 5 мл/мин обеспечивает работу как микро-, так стандартных колонок
- Возможность реализации любых известных аналитических ВЭЖХ методик
- Идеально подходит для колонок с мелкодисперсными 1,8 мкм сорбентами Zorbax Rapid Resolution HT
- Пропускная способность - 2000 проб в сутки.

Системы капиллярной ЖХ

Вводят в круг задач для микропоточковой ВЭЖХ

- Превосходство по чувствительности по сравнению с традиционными ЖХ – в 500 раз
- Обычные скорости потоков от 1 до 100 мкл/мин. Есть возможность расширить диапазон до 2,5 мл/мин
- Усовершенствованное детектирование в диапазоне 190 - 950 нм

Система ЖХ для нанопотоков

Непревзойдённые рабочие параметры и стабильность потоков

- Превосходство по чувствительности по сравнению с традиционными ЖХ – в 3500 раз
- Обычные скорости потоков от 0,1 до 1 мкл/мин. Есть возможность расширить диапазон до 2,5 мл/мин
- Совместимость с масс-детекторами других изготовителей

Система чип-ВЭЖХ/МС

Предназначена для нанопоточковой ВЭЖХ/МС

- Превосходство по чувствительности по сравнению с традиционными ЖХ – в 3500 раз
- Дисперсия пиков отсутствует, чем обеспечиваются прекрасные хроматографические параметры
- Внутри полимерной пластины (чипа) выполнены микроколонки, каналы для переключения направлений потоков (пробоподготовка), фитинги и электростатический распылитель для МСД



Решения для препаративной ЖХ

Для выделения соединений и очистки проб с высоким выходом и степенью чистоты

Препаративная ВЭЖХ является хорошим способом получения веществ высокой чистоты, а также очистки проб. Чтобы свести к минимуму размывание пиков, фирма «Аджилент Текнолоджис» разработала специализированные системы препаративной хроматографии, рассчитанные на широкий диапазон количеств вещества и объёмных скоростей и позволяющие добиться высоких значений степени извлечения и чистоты, пропускной способности и производительности.

Система очистки проб

- Автоматизированная градуировка по объёму задержки
- Встроенные средства безопасности
- Программные средства для различных потребностей пользователей
- Рациональный сбор фракций по времени, времени удерживания пиков, массе или всем этим параметрам вместе



Микросборник фракций и система нанесения проб
Объёмная скорость до 100 мкл/мин

Система очистки Аналитическая работа
Объёмная скорость до 10 мл/мин

Система очистки Препаративная работа
Объёмная скорость до 100 мл/мин

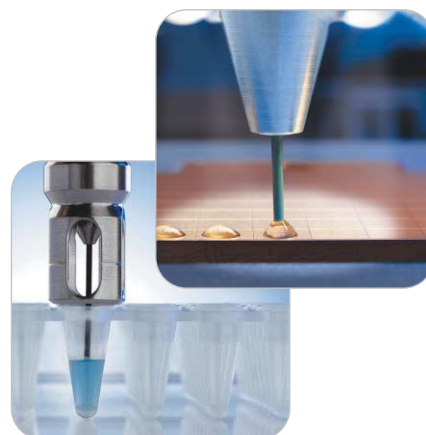
Скорость потока →



Микроколлектор фракций и система капельного нанесения фракций

Обеспечивает сбор микроколичеств фракций в планшеты различного формата, а также дает возможность наносить фракции на пластины-мишени для лазерной десорбции (MALDI).

- Активное электронное регулирование скорости потока обеспечивает её непревзойденную стабилизацию
- Коллектор пригоден для сбора фракций в планшеты, в пробирки «Эппендорф» и на пластины-мишени для MALDI
- Управление скоростями потоков жидкостей позволяет достигать наилучшей воспроизводимости при сборе малых объемов
- Охлаждение фракций предотвращает их испарение и термическую деструкцию соединений



Подробности на странице в Интернете: www.agilent.com/chem/1200purification

Большой выбор колонок для ЖХ

Возможность выбора колонок для любой
хроматографической задачи

Для достижения наилучших результатов, надежного разделения хроматографические системы Agilent 1200 работают в сочетании с ЖХ-колонок Zorbax и расходными материалами хорошего качества. Сконструированные с большим вниманием к деталям, хроматографические колонки, расходные материалы вобрала в себя более чем 30-летний опыт сотрудников «Аджилент Текнолоджис» и обеспечивают высочайшие хроматографические характеристики.



Непревзойдённое качество и большой выбор колонок для ЖХ на основе сорбентов Zorbax

- Предлагается широкий спектр химических модификаций поверхности сорбентов Eclipse XDB, StableBond, Extend, Bonus-RP, Rx и многие другие
- Пригодны для широкого спектра колонок - от нанопотоковых до полупрепаративных
- Гарантируемая непревзойденная воспроизводимость результатов после разделения многих тысяч проб в течение всего срока службы колонки
- Воспроизводимость свойств хроматографических колонок отслеживается в процессе их производства от колонки к колонке, от партии к партии
- Высокая механическая прочность сорбента позволяет работать при самых высоких давлениях

Разработка нового метода анализа начинается с колонок семейства Zorbax Eclipse LC

- Колонки Eclipse Plus гарантируют непревзойденную воспроизводимость результатов и идеальную форму пиков основных соединений
- Высокое разрешение в широком диапазоне условий разделения и при анализе разных типов проб
- Большой выбор размеров колонок из шести других типов сорбентов (два Eclipse Plus, четыре Eclipse XDB) для оптимизации хроматографических разделений
- Быстрый и простой перенос методики от аналитического масштаба до препаративного, и с аналитической хроматографии на скоростную и сверхскоростную ЖХ. При этом дисперсность сорбента может варьироваться от 1,8 мкм до 7 мкм



Высокая скорость разделения и производительность хроматографических систем позволит добиться более полного использования ресурсов и повысить производительность лаборатории

- Достижение высокой скорости анализа без снижения качества разделения при помощи колонок Rapid Resolution (RR) и Rapid Resolution HT (RRHT)
- Скорость разделения на колонках RRHT с сорбентами дисперсностью 1,8 мкм возрастает в 20 раз, по сравнению с анализами на обычных колонках и хроматографах
- Для достижения повышенного разрешения применяются колонки длиной 20-150 мм с мелкодисперсными сорбентами
- Переход на сорбенты 1,8 мкм обеспечивает увеличение разрешения на 60%, по сравнению с обычными сорбентами
- Предлагаются колонки Zorbax RRHT с сорбентами 8 типов



Соответствие нормативам

Полный набор средств валидации для работы на высшем уровне

Набор средств валидации фирмы «Аджилент Текнолоджис» открывает возможность для достижения наилучших эксплуатационных характеристик оборудования при минимальном риске нарушения нормативных требований. Этот набор средств валидации предназначен для обеспечения работы лаборатории на самом высоком уровне. Предлагаемые пакеты ПО для валидации используются на протяжении всего срока службы прибора и позволяют разрабатывать программы проверки соответствия нормативам для конкретных условий



По результатам опроса, проведенного журналом «LCGC» в 2004 г., фирма «Аджилент Текнолоджис» опережает остальных изготовителей оборудования по обеспечению соответствия нормативам, валидации оборудования и методик, проверки пригодности системы.

Типовая комплектация ПО

Валидация при установке оборудования (IQ))

Проверяется и документируется правильность установки аппаратных и программных средств с момента извлечения из упаковки до готовности к эксплуатации.

Первичная валидация (аттестация) прибора после его установки (OQ))

Проводится и документируется полный цикл испытаний системы в целом, с целью подтверждения точности и сходимости результатов измерений на тестовых образцах и выявления возможных нарушений до их возникновения в процессе работы.

Переаттестация приборов (RQ)

Проводится и документируется полный цикл испытаний системы в целом, с целью подтверждения точности и сходимости результатов измерений на тестовых образцах после ремонта или замены каких-либо компонентов хромотографической системы.

ПО корпоративной комплектации

Для предприятий, в которых используются аналитические приборы разных изготовителей, самый надежный путь валидации (аттестации) - воспользоваться средствами, предлагаемыми фирмой «Аджилент».

Согласованные валидационные протоколы позволяют получать сопоставимые результаты и обеспечивают единообразие подхода к аттестации всей аппаратуры как на текущий момент, так и в будущем

Комплектация ПО для партнёров

Корпоративная комплектация дополнена возможностью администрирования. Предоставляется лицензия на самостоятельную поставку протоколов валидации с помощью системы «Agilent Compliance Engine». Имеется возможность организации дополнительных, по сравнению с корпоративной комплектацией, услуг за счёт поставки протоколов в оговоренное место, время и в требуемой комплектации.

Комплектация для валидации ПО

Быстрая, точная и полная валидация программного обеспечения «Аджилент Текнолоджис» позволяет убедиться в том, что оно правильно установлено, настроено и работает.

ПО сетевой комплектации

Ожидающее патентной регистрации ПО по IQ/OQ с использованием метрологических данных способствует сведению к минимуму простоев сети и риска нарушений нормативных требований. Превосходное дополнение к системе сбора и организации данных и валидации инфраструктуры.

— Я уверен, что «Аджилент» предлагает самый полный набор услуг по валидации и проверке соответствия нормативам

Людвиг Хубер, научный сотрудник по вопросам соответствия нормативам, фирма «Аджилент Текнолоджис»



Самая высокая
производительность.
Работа без остановки —
круглосуточно и без выходных.

www.agilent.com/chem/1200

Напечатано в ФРГ 1 июля 2006 р.
Номер публикации 5989-5200RU
© Agilent Technologies 2006



Agilent Technologies