

Станция пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТОЧНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ПРОБОПОДГОТОВКИ С ВЫСОКОЙ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬЮ

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

СТАНЦИЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ 7696A SAMPLE PREP WORKBENCH

Полная уверенность в пробоподготовке благодаря:

- сохранению точности при малых объемах;
- минимизации зависимости от конкретного оператора;
- уменьшению необходимости повторно проводить дорогостоящие анализы;
- снижению рисков для здоровья и безопасности персонала.

Ручная пробоподготовка — трудоемкий, не гарантирующий воспроизводимость процесс. Такое отсутствие воспроизводимости может привести к потере времени на проведение повторных анализов и бесполезному расходу материалов. При этом все равно остаются сомнения в том, что подготовленные пробы соответствуют требованиям рабочего протокола или нормативов. Кроме того, прямое воздействие опасных химических соединений может поставить под угрозу здоровье всего персонала.

Все эти риски снижаются благодаря уникальной разработке компании Agilent — автономной системе пробоподготовки, — такой же надежной и точной, как и наши приборы для жидкостной и газовой хроматографии.

Станция пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench автоматизирует трудоемкие и подверженные ошибкам этапы процесса пробоподготовки. Она подходит для большинства методик ВЭЖХ, ГХ, ЖХ-МС и ГХ-МС.



Повышение воспроизводимости ручной пробоподготовки и разработки стандартов

Результаты анализа надежны ровно настолько, насколько надежна пробоподготовка. Именно поэтому в станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench сочетаются точная автоматизация и ПО с интуитивно понятным интерфейсом, благодаря чему исключаются различия при разбавлении, экстрагировании, добавлении стандартов, а также на других важных этапах. Этот многофункциональный инструмент также значительно снижает воздействие опасных растворителей на оператора.

Подготовленные пробы помещаются во флаконы по 2 мл, которые совместимы с большинством автосамплеров ГХ и ВЭЖХ *от различных производителей*, для непосредственного анализа без перемещения проб в другие контейнеры.

Программное обеспечение с возможностями «перетаскивания» упрощает стандартные этапы пробоподготовки

В отличие от громоздких манипуляторов, станция пробоподготовки 7696A Sample Prep WorkBench не требует сложного программирования и может работать без участия оператора много часов. Она снабжена простым и удобным программным обеспечением с шаблонными функциями, которое не забирает время на программирование, а позволяет сконцентрироваться на *самом анализе*.

Пробоподготовка, за которой стоят десятилетия инноваций в области хроматографии

Станция пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench разработана на основе сорокалетнего опыта компании Agilent в области газовой и жидкостной хроматографии, что гарантирует ее производительность и надежность на уровне наших всемирно известных аналитических приборов. Кроме того, высококлассные специалисты сервисного обслуживания Agilent прекрасно разбираются в вашем технологическом процессе и всегда готовы предоставить индивидуальную поддержку для достижения максимальной производительности.

Высокотехнологичная автоматизированная система для решения конкретных задач

Эти многофункциональные инструменты и возможности обеспечивают соответствие пробоподготовки стандартам высококачественного технологического процесса.



Разбавление, отбор аликвот и восстановление



Добавление реактивов и стандартов



Вращательно-вихревое перемешивание



Жидкость-жидкостная экстракция



Считывание штрихкода



Гибкое нагревание лотка для проб и охлаждение с помощью элемента Пельтье



Дополнительная система взвешивания WeighStation для гравиметрического подтверждения точности подачи жидкости

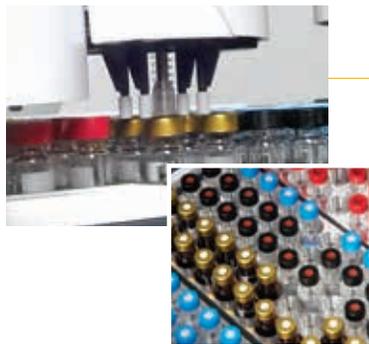
БЫСТРЫЙ ЗАПУСК ПРОЦЕССА С НОВЕЙШЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ

Проводите ли вы небольшие специализированные анализы или объемные исследования, станция пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench поможет сделать работу с пробами единообразной, чтобы с самого начала вы получали качественные данные. Особенности и преимущества:

- вместимость до 150 флаконов по 2 мл;
- однопозиционный нагреватель (25–80 °С);
- вихревой способ перемешивания;
- блок подготовки жидких проб для точной, воспроизводимой подачи;
- поддержка безопасной рабочей среды посредством помещения всего прибора в вытяжной шкаф;
- одновременные нагрев лотка на 50 флаконов (25–80 °С) и охлаждение *второго* лотка на 50 флаконов (40–5 °С) посредством дополнительного энергосберегающего охлаждения с помощью элемента Пельтье;
- точность взвешивания до пяти знаков после запятой благодаря дополнительной системы WeighStation.

Значительное уменьшение вероятности возникновения ошибок

Ручная пробоподготовка увеличивает вероятность возникновения различий при проведении рутинных анализов или смене оператора. Это может привести к получению сомнительных аналитических результатов и часто к необходимости повторно проводить дорогостоящие анализы. Но станция Agilent 7696A WorkBench практически полностью устраняет эти риски и позволяет отслеживать весь процесс благодаря письменной регистрации выполненных этапов и использованных ресурсов.



Экономия времени и средств наряду с защитой окружающей среды

Станция Agilent 7696A WorkBench гарантирует правильную подготовку проб с *первого* раза и сокращает расход растворителя, стеклянной тары, наконечников для пипеток и реактивов. Благодаря возможности автоматизации работы прибора и его компактности, позволяющей помещать его практически в любой вытяжной шкаф, снижается воздействие дериватирующих реагентов, кислых соединений, оснований и других опасных химических соединений на работников лаборатории.

Решение проблем с пробоподготовкой для практически любой аналитической методики

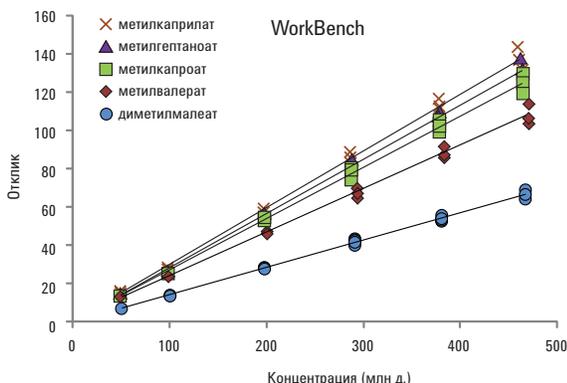
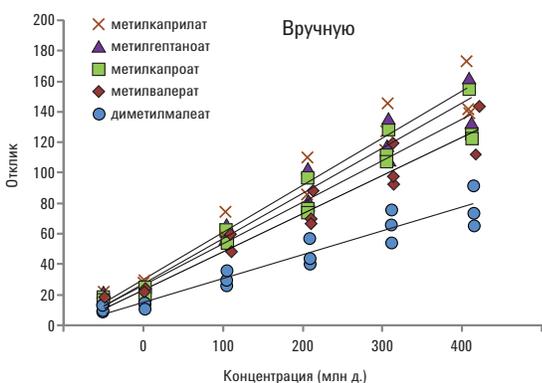
Автономная станция 7696A WorkBench можно проводить пробоподготовку для ВЭЖХ, ГХ, ЖХ-МС и ГХ-МС — *независимо от производителя системы*. Она достаточно универсальна, что позволяет приспособить ее для аналитических методик, используемых в фармацевтической и нефтехимической отраслях, в области безопасности пищевых продуктов, потребительских товаров, судмедэкспертизы и охране окружающей среды.

Оригинальные расходные материалы Agilent гарантируют воспроизводимость пробоподготовки

Как мировой лидер в области измерений, компания Agilent может предложить наибольший выбор флаконов, шприцев и других расходных материалов для пробоподготовки, используемых как в ГХ и ВЭЖХ. Вся эта продукция производится в строгом соответствии с ТУ, проходит испытания в жестких условиях и сопровождается непревзойденной технической поддержкой — плюс 90-дневная гарантия с даты поставки.

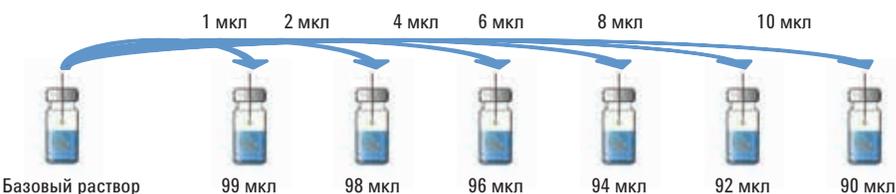
ЕДИНООБРАЗНАЯ И ВОСПРОИЗВОДИМАЯ ПРОБОПОДГОТОВКА КАЖДЫЙ ДЕНЬ

Создание стандартов может быть намного проще. Ниже представлены сравнительные графики калибровочных кривых, созданных вручную и с помощью станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench. Обратите внимание, что линейность калибровочных кривых стандартов, подготовленных с помощью 7696A WorkBench, так же высока, как и стандартов, подготовленных вручную, или *даже выше*.



Линейное разбавление: получение калибровочной кривой стандарта.

Подготовка калибровочного стандарта с помощью станции 7696A WorkBench стабильно обеспечивает большую воспроизводимость, чем подготовка вручную.

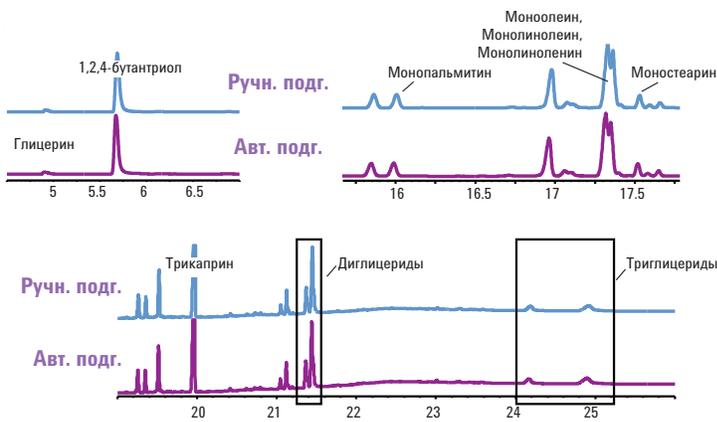


Анализ глицеринов в биодизельном топливе.

В этом примере следующие этапы были выполнены вручную, а также с помощью станции Agilent 7696A WorkBench:

1. Добавление внутренних стандартов (бутантриол и трикаприн).
2. Дериватизация с помощью MSTFA.
3. Взаимодействие в течение 15 минут.
4. Гашение с помощью н-гептана.

Хроматограммы демонстрируют превосходную точность и надежность станции 7696A WorkBench, как в глицериновой, так и в безглицериновой среде.



Узнать подробнее о станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench: agilent.com/chem/workbench

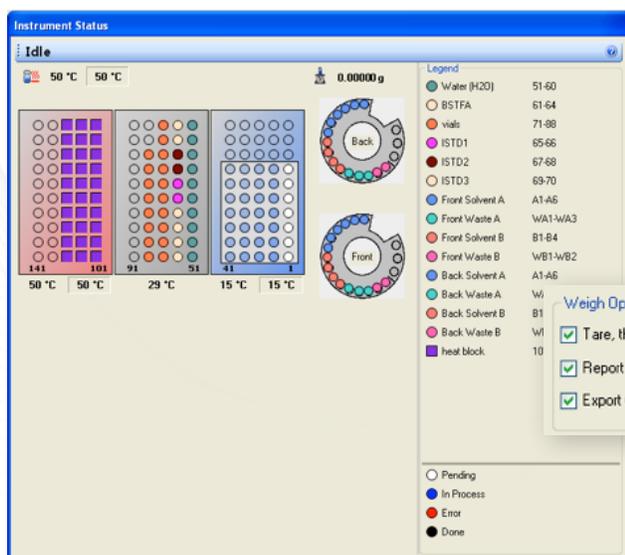
ГАРАНТИРОВАННАЯ ТОЧНОСТЬ ПОДАЧИ ЖИДКОСТИ ДО ПЯТИ ЗНАКОВ ПОСЛЕ ЗАПЯТОЙ БЛАГОДАРЯ СИСТЕМЕ WEIGHSTATION

Общими усилиями компании Agilent и Mettler Toledo создали систему гравиметрического взвешивания WeighStation для станции пробоподготовки 7696A Sample Prep WorkBench

Технология гравиметрического взвешивания позволяет повысить точность, прецизионность и воспроизводимость по сравнению с объемным определением.

Когда речь идет о взвешивании небольших проб, компании **Mettler Toledo** нет равных, поэтому интегрированная система WeighStation гарантирует надежные и воспроизводимые показания. В числе преимуществ:

- интегрированные полумикроаналитические весы с точностью показаний до пяти знаков после запятой (0,00001 г);
- интегрированная эталонная гиря, соответствующая стандарту OMI1, для автоматической калибровки массы;
- действительно автоматическое измерение благодаря встроенной эталонной гире;
- повышенная точность благодаря интегрированному деионизатору флаконов, который сводит к минимуму влияние статического напряжения;
- полностью автоматическое взвешивание подаваемых жидкостей и полуавтоматическое взвешивание твердых веществ и вязких жидкостей;
- повторяемость с точностью до 0,00005 г в рекомендованных условиях эксплуатации.



Компактный, но высокопроизводительный.
Результатом сотрудничества компаний Agilent и Mettler Toledo стала возможность действительно автоматического взвешивания при подготовке проб и стандартов.



Точное взвешивание твердых веществ и вязких жидкостей реализуется **лишь нажатием кнопки** — для этого не нужна особая подготовка.

НЕПРЕРЫВНАЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ В ПРОБОПОДГОТОВКЕ ДЛЯ ГХ И ВЭЖХ



Поддержка штрихкода для проб и ресурсных материалов

- Подтверждает идентичность пробы.
- Гарантирует использование флакона с надлежащим растворителем.



Переносной лоток с луночным планшетом для проб ЖХ

- Упрощает перенос готовых проб и стандартов в пробоотборник ЖХ, который принимает лотки с луночными планшетами.
- Программное обеспечение автоматически распознает лоток с луночным планшетом для проб ЖХ и лоток-переходник WorkBench, что обеспечивает быстрый и простой перенос пробы и сохраняет последовательность.



Переносной лоток с луночным планшетом для проб ЖХ можно использовать в целях встраивания этапов центрифугирования и выпаривания в метод пробоподготовки WorkBench. Однако необходимо вручную перемещать лоток в центрифугу или вакуумный выпариватель, оборудованный соответствующим ротором.

Узнать подробнее о станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench: agilent.com/chem/workbench

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ РУЧНОГО МЕТОДА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СО СТАНЦИЕЙ WORKBENCH, ОБОРУДОВАННОЙ СИСТЕМОЙ WEIGHSTATION

Станция WorkBench может автоматизировать процедуры пробоподготовки. Однако в некоторых случаях требуется их масштабирование до соответствующих объемов. На приведенном примере (анализ биодизельного топлива в соответствии с требованиями EN14105:2011) продемонстрированы возможности станции WorkBench, оборудованной системой WeighStation, подготовки проб для анализа на ГХ 7890В. Данный метод превосходит нормативные требования и обеспечивает большее единообразие по результатам, чем ручная подготовка.

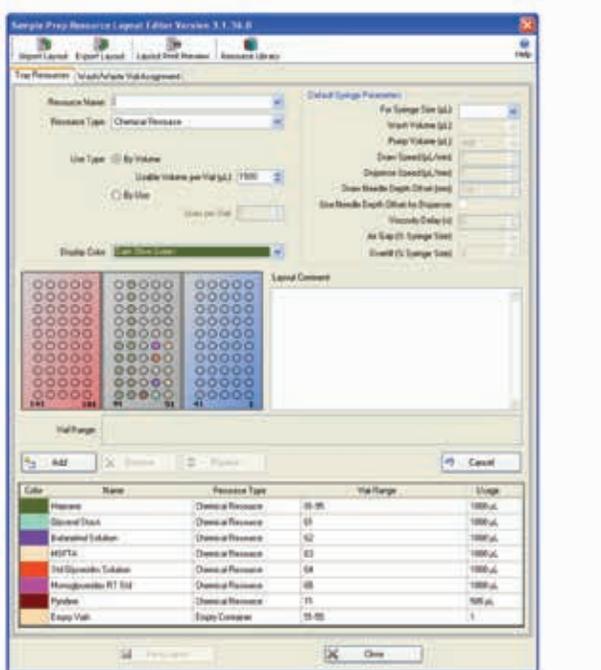
Процедура масштабирования метода может быть очень простой. В таблице справа показано преобразование ручного метода в метод для станции WorkBench с системой WeighStation. Гомогенность пробы в сочетании с чувствительностью системы ГХ делает масштабирование возможным. Каждый из этапов пробоподготовки можно масштабировать в соответствии с необходимым размером флаконов; при этом требуемые чувствительность и точность будут сохранены.

Карта ресурсов для станции WorkBench с системой WeighStation дает наглядное представление, упрощающее настройку метода пробоподготовки. Использование цветных флаконов (см. краткое справочное руководство) позволяет сделать метод понятным и легким в использовании.

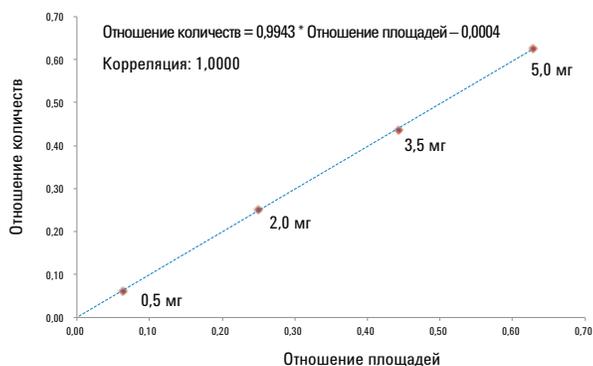
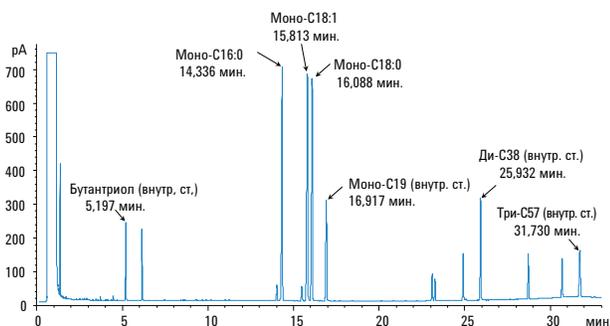
Название ресурса	Диапазон флаконов
Гептан	81–95
Базовый раствор глицерина	61
Раствор бутантриола	62
MSTFA	63
Раствор стандарта глицеридов	64
Стандартное время удерживания моноглицеридов	65
Пиридин	71
Пустые флаконы	51–55

Этап	Ручной метод	Преобразование	Масштабирование (10:1) метода WorkBench
1	Отвесьте точно 100 мг пробы во флакон емкостью 10 мл	→	Отвесьте точно 10 мг пробы во флакон емкостью 2 мл
2	Добавьте 200 мкл пиридина	→	Добавьте 20 мкл пиридина
3	Добавьте 80 мкл раствора бутантриола	→	Добавьте 8 мкл раствора бутантриола
4	Добавьте 200 мкл раствора глицеридов	→	Добавьте 20 мкл раствора глицеридов
5	Добавьте 200 мкл MSTFA	→	Добавьте 20 мкл MSTFA
6	Перемешивание	→	Перемешивание
7	Взаимодействие в течение 15 минут	→	Взаимодействие в течение 15 минут
8	Добавьте 8 мл н-гептана	→	Добавьте 800 мкл н-гептана
9	Перемешивание	→	Перемешивание

Преобразование ручного метода пробоподготовки в автоматизированный метод для станции WorkBench, оборудованной системой WeighStation. Система ГХ 7890В имеет более чем достаточную чувствительность, которая позволяет масштабировать методы и получать ожидаемые результаты.



Станция WorkBench с системой WeighStation будет использовать схему ресурсов для подготовки проб и стандартов.



Стандарт времени удерживания моноглицеридов, подготовленный с помощью станции WorkBench

После настройки процедуры пробоподготовки получают стандарты с помощью станции WorkBench, оборудованной системой WeighStation. На приведенном графике показан один из стандартов времени удерживания, полученный с использованием метода анализатора. Стандарт времени удерживания используется для подтверждения того, что повторяемость времен удерживания как критериев пригодности метода соблюдается и остается неизменной.

Калибровка по глицерину, выполненная с помощью станции WorkBench

Калибровочная кривая, показанная на этом графике, демонстрирует возможности станции WorkBench, оборудованной системой WeighStation, готовить наборы калибровочных образцов в автоматическом режиме. Калибровка на том же уровне возможна и вручную, однако станция WorkBench с системой WeighStation может это выполнить, предоставляя химику решать другие задачи.

Результаты анализа, демонстрирующие возможности системы WeighStation

Для сравнения использовалось взвешивание вручную и с помощью системы WeighStation. В таблице ниже представлено сравнение четырех проб, взвешенных вручную, и четырех проб, взвешенных автоматически с помощью станции WorkBench, оборудованной системой WeighStation. Относительное стандартное отклонение в процентном выражении (ОСО, %) сравнивали с вычисленным для результатов ручного взвешивания. ОСО результатов ручного взвешивания составило 1,475%, а ОСО результатов взвешивания с помощью станции WorkBench, оборудованной системой WeighStation, составило 0,379%. В данном случае результаты ручного взвешивания были довольно хорошими. Однако станция WorkBench с системой WeighStation позволила получить такие же результаты, в то время как химик проверял другие данные.

EN14105 — WeighStation

Анализ	Проба Масса (кг)	Проба		Проба	
		(%) Без глицерина	(%) Глицериды моно-	(%) Глицерин связан-	(%) Глицерин всего
WS 1	10,64	0,155	0,064	0,09	0,245
WS 2	10,63	0,157	0,065	0,09	0,247
WS 3	10,72	0,156	0,064	0,09	0,246
WS 4	10,67	0,155	0,064	0,09	0,245
Средн.	10,67	0,156	0,064	0,09	0,246
СО	0,04	0,001	0,001	0,00	0,001
ОСО	0,379%	0,615%	0,778%	0,000%	0,390%

EN14105 — взвешивание вручную

Анализ	Проба Масса (кг)	Проба		Проба	
		(%) Без глицерина	(%) Глицериды моно-	(%) Глицерин связан-	(%) Глицерин всего
Man 1	10,72	0,147	0,065	0,09	0,237
Man 2	11,00	0,148	0,066	0,09	0,237
Man 3	10,92	0,147	0,065	0,09	0,239
Man 4	11,10	0,149	0,067	0,09	0,238
Средн.	10,94	0,148	0,066	0,09	0,238
СО	0,16	0,001	0,001	0,00	0,001
ОСО	1,474%	0,648%	0,456%	0,000%	0,397%

Узнать подробнее о станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench: agilent.com/chem/workbench

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПОНЯТНОЕ ПО ДЕЛАЕТ ПРОБОПОДГОТОВКУ ПРЕДЕЛЬНО ПРОСТОЙ.

ПО Agilent 7696A WorkBench раскрывает все возможности автоматизации. Используя интуитивно понятный интерфейс, управляемый с помощью пиктограмм, вы можете создать настраиваемые процедуры пробоподготовки в следующие три простых шага.

1. Определите ресурсы для пробоподготовки

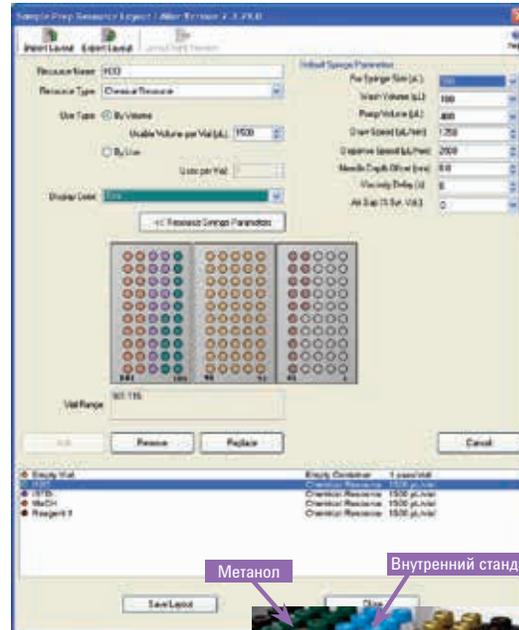
Окно диспетчера ресурсов (Resource Manager) позволяет легко обозначить и отслеживать растворители, реактивы, стандарты, пустые флаконы и другие ключевые расходные материалы, используя графический интерфейс с цветовой кодировкой. Программное обеспечение также отслеживает уровень подачи реактивов и автоматически напоминает о необходимости пополнения.

2. Создайте свой метод

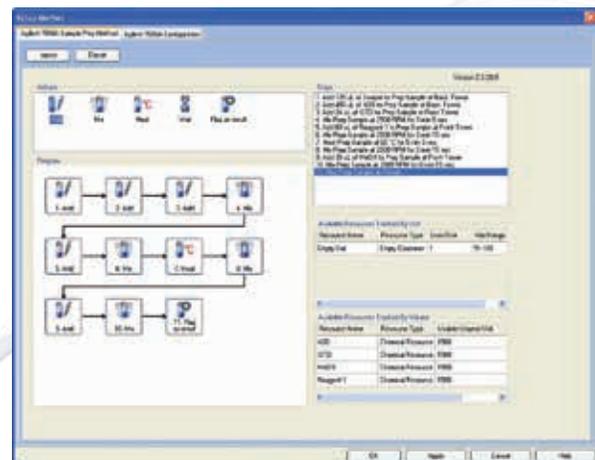
Окно редактора методов (Method Editor) в ПО WorkBench позволяет автоматизировать и упорядочить наиболее общие задачи пробоподготовки, такие как добавление, перемешивание, нагревание и ожидание, простым перетаскиванием. Графический и текстовый дисплеи позволяют быстро просмотреть этапы, которые будут выполнены, и порядок выполнения. С помощью шаблонов методов любой человек, независимо от уровня квалификации, может уверенно разрабатывать настраиваемые методы пробоподготовки.

3. Определите, сколько проб требуется подготовить

После идентификации ресурсов для пробоподготовки и этапов метода, с помощью окна определения последовательности (Easy Sequence) можно указать, сколько проб требуется подготовить.



Окно диспетчера ресурсов (Resource Manager)



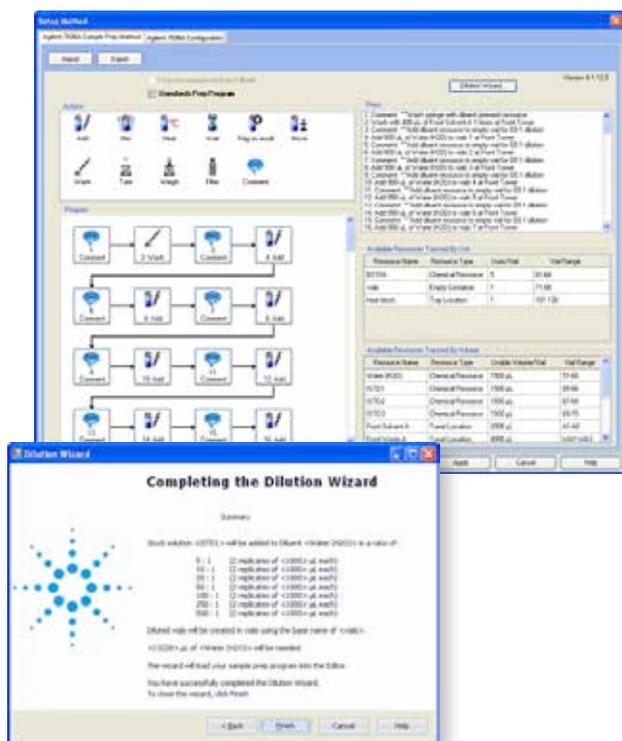
Окно редактора методов (Method Editor)

Мастер разбавления

Данный интегрированный программный инструмент позволяет создать метод подготовки стандартов в три простых шага:

1. Введите конечный объем каждого стандарта.
2. Введите число флаконов, необходимых для каждого уровня концентрации стандарта.
3. Укажите требуемые соотношения для разбавления.

Затем мастер разбавления (Dilution Wizard) создаст готовый к использованию метод подготовки стандартов, который редактируется также просто, как и любой другой метод WorkBench.



Больше времени на анализ и меньше — на беспокойство о производительности прибора

Только компания Agilent берет на себя комплекс обязательств по поддержанию лабораторий заказчиков на максимальном уровне производительности.

• Программа обслуживания и технической поддержки Agilent Advantage

Нужна ли поддержка одного прибора или же оборудования разных поставщиков в нескольких лабораториях, компания Agilent поможет быстро решить проблемы, повысить бесперебойность работы и оптимизировать использование ресурсов лаборатории, начиная с установки и модернизации и заканчивая эксплуатацией и ремонтом.

• Программа Agilent «Гарантия на будущее»

Компания Agilent гарантирует, что с момента приобретения прибор сохранит работоспособность в течение 10 лет. В противном случае компания дает скидку на приобретение более новой модели прибора в размере остаточной стоимости имеющегося.

• Гарантия на обслуживание продукции Agilent

Если прибор нуждается в ремонте в течение срока действия договора с Agilent на техническое обслуживание, компания гарантирует ремонт или бесплатную замену прибора.

Какие септы, флаконы и крышки лучше всего подходят для конкретной методики? Теперь это можно узнать за пару секунд.

Позвольте специалистам по хроматографии помочь в выборе правильных флаконов и крышек — это можно сделать непосредственно с компьютера или смартфона.

Просто ответьте на несколько коротких вопросов об используемых методике, приборе, типе крышек, объеме, типе проб и растворителе — и сразу получите индивидуальные рекомендации.

Попробуйте прямо сейчас: agilent.com/chem/SelectVials



Узнать подробнее о станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench: agilent.com/chem/workbench

Спектр аналитических задач, решаемых с помощью наших приборов, постоянно расширяется.

Узнать подробнее о станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench: agilent.com/chem/workbench

С последними новинками можно ознакомиться у регионального представителя компании Agilent или на веб-сайте: agilent.com/chem

Покупки через Интернет: agilent.com/chem/store.

Центры по работе с клиентами Agilent в вашей стране: agilent.com/chem/contactus

США и Канада
1-800-227-9770
доп. 3, затем еще раз доп. 3
agilent_inquiries@agilent.com

Европа
info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион
inquiry_lsca@agilent.com

Преимущества станции пробоподготовки Agilent 7696A Sample Prep WorkBench:

- автоматизация повторяющихся вручную действий по подготовке проб;
- экономия денег на стеклянной таре, растворителях, реактивах и утилизации растворителей — без снижения точности и воспроизводимости результатов;
- уменьшение необходимости повторного анализа из-за смены оператора;
- повышение производительности и снижение стоимости анализа каждой пробы;
- минимизация воздействия опасных химических соединений;
- автоматическое гравиметрическое подтверждение точности подачи жидкости.



Шприцы, флаконы и крышки Agilent обеспечивают максимальную продолжительность безотказной работы и максимальную производительность

Наши сертифицированные флаконы, крышки, шприцы и другие расходные материалы идеально дополняют устройство ввода пробы каждого заказчика. Они разработаны и упакованы с такой же надежностью, как и приборы Agilent.



Информация в этом документе может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2013.
Напечатано в США 3 сентября 2013 г.
5990-6908RU



Agilent Technologies