

ОБНОВЛЕННАЯ ВЕРСИЯ

Инертные компоненты хроматографического тракта от Agilent

СНИЖЕНИЕ ПРЕДЕЛОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И НАДЕЖНОЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

ИНЕРТНЫЙ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ ТРАКТ ОТ МЕСТА ВВОДА ПРОБЫ ДО ДЕТЕКТОРА АБСОЛЮТНО НЕОБХОДИМ. А ТЕПЕРЬ ЕЩЕ И ЛЕГКО ДОСТИЖИМ.

По мере того как контролирующие органы устанавливают все более низкие пределы обнаружения для все более активных и сложных проб, адсорбция, вызываемая активностью поверхности хроматографического тракта, становится неприемлемой. Эти факторы играют особенно критическую роль при работе с матрицами проб, связанных с исследованиями окружающей среды и пищевых продуктов и с криминалистикой.

Необходимость повторно проводить измерения или проверять сомнительные результаты приводит к трате ценных ресурсов, падению производительности и ухудшению итоговых показателей. При анализе скоропортящихся проб и малых количеств материала может просто не остаться достаточного количества пригодного вещества для повторного анализа пробы.

Ненадежные результаты могут также иметь катастрофические последствия в отношении безопасности окружающей среды, качества пищи и результатов борьбы с наркоторговлей. Сложные матрицы, такие как фрукты, овощи, почва и биологические жидкости, затрудняют как качественный, так и количественный анализ. Необходимо прилагать все усилия, чтобы не допустить ухудшения результатов анализа в результате адсорбции целевых аналитов в хроматографическом тракте.



Определение меламина и других опасных веществ в молоке, молочных продуктах и яйцах



Определение следовых количеств активных веществ в пробах из окружающей среды



Анализ питьевой воды на опасные для здоровья слаболетучие загрязняющие вещества



Определение наркотических веществ в биологических жидкостях

Комплексный подход к обеспечению инертности: Преимущества продукции компании Agilent

Инертность всего хроматографического тракта крайне важна для анализа. Обеспечение инертности находится в числе передовых направлений развития метода газовой хроматографии.

Будучи ведущей компанией в области разработки аналитического оборудования для газовой хроматографии, Agilent обладает уникальными возможностями, помогающими обеспечить инертность всех поверхностей, соприкасающихся с пробами, что позволяет достичь пределов обнаружения на уровне миллиардных и триллионных долей в соответствии с современными аналитическими требованиями.

В 2008 году компания Agilent заложила основу для решений с инертным хроматографическим трактом, представив **колонок Agilent J&W Ultra Inert** — *первые* колонки для ГХ, действительно обеспечившие универсальную инертность и исключительно низкий уровень отслоения и уноса неподвижной фазы. Позднее мы *укрепили* лидерские позиции, выпустив лайнеры Ultra Inert, а теперь еще и инертные фитинги, обжимные втулки, различные предколонки, предназначенные как для защиты аналитической колонки от загрязнений, так и для фокусирования зон аналитов на входе в нее, а также принадлежности для испарителей и детекторов.

Сводя к минимуму активность поверхности по всей длине хроматографического тракта систем ГХ и ГХ-МС, решения Inert Flow Path компании Agilent позволяют улучшить рабочие характеристики системы, обеспечить наилучшие аналитические результаты и обрабатывать больше проб без необходимости внепланового ремонта и повторной калибровки.



Решения Agilent обеспечивают надежную инертность хроматографического тракта систем ГХ, позволяющую достичь повышенной чувствительности, точности и воспроизводимости анализа, особенно для следовых количеств веществ.

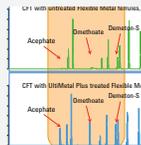
Чтобы узнать, как решения Agilent Inert Flow Path могут дать вам полную уверенность в результатах анализа, посетите страницу www.agilent.com/chem/inert

Здесь вы найдете всю необходимую информацию для обеспечения инертности хроматографического тракта



Решения: лайнеры, компоненты, колонки и приборы

Стр. 6



Варианты применения

Пищевые продукты и ароматизаторы **Стр. 12**

Анализ окружающей среды **Стр. 16**

Криминалистика и токсикология **Стр. 20**



Принадлежности и услуги

Стр. 24



Сведения о порядке заказа и каталожные номера

Стр. 26

Agilent CrossLab

Опираясь на многолетнюю традицию лидерства и инноваций компании Agilent система Agilent CrossLab представляет собой комплексный и согласованный подход к предоставлению услуг, принадлежностей и программного обеспечения, позволяющий вывести лабораторию на новый уровень эффективности и производительности.

Кроме того, принадлежности Agilent CrossLab поставляются с полной гарантией и совместимы с оборудованием других производителей. Вероятность возникновения каких-либо проблем минимальна, но если это все же произойдет, то мы гарантируем возмещение затрат на принадлежности в течение 90 дней, консультации технической поддержки, а также, при необходимости, бесплатный ремонт или обслуживание прибора.

Подробнее: www.agilent.com/crosslab

С РЕШЕНИЯМИ AGILENT INERT FLOW PATH, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ИНЕРТНОСТЬ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО ТРАКТА, ВЫ НЕ УПУСТИТЕ НИ МАЛЕЙШЕЙ ДЕТАЛИ В АНАЛИЗАХ МЕТОДАМИ ГХ И ГХ-МС.



1 Лайнеры Ultra Inert



2 Испаритель с инертной внутренней поверхностью с делением и без деления потока



3 Позолоченные уплотнения Ultra Inert



4 Инертный источник ионов для масс-спектрометра



5 Насос IDP-3



6 Инертные устройства с технологией капиллярных потоков (Capillary Flow Technology, CFT), включая трехканальный делитель потока UltiMetal Plus



7 Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus



8 Колонки для ГХ Agilent J&W Ultra Inert и капилляры из деактивированного плавленого кварца Ultimate Plus



9 Фильтр для очистки газов Gas Clean



1 Лайнеры Ultra Inert

Лайнеры Ultra Inert, содержащие или не содержащие деактивированное стекловолокно, обеспечивают подтвержденные сертификацией низкую поверхностную активность и высокую воспроизводимость испарения пробы, способствуя лучшей в своем классе доставке активных аналитов в колонку.

2 Испаритель с инертной внутренней поверхностью с делением и без деления потока

Горячие металлические поверхности всех сварных компонентов обработаны для предотвращения адсорбции и деградации аналитов.

3 Позолоченные уплотнения Ultra Inert

Только в решениях Agilent наилучшие механические уплотнения сочетаются с инертностью поверхностей. В отличие от традиционных фрезерованных уплотнений, позолоченные уплотнения Ultra Inert для испарителя изготавливаются с помощью отливки металла под давлением и последующего золочения поверхности, что обеспечивает гладкую и однородную поверхность. Золоченная поверхность затем покрывается химическими модификаторами Ultra Inert, в результате чего получается герметичное уплотнение с уменьшенной способностью к адсорбции активных аналитов.

4 Инертный источник ионов для масс-спектрометра

Высокоточное конструирование, выбор материалов, деактивация поверхностей и тщательное тестирование гарантируют непревзойденную чувствительность после достижения аналитами масс-спектрометра.

5 Экологичный безмасляный вакуумный насос IDP-3 без риска протечек

По сравнению со стандартными масляными пластинчато-роторными насосами стоимость эксплуатации IDP-3 ниже, работает он тише и не выделяет пары масла.

6 Инертные устройства с технологией капиллярных потоков (Capillary Flow Technology, CFT), включая трехканальный делитель потока UltiMetal Plus

Благодаря высокоинертным поверхностям принадлежности с технологией капиллярных потоков расширяют возможности систем ГХ, модифицируя хроматографический тракт *без риска потери компонентов пробы*. Соединения с возможностью обратной продувки позволяют удалить из колонки посредством обратной продувки высококипящие компоненты проб с тяжелыми компонентами матрицы, увеличивая срок ее службы и производительность системы.

7 Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus

Новые гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus с запатентованной технологией деактивации поверхностей — это *единственные* втулки, которые не приносят в хроматографический тракт активных участков. В отличие от обжимных втулок из графита или веспела, наши инертные гибкие металлические втулки *не требуют* подтягивания. Гибкая конструкция исключает собственные стандартным металлическим втулкам проблемы, такие как механическое повреждение (или протекание) колонки. Обжимные втулки совместимы с устройствами с технологией капиллярных потоков и фитингами испарителя и детектора (обратите внимание: неодинаковость цвета втулок обусловлена применением покрытия UltiMetal и не является недостатком).

8 Колонки для ГХ Agilent J&W Ultra Inert и капилляры из деактивированного плавленого кварца Ultimate Plus

Каждая колонка тщательно испытывается для обеспечения исключительно низкого уровня отслоения и уноса неподвижной фазы и универсально высокой инертности, что позволяет осуществить оптимальную доставку аналита к детектору системы ГХ или масс-спектральному детектору. Доступен широкий набор неподвижных фаз для экологических и токсикологических анализов и исследований безопасности пищевых продуктов.

Капилляры из деактивированного плавленого кварца Ultimate Plus обеспечивают превосходную инертность в анализах проб со сложными матрицами и тяжелыми компонентами матрицы, которые обычно требуют использования предколонки.

9 Фильтр для очистки газов Gas Clean

Загрязнения, такие как кислород, влага и углеводороды, увеличивают вероятность повреждения колонки, потери чувствительности и простоя прибора. Установка фильтра для очистки газов Agilent Gas Clean в линии подачи газа-носителя позволяет удалить эти загрязнения, что помогает поддержать инертность хроматографического тракта, гарантирует наивысшее качество газа-носителя, а также обеспечивает чистоту газовых коммуникаций и отсутствие протечек. Чувствительные индикаторы защищают прибор и колонку для ГХ, а быстрая стабилизация увеличивает производительность и уменьшает потребление гелия.

Посетите страницу www.agilent.com/chem/gasclean и узнайте больше про подходы к обеспечению чистоты подаваемых газов.

ОБЕСПЕЧЬТЕ СЕБЕ ГАРАНТИРОВАННО ИНЕРТНЫЙ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ ТРАКТ И УЛУЧШИТЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ АНАЛИЗЕ АКТИВНЫХ АНАЛИТОВ

Независимо от того, анализируете ли вы сложные, активные пробы из окружающей среды или проводите скрининг на наркотические вещества, — решения для инертного хроматографического тракта Agilent Inert Flow Path гарантируют инертность хроматографического тракта системы ГХ, тем самым обеспечивая повышенную чувствительность, точность, линейность и воспроизводимость, особенно для следовых количеств веществ. Также решения Agilent снижают необходимость частого обслуживания испарителя и повторной калибровки системы.

Лайнеры Agilent Ultra Inert: лучшие в своем классе характеристики по уровню деактивации упрощают анализ следовых количеств веществ

Инертность внутренних поверхностей нагреваемого порта ввода пробы особенно важна, так как реакционноспособные аналиты подвержены адсорбции и разложению. Благодаря запатентованному технологическому процессу лайнеры Agilent Ultra Inert обладают наилучшим деактивирующим покрытием — это гарантирует воспроизводимость, надежность и более качественную доставку пробы к колонке системы ГХ.

- Высокоинертное стекловолокно совместимо с пробами, содержащими активные соединения.
- Лайнеры с инертной стекловатой удерживают нелетучие компоненты внутри испарителя, увеличивая срок службы колонки и период между техобслуживаниями источника ионов.
- Повышенная чувствительность позволяет увеличить производительность, давая возможность анализировать больше проб.

Также помните, что инертные лайнеры для ГХ Agilent CrossLab Ultra Inert обеспечивают безупречную работу *всех* приборов вашей лаборатории, независимо от производителя или модели.

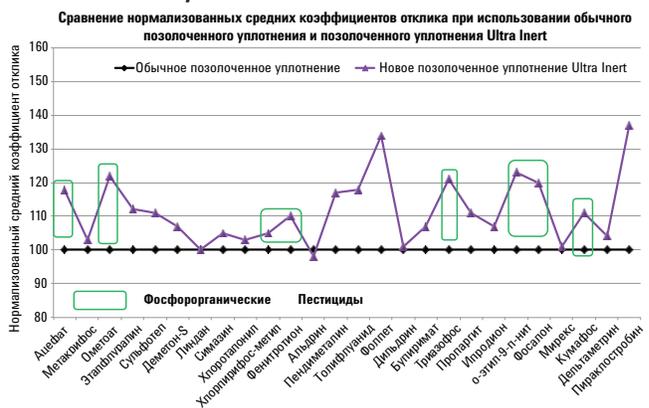


Инертные компоненты хроматографического тракта: не дайте активным участкам испортить результаты анализа

Все поверхности хроматографического тракта могут вносить свой вклад в потерю и разложение пробы. Вот почему теперь Agilent подвергает модификации запатентованными реагентами *все* поверхности хроматографического тракта:

- **Позолоченные уплотнения Ultra Inert** обеспечивают наивысшее качество герметизирующей испаритель поверхности, обладающей непревзойденной инертностью.
- **Гибкие металлические обжимные втулки UltiMetal Plus** предотвращают потерю пробы при использовании устройств с технологией капиллярных потоков, таких как соединения с возможностью обратной продувки или соединения Ultimate Unions. Инновационная конструкция этих втулок обеспечивает надежное уплотнение без утечек и надежное соединение колонки даже при высоких температурах в течение продолжительного времени.
- **Деактивирующая обработка UltiMetal Plus** сварных компонентов испарителя дополнительно уменьшает возможность взаимодействия аналита с активными участками поверхности испарителя.

Улучшение формы пиков фосфорорганических пестицидов и коэффициентов отклика детектора при использовании позолоченных уплотнений Ultra Inert



Эксклюзивная упаковка Agilent, исключая прикосновения, позволяет не беспокоиться по поводу загрязнений

Лайнеры Agilent Ultra Inert упакованы с **установленным уплотнительным кольцом**, очищенным, кондиционированным и обработанным плазмой для предотвращения пригорания. Уникальная упаковка, исключая прикосновения, позволяет не тратить дополнительное время на поиск и установку уплотнительного кольца при установке нового лайнера, тем самым экономя время и снижая риск загрязнения от прикосновений.



Сведения о порядке заказа см. на стр. 26.

Демонстрационный видеоролик про упаковку, исключая прикосновение:
www.agilent.com/chem/touchless

Гибкие металлические обжимные втулки UltiMetal Plus удобно упакованы и позволяют надеть втулку на колонку, **не вынимая втулку из упаковки**, что устраняет опасность прикоснуться к ней или уронить ее.



Сведения о порядке заказа см. на стр. 27.

Сертифицированные рабочие характеристики

Для подтверждения эффективности и надежной однородности покрытия каждая партия деактивационной обработки сертифицируется с помощью как кислотных, так и основных контрольных соединений в следовых (2 нг на колонку) количествах. Кроме того, к каждому лайнеру прилагается сертификат рабочих характеристик, который можно отклеить и вклеить в лабораторный журнал для быстрой проверки соответствия.



Простая прослеживаемость: номер партии деактивационной обработки указан в сертификате рабочих характеристик, номер партии и каталожный номер лайнера выгравированы на стеклянном корпусе.

Запатентованные технологии обработки поверхностей Agilent повышают инертность хроматографического тракта

Все поверхности Ultra Inert и UltiMetal Plus проверяются на инертность с помощью строгих хроматографических методик контроля качества, основанных на десятилетиях опыта и лидерства в области ГХ.

Колонки для ГХ Agilent J&W Ultra Inert

ВЫПОЛНЕНИЕ АНАЛИЗА СЛЕДОВЫХ КОЛИЧЕСТВ ВЕЩЕСТВ С ВЫСОЧАЙШЕЙ ДОСТОВЕРНОСТЬЮ

Семейство колонок для ГХ Agilent J&W Ultra Inert задает новые отраслевые стандарты благодаря универсальной инертности колонок и исключительно низкому уровню отслаивания и уноса неподвижной фазы, что обеспечивает снижение пределов обнаружения и повышение точности результатов даже для самых сложных аналитов. Каждая колонка для ГХ Agilent Ultra Inert испытывается самой сложной в отрасли тестовой смесью, а ее качество *подтверждается* прилагаемой к каждой колонке сводкой рабочих характеристик.

Надежный анализ активных соединений, следовых количеств веществ и неизвестных соединений без изменения селективности

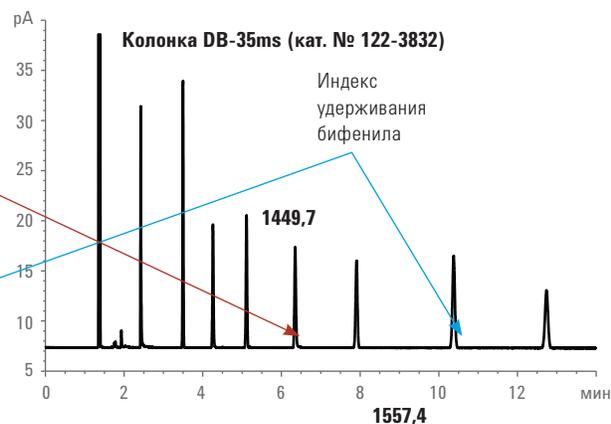
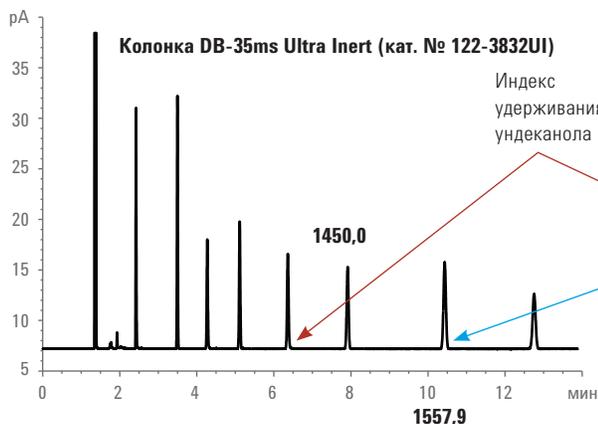
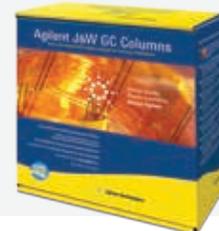
Передовой производственный процесс Agilent, оптимизированные неподвижные фазы и инновационная конструкция увеличили инертность колонок Ultra Inert, сохранив в то же время селективность на уровне аналогов, не использующих технологии Ultra Inert.

Кроме того, каждая колонка для ГХ Agilent J&W Ultra Inert испытывается веществами с различными химическими свойствами, чтобы избежать даже малейших изменений селективности полимерной неподвижной фазы. Это дает колонкам для ГХ Agilent J&W Ultra Inert одинаковую селективность с обычными колонками Agilent для задач ГХ-МС, что исключает необходимость повторной аттестации методик, как показано ниже.

Низкая активность поверхности колонок для задач анализа следовых количеств веществ с высокой чувствительностью

Преимущества высокоинертных колонок:

- Более высокая интенсивность сигнала позволяет точнее идентифицировать пики.
- Минимальное размытие хвоста пиков активных аналитов.
- Увеличенное время работы системы до следующего технического обслуживания.
- Минимальные уровни потерь и разложения соединений обеспечивают более точное количественное определение.



Колонки для ГХ Agilent J&W Ultra Inert имеют те же характеристики селективности, что позволяет уверенно использовать колонки Ultra Inert в существующих методиках.

При проверке универсального характера инертности колонки используется наиболее комплексная в отрасли тестовая смесь, что гарантирует высокое качество результатов анализа

Тестовая смесь может выявить недостаточную инертность колонки, тогда как более простая смесь способна скрыть имеющиеся недостатки.

Все соединения в тестовой смеси **Agilent Ultra Inert** имеют малые молекулярные массы, низкие температуры кипения и не обладают стерической защитой активных групп. Эти характеристики позволяют функциональным фрагментам тестовых молекул проникать к неподвижной фазе и поверхности колонки и полностью взаимодействовать с ними.

Обычно используемые наборы тестовых соединений, менее требовательные к качеству колонок

- | | | |
|---------------------|----------------------|-------------------|
| 1. 1-октанол | 4. 2,6-диметиланилин | 7. 1-деканол |
| 2. н-ундекан | 5. н-додекан | 8. н-тридекан |
| 3. 2,6-диметилфенол | 6. Нафталин | 9. Метилдеканолат |

Более требовательные к качеству колонок тестовые смеси Agilent для колонок Ultra Inert

Колонки Ultra Inert 5ms

Порядок элюирования	Тестовое соединение	Функциональное предназначение тестового соединения (тестируемое свойство колонки)
1	1-пропионовая кислота	Основность
2	1-октен	Полярность
3	н-октан	Углевдорородный маркер
4	4-пиколин	Кислотность
5	н-нонан	Углевдорородный маркер
6	Триметилфосфат	Кислотность
7	1,2-пентандиол	Активные силанольные группы
8	н-пропилбензол	Углевдорородный маркер
9	1-гептанол	Активные силанольные группы
10	3-октанон	Полярность
11	н-декан	Эффективность

Колонки Ultra Inert 1ms

Порядок элюирования	Тестовое соединение	Функциональное предназначение тестового соединения (тестируемое свойство колонки)
1	1-пропионовая кислота	Основность
2	1-октен	Полярность
3	н-октан	Углевдорородный маркер
4	1,2-бутандиол	Активные силанольные группы
5	4-пиколин	Кислотность
6	Триметилфосфат	Кислотность
7	н-пропилбензол	Углевдорородный маркер
8	1-гептанол	Активные силанольные группы
9	3-октанон	Полярность
10	трет-бутилбензол	Углевдорородный маркер
11	н-декан	Эффективность

Колонки Ultra Inert 35ms

Порядок элюирования	Тестовое соединение	Функциональное предназначение тестового соединения (тестируемое свойство колонки)
1	1-октен	Полярность
2	Масляная кислота	Основность
3	н-нонан	Углевдорородный маркер
4	4-пиколин	Кислотность
5	н-пропилбензол	Полярность
6	1-гептанол	Активные силанольные группы, полярность
7	1,2-пентандиол	Активные силанольные группы
8	3-октанон	Полярность
9	Триметилфосфат	Кислотность
10	н-ундекан	Углевдорородный маркер
11	трет-бутилбензол	Эффективность

Колонки Ultra Inert DB-624

Порядок элюирования	Тестовое соединение	Функциональное предназначение тестового соединения (тестируемое свойство колонки)
1	Этанол	Активность
2	Хлористый метилен	Полярность
3	1-пропанол	Активность
4	Уксусная кислота	Основность
5	Пиридин	Кислотность
6	Октан	Углевдорородный маркер
7	1-пентанол	Полярность
8	1,2-пропандиол	Активные силанольные группы
9	Масляная кислота	Основность
10	м-ксилол	Полярность/эффективность
11	4-метилпиридин	Кислотность
12	Бромформ	Полярность
13	Диметилметилфосфонат	Кислотность
14	Декан	Углевдорородный маркер

Колонки Ultra Inert DB-8270D

Порядок элюирования	Тестовое соединение	Функциональное предназначение тестового соединения (тестируемое свойство колонки)
1	Пропионовая кислота	Основность
2	Пиридин	Кислотность
3	1-пентанол	Активные силанольные группы
4	1-октен	Полярность
5	н-октан	Углевдорородный маркер
6	1,2-бутандиол	Активные силанольные группы
7	1-хлор-2-фторбензол	Полярность
8	м-ксилол	Полярность
9	п-ксилол	Эффективность
10	2-гептанон	Полярность
11	н-нонан	Углевдорородный маркер
12	Изопропилбензол	Эффективность

Колонки Ultra Inert DB-WAX

Порядок элюирования	Тестовое соединение	Функциональное предназначение тестового соединения (тестируемое свойство колонки)
1	5-нонанон	Полярность
2	Деканаль	Активность
3	Пропионовая кислота	Основность
4	Этиленгликоль	Активные силанольные группы
5	Гептадекан	Углевдорородный маркер
6	Анилин	Кислотность
7	Метилдодеканолат	Полярность
8	2-хлорфенол	Активные силанольные группы, полярность
9	1-ундеканол	Активные силанольные группы, полярность
10	Нонадекан	Углевдорородный маркер
11	2-этилгексановая кислота	Основность
12	Этилмальтол	Активность

Тестовая хроматограмма для колонки Ultra Inert DB-8270D доступна в публикации 5991-0250EN, поиск которой можно осуществить на странице www.agilent.com/chem/library.

Системы ГХ-МС и ГХ компании Agilent: МАКСИМАЛЬНАЯ ТОЧНОСТЬ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА

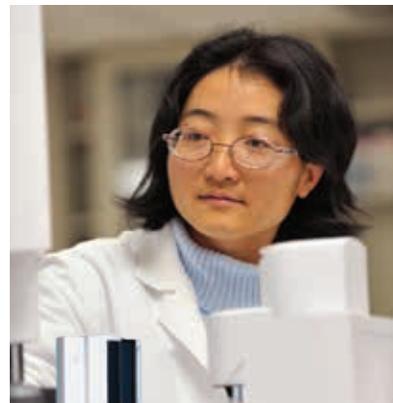
Чтобы обеспечить точность и высокую чувствительность количественного анализа, весь хроматографический тракт, включая поверхности детектора, должен быть высокоинертным. Это особенно важно для масс-спектрометров, так как они часто используются для чувствительных анализов.

Наши передовые системы ГХ-МС совмещают в себе инертный источник ионизации и аналитические возможности, необходимые для применения новых, наиболее требовательных методик и анализа самых сложных проб. Линейка оборудования Agilent включает в себя **одноквадрупольные системы ГХ-МС, системы ГХ-МС с ионной ловушкой, трехквадрупольные системы ГХ-МС и системы ГХ-МС с tandemным квадрупольно-времяпролетным масс-спектрометром.**

Одноквадрупольная система ГХ-МС Agilent 5977 Возможности интеграции и рабочие характеристики, которые вы так долго искали

Система ГХ-МС Agilent 5977 выведет надежность и производительность вашей лаборатории на новый уровень и обеспечит наивысшую чувствительность и эффективность рабочего процесса, а новые программные средства помогут упростить оптимизацию методик и снизить эксплуатационные расходы.

- **Самый чувствительный масс-спектральный детектор:** новый высокоэффективный источник ионов (HES) производит в 20 раз больше ионов и значительно увеличивает чувствительность, улучшает рабочие характеристики и эффективность рабочего процесса, что в свою очередь уменьшает эксплуатационные расходы. Патентованный квадруполь позволяет работать при температурах до 200 °С, что предотвращает загрязнение высококипящими соединениями и гарантирует длительную устойчивость настройки и калибровки.
- **Максимальная производительность:** интегрированные функции аппаратного и программного обеспечения упрощают рабочий процесс и позволяют выполнить больше задач с минимальными затратами.
- **Экологичная система ГХ-МС:** встроенные режимы сна и пробуждения, а также интеллектуальные функции запуска турбомолекулярного насоса помогают снизить расход газа и энергопотребление.
- **Оптимальные варианты программного обеспечения:** продолжайте использовать универсальное и надежное ПО ChemStation или выберите проверенное ПО MassHunter.



Система ГХ-МС Agilent 5977 содержит все компоненты для быстрого развакуумирования, экологических режимов расходования ресурсов и защиты системы от неправильного использования, а также может использовать водород в качестве газа-носителя.

Система ГХ Agilent 7890В

Экономическая эффективность, которую Вы так долго искали

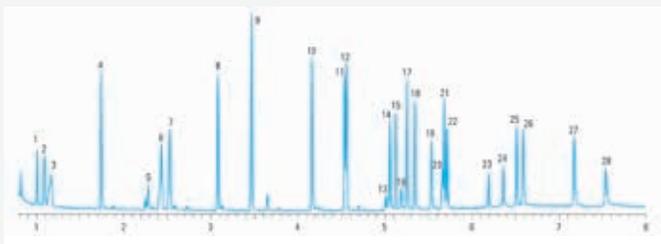
Система ГХ Agilent 7890В обладает всем необходимым для повышения производительности и получения надежных результатов анализа. Беспроблемное сопряжение с масс-спектральным детектором Agilent 5977 обеспечивает быстрое развакуумирование, лучшее управление ресурсами и более безопасную работу.

- **Эксклюзивная опция Agilent — инертный хроматографический тракт:** инертные испарители, лайнеры и колонки Ultra Inert обеспечивают доставку пробы к детектору без потерь и надежный анализ следовых количеств веществ.
- **Усовершенствованная технология капиллярных потоков (CFT):** модули с технологией капиллярных потоков обеспечивают герметичные, инертные соединения внутри термостата и помогают повысить пробопоток и надежность.
- **Выбор испарителя и детектора:** широкий выбор модулей испарителя и детектора позволяет за считанные минуты настроить хроматограф для решения ваших задач.
- **Инструменты для систем ГХ и ГХ-МС:** сокращение времени простоя благодаря упрощенному техобслуживанию и мониторингу состояния.
- **Интуитивное ПО для управления системой и обработки данных:** выберите программный пакет, подходящий именно *вам*, и быстрее преобразуйте аналитические данные в конечные ответы на интересующие вас вопросы.
- **Меньше зависимости от гелия:** встроенные расчетные инструменты помогут заменить методики на основе гелия на методики, использующие более доступные и менее дорогие газы, например водород или азот.
- **ПО для интерактивного поиска запчастей и принадлежностей Parts Finder:** визуализированный перечень помогает быстро определить, какие запасные части и расходные материалы вам нужны.



Система ГХ Agilent 7890В добавляет лидирующей в отрасли платформе ГХ новые мощные возможности и средства повышения производительности.

Тестовая смесь 5 нг: скоростной инертный токсикологический анализатор Agilent



- | | |
|---|--------------------|
| 1. Амфетамин | 16. Лоразепам |
| 2. Фентермин | 17. Диазепам |
| 3. Метамфетамин | 18. Гидрокодон |
| 4. Никотин | 19. Оксикодон |
| 5. Метилendioксиамфетамин | 20. Темазепам |
| 6. Метилendioксиметамфетамин | 21. Диацетилморфин |
| 7. Метилendioксизетиламфетамин | 22. Флунизепам |
| 8. Меперидин | 23. Нитразепам |
| 9. Фенциклидин | 24. Клоназепам |
| 10. Метадон | 25. Алпразолам |
| 11. Кокаин | 26. Верапамил |
| 12. SKF-525a (маркер времени удержания) | 27. Стрихнин |
| 13. Оксазепам | 28. Тразодон |
| 14. Тетрагидроканнабиол | |
| 15. Кодеин | |

Хроматограмма с азотно-фосфорным детектором смеси немодифицированных наркотических веществ, по 5 нг каждого компонента

Вышеприведенный пример демонстрирует разделение 28 немодифицированных наркотических веществ. Тестовая смесь содержит широкий набор основных и кислотных наркотических веществ различных классов и представляет собой эффективное средство оценки рабочих характеристик колонки и всей системы.

В данном исследовании лайнер, колонка и прибор показали себя хорошо. Обратите внимание, что даже для этих очень активных аналитов с низкой концентрацией пики узкие и симметричные, что способствует хорошему качеству количественного анализа и показывает важность инертности системы.

Продукты питания и ароматизаторы:

ГАРАНТИЯ СТАБИЛЬНОГО КАЧЕСТВА И НЕСОМНЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ВСЕХ СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Такие факторы, как глобализация рынка продуктов питания, новые пищевые патогены и стареющее население, увеличивают спрос на высокочувствительный анализ пищевых продуктов.

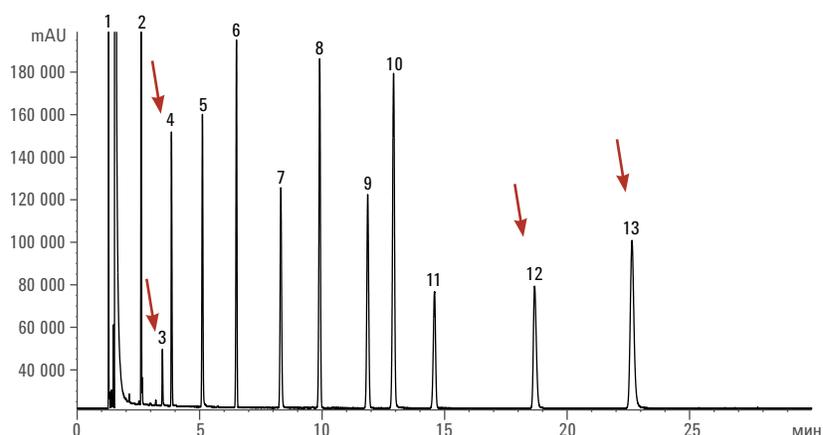
Инертность хроматографического тракта — это новое достижение химического анализа продуктов питания. Agilent лидирует в этой области, разрабатывая и совершенствуя инертные компоненты хроматографического тракта, такие как лайнеры, колонки и приборы, а также тестовые смеси и тестовые методики. Эти инновационные решения обеспечивают высочайшую инертность хроматографического тракта и позволяют определять самые сложные и активные соединения даже в следовых количествах.

Лучшая стабильность и форма пиков с колонкой Agilent DB-WAX Ultra Inert

Высочайшая инертность расширяет круг применения и возможности анализа веществ, содержащих различные функциональные группы. Колонки Agilent DB-WAX Ultra Inert отлично подходят для кислотных соединений. Вам больше не нужна специальная колонка с неподвижной фазой FFAP.

Благодаря своему устройству и испытаниям на надежное воспроизведение хорошей формы пиков колонки Agilent DB-WAX Ultra Inert демонстрируют наилучшие характеристики инертности полиэтиленгликолевой неподвижной фазы ЭГ. Переход к использованию колонок Agilent DB-WAX Ultra Inert прост и требует минимальных действий по аттестации методик, поскольку их характеристики селективности идентичны колонкам Agilent DB-WAX. Нет необходимости создавать заново или модифицировать существующие библиотеки соединений, основанные на использовании колонок Agilent DB-WAX.

Тестовая смесь Agilent DB-WAX Ultra Inert:



Тестовая смесь для контроля качества колонок Agilent DB-WAX Ultra Inert содержит такие требовательные к инертности тракта соединения, как деканаль, пропионовая кислота, 2-этилгексановая кислота и этилмальтол, чтобы убедиться в универсальной инертности, необходимой для анализа требовательных к этому показателю ароматизаторов.

Отнесение пиков:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Метан | 8. Метилдодеканат |
| 2. 2-нонанон | 9. 2-хлорфенол |
| 3. Деканаль | 10. 1-ундеканол |
| 4. Пропионовая кислота | 11. Нонадекан |
| 5. Этиленгликоль | 12. 2-этилгексановая кислота |
| 6. Гептадекан | 13. Этилмальтол |
| 7. Анилин | |

Отличная форма пиков при анализе кислотных соединений на колонке Agilent DB-WAX Ultra Inert

Условия испытаний:

Колонка: Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert, 30 м x 0,25 мм, 0,25 мкм (кат. № 122-7032UI)
Термостат: Agilent 7890/5975C
Газ-носитель: Agilent 7683B, шприц 5,0 мкл
Ввод пробы: продуваемый двухканальный делитель потока, деление потока к масс-спектральному и пламенно-фотометрическому детекторам в соотношении 1:1
Детектор: 1 мкл, без деления потока, 250 °С, продувка: 60 мл/мин, при 0,25 мин, газосберегающий режим: 20 мл/мин, включен при 2 мин.
Принадлежности для хроматографического тракта:
Лайнер испарителя: Ultra Inert, с малым перепадом давления, со стекловолокном (кат. № 5190-2295)
Уплотнения: позолоченное уплотнение Ultra Inert (кат. № 5190-6144)

Накидная гайка

колонки: самозатягивающаяся накидная гайка для установки колонок (кат. № 5190-6194)

Обжимные

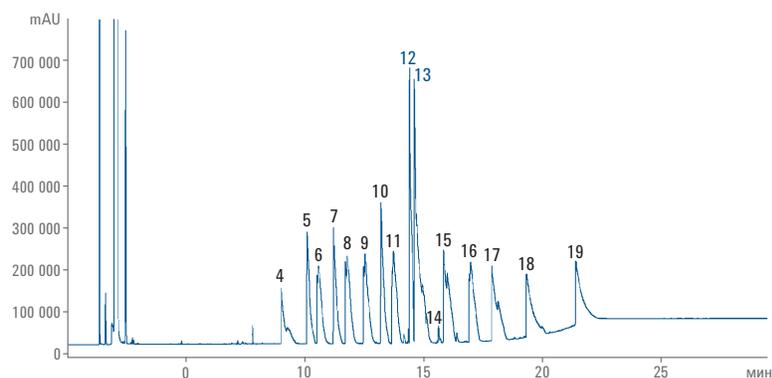
втулки: обжимные втулки графит/веспел (кат. № 5181-3323) 10 шт

Септа: долговечная септа (кат. № 5183-4761) 50 шт

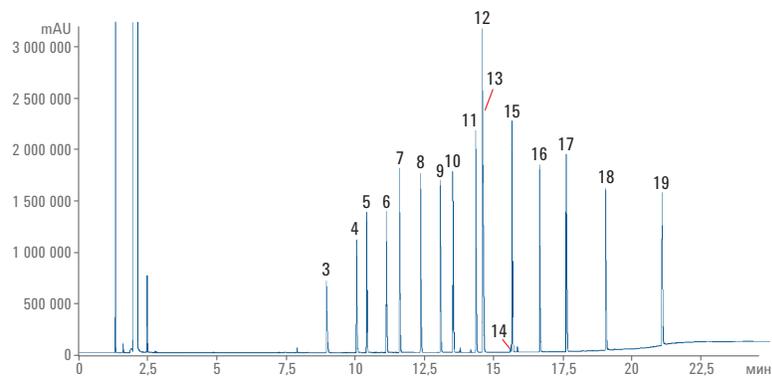
Отнесение пиков:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Метан | 11. 4-метилгексановая кислота |
| 2. Ацетон (растворитель) | 12. 2-этилгексановая кислота |
| 3. Уксусная кислота | 13. Гептановая кислота |
| 4. Пропионовая кислота | 14. Пировиноградная кислота |
| 5. Изомасляная кислота | 15. Октановая кислота |
| 6. Масляная кислота | 16. Нонановая кислота |
| 7. Изовалериановая кислота | 17. Декановая кислота |
| 8. Валериановая кислота | 18. Ундециленовая кислота |
| 9. 4-метилвалериановая кислота | 19. Миристиновая (тетрадекановая) кислота |
| 10. Капроновая кислота | |

Свободные жирные кислоты на стандартной колонке WAX



Свободные жирные кислоты на колонке DB-WAX Ultra Inert



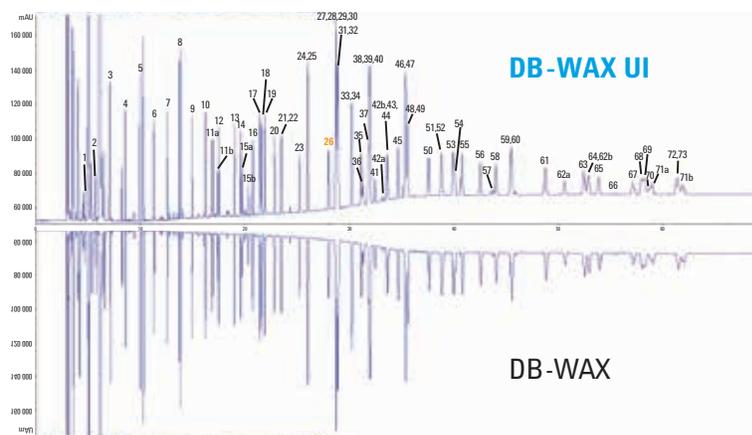
Колонка Agilent DB-WAX Ultra Inert: отличная форма пиков для смеси свободных жирных кислот по сравнению со стандартной колонкой WAX.

Методики для колонок DB-WAX с подстройкой шкалы времени удерживания к системе сравнения можно легко перенести на колонки Agilent DB-WAX Ultra Inert

Методики для аналитов с содержанием активных соединений, таких как гликоли, спирты, карбоновые кислоты, альдегиды и т. д., предназначенные для колонок DB-WAX, можно легко перенести на колонки Agilent DB-WAX Ultra Inert. Уверенный и быстрый переход на колонку Agilent DB-WAX Ultra Inert позволяет улучшить качественные и количественные результаты.

Условия испытаний:

Колонка: DB-Wax Ultra Inert, 30 м x 0,25 мм, 0,25 мкм (кат. № 122-7032UI)
Испаритель: Ultra Inert, сварные компоненты, с делителем или без делителя потока (кат. № G3970A)
Детектор: пламенно-ионизационный детектор
Температура испарителя: 250 °С
Объем ввода: 1 мкл
Коэффициент деления потока: 1:50
Газ-носитель: водород
Давление на входе: Время удерживания метилстеарата зафиксировано на значении 14,000 мин. Установлен режим постоянного давления газа-носителя, приблизительное значение скорости 36 см/с при 50 °С и 53 кПа



Данный пример демонстрирует, что при разделении 72 метиловых эфиров жирных кислот колонка Agilent DB-WAX Ultra Inert имеет такую же селективность, как и DB-WAX.

Температура

термостата: 50 °С, 1 мин, 25 °С/мин до 200 °С, 3 °С/мин до 230 °С, 18 мин

Температура

детектора: 280 °С.

Газы детектора: водород: 40 мл/мин, воздух: 450 мл/мин, вспомогательный газ-носитель гелий: 30 мл/мин

Принадлежности для хроматографического тракта:

Лайнер

испарителя: Ultra Inert, с малым перепадом давления (кат. № 5190-2295)

Уплотнения:

позолоченное уплотнение Ultra Inert (кат. № 5190-6144)

Накидная гайка

колонки: самозатягивающаяся накидная гайка для установки колонок (кат. № 5190-6194)

Обжимные

втулки: обжимные втулки графит/веспел (кат. № 5181-3323) 10 шт

Септа:

долговечная септа (кат. № 5183-4761)

Остаточные количества фосфорорганических пестицидов в оливковом масле

Хроматографически активные соединения, такие как фосфорорганические пестициды, могут адсорбироваться на активных участках хроматографического тракта, особенно в следовых количествах, тем самым ухудшая коэффициент отклика и увеличивая риск размытия хвоста пиков. Таким образом, для точного количественного анализа просто необходим инертный тракт.

Данное исследование показывает, насколько важен полный перенос аналита от испарителя к детектору. Чтобы избежать негативного влияния активных соединений, мы рекомендуем использовать полностью инертный хроматографический тракт Agilent.



Обнаружение остаточных количеств фосфорорганических пестицидов

Капиллярная колонка Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert и лайнер Ultra Inert со стекловолконком разрешают целевые фосфорорганические пестициды и дают отличную форму пиков для полярных пестицидов, позволяя выполнять более надежное количественное определение низких концентраций.

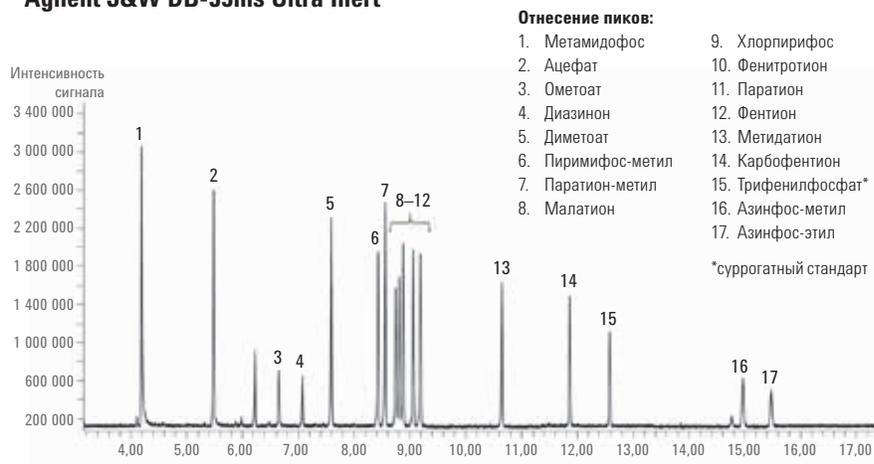
Условия испытаний:

Система ГХ-МС:	Agilent 7890/5975C
Автосамплер:	Agilent 7683B, шприц 5,0 мкл
Устройство с технологией капиллярных потоков:	продуваемый двухканальный делитель потока, деление потока к масс-спектральному и пламенно-фотометрическому детекторам в соотношении 1:1
Испаритель:	1 мкл, без деления потока, 250 °C, продувка: 60 мл/мин, при 0,25 мин, газосберегающий режим: 20 мл/мин, включен при 2 мин.
Колонка:	Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert, 30 м x 0,25 мм, 0,25 мкм (кат. № 122-3832UI)
Обратная продувка после анализа:	7,5 мин при 290 °C, давление вспомогательного электронного контроллера давления при продувке - 54 фунта на кв. дюйм (3,7 бар), давление в испарителе при продувке 2 фунта на кв. дюйм (0,14 бар)
Масс-спектральный детектор:	линия подачи пробы 300 °C, источник ионов 300 °C, квадруполь 150 °C
Пламенно-фотометрический детектор:	230 °C, водород (75 мл/мин), воздух (100 мл/мин), газ-носитель и вспомогательный газ-носитель (N ₂) 60 мл/мин

Принадлежности для хроматографического тракта:

Флаконы:	флаконы с обжимной крышкой из стекла янтарного цвета (кат. № 5183-4496)
Крышки для флаконов:	обжимные крышки (кат. № 5181-1210)
Вкладыши для флаконов:	250 мкл, стеклянные на полимерном основании (кат. № 5181-8872)
Шприц	5 мкл (кат. № 5181-1273)
Септа:	усовершенствованная зеленая (кат. № 5183-4759)
Лайнер испарителя:	Ultra Inert с одним сужением, без деления потока, со стекловолконком (номер по каталогу 5190-2293)
Обжимные втулки:	короткие, внутренний диаметр 0,4 мм; 85/15 веспел/графит (кат. № 5181-3323)

Разрешение 16 фосфорорганических пестицидов на колонке Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert



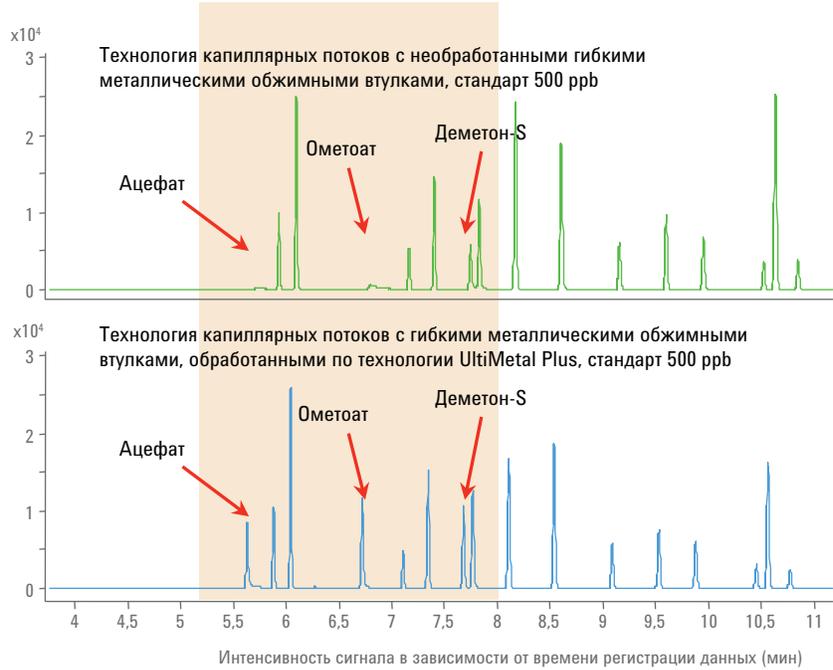
Газовая хроматограмма с пламенно-фотометрическим детектором стандарта 100 нг/мл фосфорорганических пестицидов в матрице, соответствующей реальной, с протектором анализируемых веществ, полученная на капиллярной колонке для ГХ Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert, 30 м x 0,25 мм, 0,25 мкм (кат. № 122-3832UI).



Оптимальная точность количественного определения активных веществ

При анализе следовых количеств даже контактирующий с пробой участок поверхности металлических обжимных втулок может стать источником нежелательной активности, вызывая потерю активных, реакционноспособных аналитов. Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus, обработанные по запатентованной технологии UltiMetal Plus, снижают потерю активного аналита, увеличивают коэффициент отклика и улучшают результаты.

Примечание: мы рекомендуем использовать обратную продувку в точке после колонки, чтобы увеличить производительность анализа проб с тяжелыми компонентами матрицы, широко распространенных в лабораториях исследования безопасности пищевых продуктов.



Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus, соединяющие колонку и модуль обратной продувки, снижают падение коэффициента отклика для таких пестицидов, как ацефат, ометоат и деметон-С.



Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus



Контроль окружающей среды: СООТВЕТСТВИЕ СУЩЕСТВУЮЩИМ И БУДУЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ К СКОРОСТИ, ТОЧНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АНАЛИЗА

Сегодня количественный анализ остаточных количеств пестицидов в воде, загрязнений почвы или атмосферы требует больше надежности, эффективности и качества данных, чем когда бы то ни было. Решения Agilent для обеспечения инертности хроматографического тракта помогут вам справиться с этой задачей. Инертный хроматографический тракт позволяет получать превосходную форму пиков даже для сложных соединений и выполнять надежное количественное определение даже малых количеств вещества. Таким образом, вы получите требуемые результаты с *первого* раза.

Методика определения активных слаболетучих соединений Агентства по охране окружающей среды США US EPA 8270

Методика US EPA 8270 широко используется для определения концентрации слаболетучих органических соединений в матрицах, взятых из природной среды, многие из которых содержат смесь основных, кислотных и нейтральных соединений. Данный анализ может быть затруднен из-за взаимодействия между анализируемыми веществами и внутренними поверхностями хроматографического тракта. В данном испытании сложная тестовая смесь анализируется по методике 8270.

Условия испытаний:

Колонка 1:	Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert, 20 м × 0,18 мм, 0,36 мкм (кат. № 121-9723)
Колонка 2:	капилляр из деактивированного плавленого кварца, 1,0 м, внутр. диам. 0,15 мм (кат. № 160-1625-10)
Носитель:	гелий, постоянный поток, 1,58 мл/мин при 40 °С
Термостат:	40 °С (2,5 мин), 25 °С/мин до 320 °С (4,8 мин)
Испаритель:	с делением и без деления потока, 300 °С, импульс 44 фунта на кв. дюйм (3 бар) до 1,4 мин, продувка 50 мл/мин при 1,42 мин, газосберегающий режим выключен
Лайнер испарителя:	Agilent Ultra Inert с одним сужением, со стекловолокном (кат. № 5190-2293) масс-спектральный детектор, линия полачи пробы 325 °С, источник 300 °С, квадруполь 150 °С, диапазон сканирования 30–550 а.е.м.
Система ГХ-МС:	система ГХ Agilent 7890/система ГХ-МС Agilent 5975C
Автосамплер:	автосамплер Agilent 7683В для жидких проб (шприц 5,0 мкл, кат. № G4513-80206)
Вспомогательный электронный контроллер давления:	2 фунта на кв. дюйм (0,14 бар), расход 5 мл/мин во время анализа
Обратная продувка:	после анализа 3,5 мин при давлении вспомогательного электронного контроллера давления 75 фунтов на кв. дюйм (5,2 бар), давление в испарителе 2 фунта на кв. дюйм (0,14 бар)

Принадлежности для хроматографического тракта:

Флаконы:	из янтарного стекла, силанизированные, с навинчивающейся крышкой (кат. № 5183-2072)
Крышки для флаконов:	синие навинчивающиеся крышки (кат. № 5185-5820)
Вкладыши для флаконов:	250 мкл, стеклянные на полимерном основании (кат. № 5181-8872)
Шприц	5 мкл (кат. № 5181-1273)
Септа:	усовершенствованная зеленая (кат. № 5183-4759)
Лайнер испарителя:	Ultra Inert с одним сужением (кат. № 5190-3162)
Позолоченное уплотнение:	позолоченное уплотнение Ultra Inert с шайбой (кат. № 5190-6144)
Обжимные втулки:	короткие, внутренний диаметр 0,4 мм; 85/15 веспел/графит (кат. № 5181-3323)
Фитинги CFT:	с внутренней гайкой (кат. № G2855-20530)
Обжимные втулки CFT:	гибкая металлическая обжимная втулка Agilent UltiMetal Plus для колонок с внутренним диаметром 0,25 мм (кат. № G3188-27501)
Увеличительное стекло:	стекло с 20-кратн. увеличением (кат. № 430-1020)

Полная версия данных методических рекомендаций 5991-0250EN доступна на странице www.agilent.com/chem/inert



Высокопроизводительный газовый фильтр Agilent обеспечивает высочайшее качество газа, а также чистоту и отсутствие протечек газовых коммуникаций.

Подробнее см. на странице www.agilent.com/chem/gasclean



Методика определения слаблетучих соединений US EPA 8270

Лайнеры Ultra Inert со стекловолокном идеально подходят для анализа проб из окружающей среды с высоким проботоком. Стекловолокно удерживает нелетучие компоненты проб, предотвращая их отложение в приборе.

Деактивация Ultra Inert дает стекловолкну высокоинертную поверхность, так что точность определения не страдает даже для таких активных веществ, как 2,4-динитрофенол.

Полная версия данных методических рекомендаций 5991-0250EN доступна на странице www.agilent.com/chem/inert

Пригодность для слаблетучих соединений

Инертный хроматографический тракт Agilent



Отнесение пиков:

1. 2,4-динитрофенол
 2. 4-нитрофенол
 3. 4,6-динитро-2-метилфенол
 4. 4-аминобифенил
 5. Пентахлорфенол
- Внутренний стандарт 1. Аценафтен-d10
Внутренний стандарт 2. Фенантрен-d10

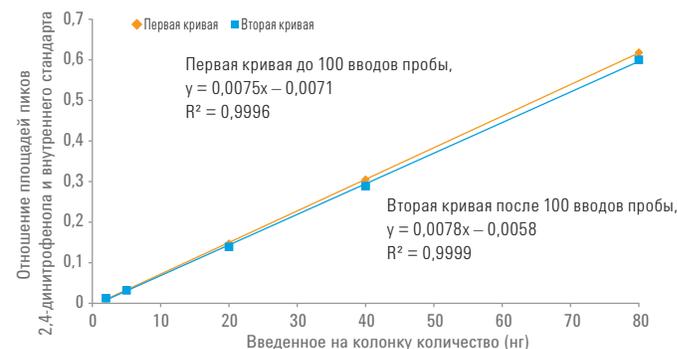
Стандартный хроматографический тракт



Инертный хроматографический тракт Agilent обеспечивает высокий коэффициент отклика для чувствительных кислотных соединений, таких как слаблетучий 2,4-динитрофенол. Стандартный хроматографический тракт в аналогичной конфигурации демонстрирует активность и адсорбцию.

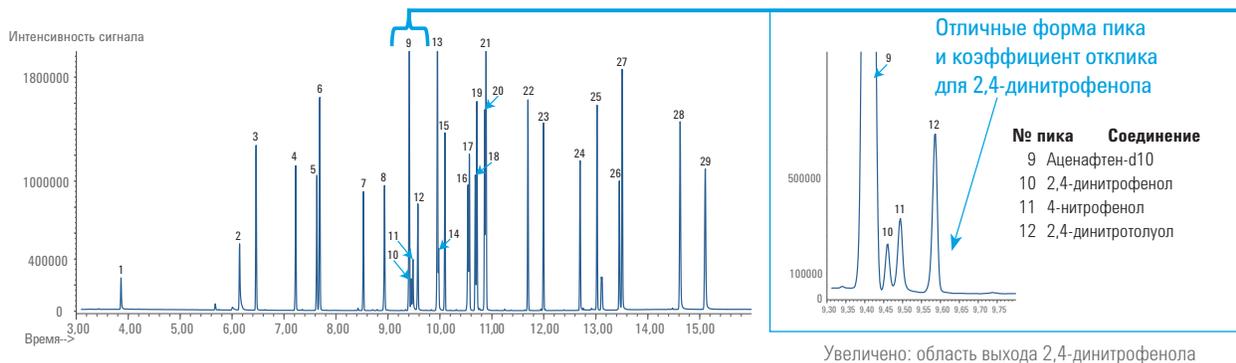
Отличная линейность калибровочных кривых и надежная устойчивость методики при определении активных слаблетучих соединений

Калибровочная кривая 2,4-динитрофенола до и после 100 вводов пробы с использованием инертных компонентов хроматографического тракта Agilent



Улучшенная деактивация обеспечивает отличную линейность для активных соединений, таких как 2,4-динитрофенол, в широком диапазоне содержаний (от 2 до 80 нг).

Хроматограмма проверочного стандарта слаблетучих веществ 10 нг/мкл на капиллярной колонке для ГХ Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert, 20 м x 0,18 мм, 0,36 мкм с лайнером Ultra Inert со стекловолокном



- | | | | | | |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. N-нитрозодиметиламин | 6. Нафталин | 11. 4-нитрофенол | 16. Симазин | 21. Фенантрен-d10 | 26. 3,3'-дихлорбензидин |
| 2. Анилин | 7. Гексахлорциклопентадиен | 12. 2,4-динитротолуол | 17. Атразин | 22. Алдрин | 27. Хризен-d12 |
| 3. 1,4-дихлорбензол-d4 | 8. Мевинфос | 13. Флуорен | 18. Пентахлорфенол | 23. Гептахлор эпоксид | 28. Бензо[b]флуорантен |
| 4. Изофорон | 9. Аценафтен-d10 | 14. 4,6-динитро-2-метилфенол | 19. Тербуфос | 24. Эндрин | 29. Перилен-d12 |
| 5. 1,3-диметил-2-нитробензол | 10. 2,4-динитрофенол | 15. Трифлуралин | 20. Хлороталонил | 25. 4,4'-ДДТ | |

Типовая хроматограмма смеси 29 компонентов на капиллярной колонке для ГХ Agilent J&W DB-UI 8270D Ultra Inert, 20 м x 0,18 мм, 0,36 мкм (кат. № 121-9723).

Оптимизированный анализ летучих органических соединений с помощью решений Agilent

В большинстве стран мира для определения летучих органических соединений в питьевой воде предпочтительными являются методики Агентства по охране окружающей среды США US EPA 524.2 и 8260B. Система ГХ-МС Agilent 5977В давно и успешно используется для реализации этих методик. Требования все более низких пределов обнаружения для такого анализа требуют новых оптимизированных технологий.

Решение для анализа летучих органических соединений от Agilent оптимизирует настройки прибора и условия проведения эксперимента за счет применения технологии Ultra Inert, ключевых компонентов и обновленного ПО, а также советов по настройке методик. Такой подход позволяет получить наивысшие уровни чувствительности, надежности и стабильности и обеспечить соответствие всем требованиям контроля качества методики.

Для получения дополнительной информации о методике определения летучих органических соединений и настройке прибора см. методические рекомендации *Volatile Organic Compound Analysis Using Purge and Trap (Анализ летучих органических соединений с использованием динамического парового анализа)* (5991-0029EN).

Условия испытаний:

Сбор данных ГХ-МС	Agilent 7890/5977B
Колонка:	Agilent J&W DB-624 Ultra Inert, 20 м × 0,18 мм, 1 мкм (кат. № 121-1324UI)
Термостат:	35 °С в течение 4 мин, 15 °С/мин до 240 °С в течение 0,3333 мин (время анализа 18 мин)
Передний испаритель с делением и без деления потока:	гелий, с делением 150:1 при 200 °С
Продувка септы:	5 мл/мин
Соединительный капилляр 2 (линия подачи пробы в масс-спектральный детектор)	
Температура:	250 °С
Начальная температура:	35 °С
Постоянный поток:	0,7 мл/мин
Режим регистрации масс-спектров:	
Задержка для устранения эффектов растворителя:	1,05 мин
Сканирование:	диапазон масс 35,0—260,0 Да
Зоны масс-спектрометра:	источник ионов 250 °С, квадруполь 200 °С
Условия пробоотборника:	Атомх
Методика:	методика 524_5 mL—VOCARB
Объем пробы:	5,0 мл
Время продувки пробы:	0,25 мин
Поток продувки пробы:	100 мл/мин
Нагреватель барботажного сосуда / температура:	выкл./20 °С
Продувка:	11,0 мин, 40 мл/мин, 20 °С
Время сухой продувки:	2,00 мин
Поток сухой продувки:	100 мл/мин
Температура предварительного нагрева перед десорбцией:	245 °С
Время / поток десорбирующего газа:	4,00 мин / 100 мл/мин
Температура десорбции:	250 °С

Набор для анализа летучих органических соединений Agilent (кат. № G7022A)

Описание	Кат. №
6 мм инертная вытягивающая пластина для инертных ионных источников электронного удара для масс-спектральных детекторов Agilent 5973 и Agilent 5975	G2589-20045
Колонка DB-624UI (20 м × 0,18 мм, пленка 1,0 мкм)	121-1324UI
Прямой лайнер Ultra Inert, внутренний диаметр 1 мм	5190-4047
Ловушка Tekmar VOCARB 3000 (#K)	5188-8820
CD-диск Agilent по задачам анализа летучих органических соединений с методическими рекомендациями, инструкциями, приборными методиками и соответствующей технической информацией	G7022-60001



Надежное определение следовых количеств аналитов с соблюдением требований международных нормативов мониторинга окружающей среды

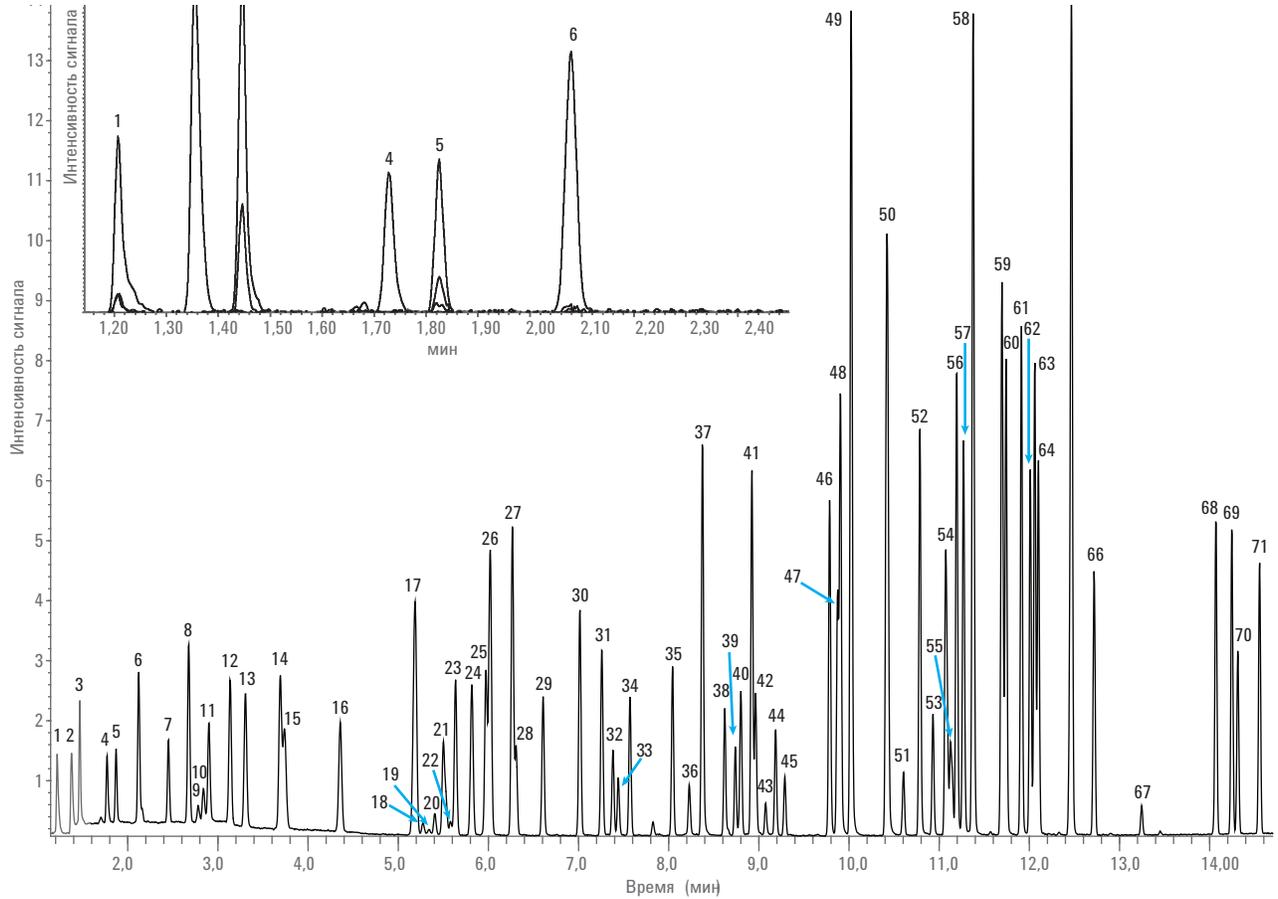
Эта брошюра, разработанная специально для лабораторий мониторинга окружающей среды, демонстрирует, как колонки для ГХ Agilent J&W обеспечивают низкие уровни отслаивания и уноса неподвижной фазы и минимальную активность поверхности колонок при чувствительном анализе следовых количеств веществ.

Подробнее о передовой продукции Agilent для мониторинга окружающей среды: колонки DB-CLP1, DB-CLP2, DB-UI8270D, DB-624UI, Select PAN и др. Также обратите внимание на лайнеры для ГХ Agilent Ultra Inert — отличное дополнение к колонкам для ГХ Agilent J&W Ultra Inert для анализа следовых количеств веществ.

Брошюра о линейке ГХ колонок для мониторинга окружающей среды (5990-5873EN):

www.agilent.com/chem/envportfolio

Стандарт летучих соединений для первоначальной калибровки для методики EPA 524.2



Хроматограмма по общему ионному току стандарта для первоначальной калибровки методики EPA 524.2 Врезка: хроматограмма по выбранным ионам газов, слева направо в порядке элюирования: дихлордифторметан (m/z 85), хлорметан (m/z 50), винилхлорид (m/z 62), бромметан (m/z 94), хлорэтан (m/z 64) и трихлорфторметан (m/z 101). Подробный перечень отнесения соединений см. в документе «Оптимизированный анализ летучих органических соединений с помощью решений Agilent» (Optimized Volatile Organic Compound Analysis Using Agilent VOC Application Solution) (5991-0896EN).

Криминалистика и токсикология

БУДЬТЕ УВЕРЕНЫ: ВАШИ ДАННЫЕ ВЫДЕРЖАТ САМУЮ СУРОВУЮ ПРОВЕРКУ

В области токсикологии и криминалистики от точности данных зависят жизни и карьеры, будь то скрининг на употребление наркотиков, обнаружение остатков взрывчатых веществ на месте преступления или контроль дозировки медикаментов при химиотерапии. Дело усложняется постоянным ежегодным расширением на сотни наименований списка анализируемых соединений вследствие появления новых наркотических веществ и токсинов.

Решения Agilent Ultra Inert и UltiMetal обеспечивают инертность хроматографического тракта: вы получаете высокую селективность и чувствительность, а значит — отличную форму пиков и универсально высокую точность количественного определения аналитов в низких концентрациях. Инертные испарители с делением и без деления потока с обработанными уплотнениями и сварными компонентами предотвращают адсорбцию и разложение, а лайнеры Ultra Inert со стекловолокном удерживают нелетучие компоненты и помогают доставлять целевые активные аналиты в колонку Ultra Inert. Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus и продуваемые соединения с технологией капиллярных потоков позволяют удалить посредством обратной продувки высококипящие компоненты проб с тяжелыми компонентами матрицы.

Совет: при анализе соединений, совместимых с ГХ, вы можете значительно снизить требования к очистке проб и пробоподготовку, используя ГХ-МС в режиме сканирования выбранных ионов в сочетании с ионизацией электронным ударом.

Основные наркотические вещества

Пробы с тяжелыми компонентами матрицы, такие как экстракты плазмы или мочи, ухудшают характеристики аналитической колонки и детектора, уменьшают срок службы колонки и увеличивают необходимость обслуживания источника ионов масс-спектрометра. Эту проблему можно решить, используя набитые стекловолокном лайнеры испарителя для защиты всей системы ГХ-МС. Однако это может привести к адсорбции и разложению аналита, если эти лайнеры плохо деактивированы.

Процесс деактивации Agilent Ultra Inert значительно увеличивает эффективность и надежность деактивации стекловолокна и впервые позволяет использовать набитые стекловолокном лайнеры для ГХ-МС анализа основных наркотических веществ. В этом тесте инертность хроматографического тракта оценивали с помощью проверочного стандарта Agilent для криминалистических и токсикологических анализаторов, включающего в себя 28 распространенных и сложных основных наркотических веществ.

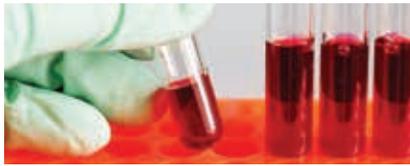
Условия испытаний:

Колонка:	Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert, 15 м × 0,25 мм, 0,25 мкм (кат. № 122-5512UI)
Проба:	калибровочный стандарт 5 ppm для ГХ-МС-анализатора для криминалистических/токсикологических задач (кат. № 5190-0471)
Ввод пробы:	1 мкл без деления потока при 280 °C (выдержка 0,75 мин)
Термостат:	от 100 °C (0,5 мин) до 325 °C при 20 °C/мин, затем выдержка 2,5 мин
Детектор:	масс-спектральный детектор Agilent 5975C

Принадлежности для хроматографического тракта:

Флаконы:	янтарного стекла с навинчивающейся крышкой (кат. № 5182-0716)
Крышки для флаконов:	синяя навинчивающаяся крышка (кат. № 5182-0717)
Вкладыши для флаконов:	150 мкл, стеклянные на полимерном основании (кат. № 5183-2088)
Септа:	усовершенствованная зеленая непригорающая 11 мм (кат. № 5183-4759)
Обжимные втулки:	внутренний диаметр 0,4 мм; 85/15 веспел/графит (кат. № 5181-3323)
Технология капиллярных потоков:	соединение Ultimate Union (кат. № G3182-61580), с внутренней гайкой (кат. № G2855-20530); Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal (кат. № G3188-27501)
Уплотнение испарителя:	позолоченное уплотнение Ultra Inert с шайбой (кат. № 5190-6144)
Лайнеры испарителя:	деактивированный лайнер Agilent Ultra Inert с одним сужением, без деления потока, со стекловолокном (номер по каталогу 5190-2293)





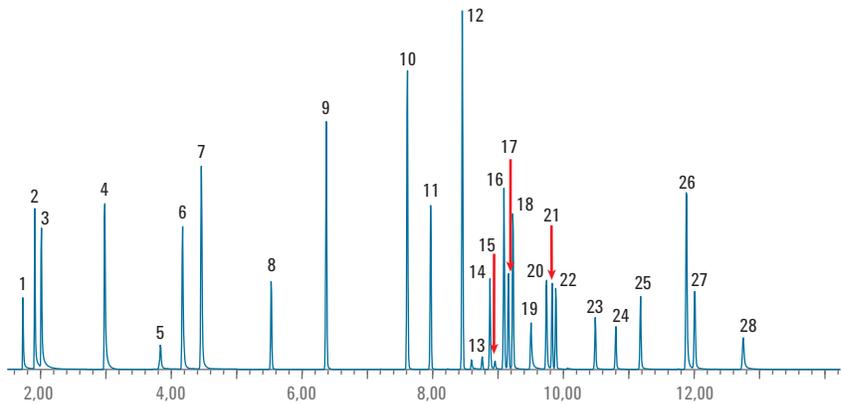
Анализ наркотических веществ

В этом примере мы провели анализ методом ГХ-МС сложного криминалистического и токсикологического стандарта (5 нг на колонку), используя набитый стекловолокном лайнер с одним сужением без деления потока Agilent Ultra Inert. Формы пиков и коэффициенты отклика демонстрируют высокую степень инертности как лайнера, так и стекловолокна, что предотвращает адсорбцию и разложение аналита.

Пригодность для токсикологии

Отнесение пиков:

- | | | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| 1. Амфетамин | 8. Меперидин | 15. Лоразепам | 22. Героин |
| 2. Фентермин | 9. Фенциклидин | 16. Диазепам | 23. Нитразепам |
| 3. Метамфетамин | 10. Метадон | 17. Гидрокодон | 24. Клоназепам |
| 4. Никотин | 11. Кокаин | 18. Тетрагидроканнабиол | 25. Алпразолам |
| 5. Метилendioксиамфетамин | 12. SKF-525a | 19. Оксикодон | 26. Верапамил |
| 6. Метилendioксиметамфетамин | 13. Оксазепам | 20. Темазепам | 27. Стрихнин |
| 7. Метилendioкси-N-этиламфетамин | 14. Кодеин | 21. Флунизепам | 28. Тразодон |



Анализ сложного криминалистического и токсикологического стандарта в количестве 5 нг на колонку с помощью системы ГХ-МС Agilent с инертным хроматографическим трактом.



Лучшая форма пиков и коэффициенты отклика для активных наркотических веществ

Здесь при сравнении инертности испарителя и принадлежностей при масс-спектральном детектировании использована одна и та же колонка HP-5MS Ultra Inert. Используйте только инертные компоненты испарителя, чтобы уменьшить его активность и избежать значительной потери сигнала или даже полной адсорбции аналита.

Сравнение хроматограмм наркотических веществ в количестве 500 ррб для различных хроматографических трактов



Инертный испаритель с делением и без деления потока Agilent UltiMetal Plus, лайнер Ultra Inert со стекловолокном и позолоченное уплотнение Ultra Inert предотвращают адсорбцию и потерю активных аналитов.

- Колонка:** Agilent J&W HP-5ms UI 30 м x 0,25 мм, 0,25 мкм (кат. № 19091S-433UI)
- Термостат:** удержание 100 °C в течение 4 мин, 10 °C/мин до 280 °C, 6 °C/мин до 300 °C (удержание в течение 4,67 мин)
- Носитель:** гелий 52,7 см/с (2 мл/мин) при 100 °C, электронный контроллер давления-постоянный поток
- Испаритель:** импульсный без деления потока, импульс 35 фунтов на кв.дюйм (2,4 бар) до 0,73 мин, продувка 50 мл/мин в течение 0,75 мин, газосберегающий режим 20 мл/мин при 2 мин
- Лайнер испарителя:** Ultra Inert со стекловолокном/стандартный лайнер с одним сужением со стекловолокном (кат. № 5190-3165)
- Позолоченное уплотнение:** позолоченное уплотнение Ultra Inert / Стандартное позолоченное уплотнение (кат. № 5190-6144)
- Детектор:** масс-спектральный детектор, режим сканирования от 40 до 450 а.е.м., температура источника 230 °C, температура квадруполя 150 °C, температура линии подачи пробы 310 °C

БИБЛИОТЕКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНЕРТНОГО ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО ТРАКТА AGILENT

Пищевая промышленность

Рабочие характеристики лайнеров Ultra Inert (UI) со стекловолокном при использовании с колонкой Agilent J&W DB-35ms UI (Ultra Inert (UI) Wool Liner Performance Using an Agilent J&W DB-35ms UI Column) (5990-8235EN)

Анализ пестицидов в продуктах питания методом ГХ-МС-МС с применением лайнера Ultra Inert со стекловолокном (Analysis of Pesticides in Food by GC/MS/MS using the Ultra Inert Liners with Wool) (5990-7706EN)

Определение остаточных количеств фосфорорганических пестицидов в оливковом масле методом ГХ с пламенно-фотометрическим детектором с применением колонки для ГХ Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert (Organophosphorus Residues in Olive Oil by GC/FPD with Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert) (5990-7722EN)

Определение фосфорорганических пестицидов в матрице яблока методом ГХ с масс-спектральным и пламенно-фотометрическим детекторами с применением колонки для ГХ Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert (Organophosphorus Pesticides in Apple Matrix by GC/MS/FPD Using an Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert GC Column) (5990-7165EN)

Применение капиллярной колонки Agilent J&W DB-624 Ultra Inert для скрининга крепких спиртных напитков методом ГХ-МС со статическим парофазным анализом (Agilent J&W DB-624 Ultra Inert Capillary Column's Utility in Screening Distilled Spirits by GC/MS Static Headspace) (5991-0659EN)

Определение следовых количеств летучих органических кислот с применением новой колонки для ГХ Agilent J&W DB-624UI Ultra Inert (Analysis of Trace Amounts of Volatile Organic Acids using the New Agilent J&W DB-624UI Ultra Inert GC column) (5991-0845EN)

Скрининг пива методом ГХ-МС со статическим парофазным анализом с применением капиллярной колонки Agilent J&W DB-624 Ultra Inert (Screen Beer by GC/MS Static Headspace with the Agilent J&W DB-624 Ultra Inert Capillary Column) (5991-1136EN)

Разложение эндрина и ДДТ при анализе с помощью системы ГХ Agilent 7890A, оснащенной инертным хроматографическим трактом (Endrin and DDT Breakdown Using an Inert Flow Path Equipped Agilent 7890A GC) (5991-1862EN)

Усовершенствованный анализ методом ГХ-МС пестицидов в томатах с применением капилляров Agilent из деактивированного плавленого кварца (Improved GC/MS Analysis of Tomato Pesticides with Agilent Deactivated Fused Silica Tubing) (5991-5974EN)

Анализ крепких спиртных напитков с применением капиллярной колонки для ГХ Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert (Analysis of Distilled Spirits using Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Column) (5991-6638EN)

Определение гликолей в зубной пасте с применением капиллярной колонки для ГХ Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert (Analysis of Glycols in Toothpaste using Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Column) (5991-6637EN)

Анализ эфирного масла лаванды с применением капиллярных колонок для ГХ Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert (Analysis of Lavender Essential Oil by Agilent J&W DB-WAX Ultra Inert Capillary GC Columns) (5991-6635EN)

Экологический контроль

Оценка деактивации лайнеров Ultra Inert для определения активных соединений методом ГХ (Evaluation of the Ultra Inert Liner Deactivation for Active Compounds Analysis by GC) (5990-7380EN)

Определение слаблетучих соединений методом ГХ с пламенно-ионизационным детектором с использованием лайнеров испарителя Ultra Inert со стекловолокном (Analysis of Semivolatiles by GC/FID using the Ultra Inert Inlet Liners with Wool) (5990-7381EN)

Определение хлорсодержащих пестицидов в концентрациях ниже 1 мкг/л и определение гербицидов в воде методом ГХ с микродетектором электронного захвата с применением колонки для ГХ Agilent J&W DB-35ms UI (Sub µg/L Level Analysis of Chlorinated Pesticide and Herbicide Analysis in Water by GC/µECD using Agilent J&W DB-35ms UI GC Column) (5990-9735EN)

Определение пестицидов с применением капиллярных колонок для ГХ Agilent J&W HP-1ms Ultra Inert и Agilent J&W DB-1301 (Plaguicides Using Agilent J&W HP-1ms Ultra Inert and Agilent J&W DB-1301 Capillary GC Columns) (5990-4352EN)

Определение галогенуксусных кислот в воде методом ГХ с микродетектором электронного захвата с применением колонок Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert и DB-XLB (Determination of Haloacetic Acids in Water by GC/µECD Using Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert and DB-XLB Columns) (5990-8765EN)

Определение полибромированных дифениловых эфиров с применением колонки для ГХ Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert (PBDE Analysis Using an Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert GC Column) (5990-5651EN)

Определение полиароматических углеводородов с применением капиллярной колонки для ГХ Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert (PAH Analysis Using an Agilent J&W DB-5ms Ultra Inert Capillary GC Column) (5990-5652EN)

Определение летучих органических соединений с помощью динамического парофазного анализа: Успехи в анализе летучих органических соединений с применением масс-спектрального детектора Agilent 5975C (Success with VOC Analysis using the Agilent 5975C Mass Selective Detector (MSD)) (5991-0029EN)

Определение слаблетучих соединений с применением специально сконструированных колонок Agilent J&W DB-UI 8270D (Semivolatiles Analysis with Specially Designed Agilent J&W DB-UI 8270D Columns) (5991-0250EN)

Определение пестицидов методом ГХ-МС с трехквadrупольным масс-спектрометром с применением решений Agilent Ultra Inert для инертного хроматографического тракта (Analysis of Pesticides by GC/QQQ Using Agilent Ultra Inert Flow Path Solutions) (5991-1860EN)

Количественный анализ и анализ воспроизводимости следовых количеств пестицидов в пищевых продуктах растительного происхождения методом ГХ-МС-МС (Quantitative and Repeatability Analysis of Trace Level Pesticides in Plantation Food by GC/MS/MS) (5990-9317EN)

Разработка оптимизированной методики ввода проб большого объема для метода ГХ-МС-МС при определении пестицидов в пищевых продуктах (Optimized Method Development of Large Volume Injection for GC/MS/MS of Food Pesticides) (5991-1196EN)

Улучшенное определение пестицидов с капиллярами Agilent Ultimate Plus (Better Pesticide Analysis with Agilent Ultimate Plus Tubing) (5991-5404EN)

Определение слаблетучих соединений с капиллярами Agilent Ultimate Plus (Analyze Semivolatiles with Agilent Ultimate Plus Tubing) (5991-5441EN)

Криминалистика и токсикология

Влияние усовершенствований инертного хроматографического тракта Agilent на определение наркотических веществ (Agilent Inert Flow Path Enhancements Impact on Drugs of Abuse Testing) (5991-1859EN)

Определение наркотических веществ методом ГХ-МС с применением лайнеров Ultra Inert со стекловатой (Analysis of Drugs of Abuse by GC/MS using the Ultra Inert Inlet Liners with Wool) (5990-7596EN)

Разделение гидроксиминтриметилсилильных производных оксиморфона и оксикодона с применением быстро го токсикологического анализатора Agilent Fast Toxicology Analyzer и капиллярной колонки для ГХ Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert (Separation of Oxycodone Hydroxyl-imino Tri-methyl Silyl Derivatives Using an Agilent Fast Toxicology Analyzer and an Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert Capillary GC Column) (5990-6577EN)

Быстрый и полный скрининг мочи на допинг методом ГХ-МС с трехквadrупольным масс-спектрометром (Fast and Comprehensive Doping Agent Screening in Urine by Triple Quadrupole GC/MS) (5990-7234EN)

Определение наркотических веществ с капиллярами Agilent Ultimate Plus (Analyze Drugs of Abuse with Agilent Ultimate Plus Tubing) (5991-5303EN)

Дополнительные методические рекомендации о применении продукции Ultra Inert и техническая информация

Капиллярная колонка для ГХ DB-624 UI Ultra Inert для сложных промышленных применений (DB-624 UI Ultra Inert GC Capillary Column for Challenging Industrial Applications) (5991-5197EN)

Определение канцерогенных специфичных для табака нитрозаминов в дыме распространенных сигарет с применением колонки для ГХ Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert (Analysis of Carcinogenic Tobacco-Specific Nitrosamines in Mainstream Cigarette Smoke Using an Agilent J&W DB-35ms Ultra Inert GC Column) (5990-8849EN)

Ответы на проблемные вопросы о тестах контроля качества колонок для ГХ (Addressing Concerns in QC Tests for GC Columns) (5990-9961EN)

Определение остаточных количеств растворителя с применением специально разработанных и протестированных колонок Agilent J&W DB-Select 624UI <467> (Residual Solvent Analysis with Specifically Designed and Tested Agilent J&W DB-Select 624UI <467> Columns) (5991-0616EN)

Технология деактивации Agilent UltiMetal Plus для обеспечения инертности металлических поверхностей хроматографического тракта (Agilent UltiMetal Plus Deactivation for Inertness of Metal Surfaces in the Sample Flow Path) (5991-1861EN)

Капилляры из деактивированного плавленого кварца Agilent Ultimate Plus (Agilent Ultimate Plus deactivated fused silica tubing) (5991-5142EN)

Оценка применимости капилляров из деактивированного плавленого кварца Agilent Ultimate Plus для определения активных соединений (Evaluation of Agilent Ultimate Plus Fused Silica Tubing for Active Compounds) (5991-5914EN)



ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Определение остаточных количеств растворителя в промежуточных веществах синтетических процессов, наполнителях и готовых лекарственных средствах является важной предосторожностью, гарантирующей безопасность фармацевтической продукции во всем мире. Изменения в общей статье <467> Фармакопеи США «Остаточные растворители» находятся в тесном согласии с руководством Q3C по остаточным растворителям Международного комитета по гармонизации (ICH). Обе организации для оценки уровня риска, который присутствие этих растворителей или летучих органических примесей представляет для общественности, применили подход на основе токсичности и доз этих примесей. Анализ обычно проводится методом статического парофазного анализа с использованием толстой пленки неподвижной фазы G43 и детектированием с помощью пламенно-ионизационного детектора.

Колонки для ГХ Agilent J&W DB-Select 624UI <467> предназначены специально для методики <467> Фармакопеи США.

Подробнее см. методические рекомендации *Определение остаточных количеств растворителей с применением специально разработанной и протестированной колонки для целей статьи <467> ФармСША Agilent J&W DB-Select 624UI (Residual Solvent Analysis with a Specifically Designed and Tested Agilent J&W DB-Select 624UI for USP <467> Column) (5991-0616EN)*, и *Снижение пределов обнаружения и количественное определение следовых количеств летучих органических загрязнений (Lower Detection Limits and Quantify Trace-Level Organic Volatile Impurities) (5991-0552EN)*.

Эти руководства можно найти по номеру публикации на странице www.agilent.com/chem/library.

ОПТИМАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ НА ВЕСЬ СРОК ЕГО СЛУЖБЫ

Компания Agilent занимает лидирующее положение в области хроматографии и предлагает лучшие в отрасли принадлежности для ГХ и продукты для пробоподготовки. Все принадлежности разработаны или отобраны нашими опытными группами разработчиков, произведены в соответствии с жесткими требованиями спецификаций и испытаны в различных строгих условиях.

Набор принадлежностей для инертного хроматографического тракта

Этот универсальный набор включает в себя все компоненты, необходимые для усовершенствования вашего испарителя с делением или без деления потока до испарителя с инертными поверхностями тракта. Набор включает в себя сварные детали испарителя и внешнего корпуса, позолоченное уплотнение Ultra Inert и лайнер Ultra Inert без деления потока.

Наборы флаконов, проверенных с помощью масс-спектрометрии, не позволят пикам неизвестных веществ повлиять на результаты анализа

Комплекты флаконов Agilent исключают возможность того, что флакон может стать источником загрязнения, что обеспечивает уверенность в результатах и делает ненужным предварительный или повторный анализ пробы из-за неизвестных пиков. Все комплекты снабжены аналитическими сертификатами с указанием значимых физических размеров, а также характерными для данного комплекта и полностью прослеживаемыми хроматограммами для методов ЖХ-МС и ГХ-МС.

Герметичное уплотнение даже после сотен вводов проб

Самозатягивающаяся накидная гайка для установки колонок Agilent обеспечивает плотное соединение без дорогостоящей модернизации и использования переходников. Инновационный подпружиненный поршень непрерывно поджимает короткую графитовую/полиамидную обжимную втулку и поддерживает герметичность соединения. Это решение особенно хорошо подходит для чувствительных к кислороду детекторов, таких как масс-спектральный или электронозахватный детектор. Герметичные соединения снижают фоновый шум, гарантируют надежность результатов и экономят время, поскольку нет необходимости повторно затягивать фитинги.



Высококачественные антипригарные септы

Другие производители покрывают септы посторонними веществами (например, порошками), чтобы предотвратить пригорание. Однако такое покрытие может накапливаться в линиях устройств деления потока и мешать определению активных аналитов.

Антипригарные септы Agilent обработаны плазмой, что исключает возможность выделения посторонних веществ и загрязнения ими. Эти септы поставляются в блистерной упаковке, которая сохраняет каждую септу чистой и готовой к использованию, чтобы ваша система ГХ сохраняла работоспособность, оставалась чистой и требовала меньше обслуживания. (Следует регулярно заменять септу, чтобы избежать протечек.)



Шприцы для автосамплера Blue Line

Шприцы Agilent Blue Line, созданные специально для высокопроизводительного автосамплера Agilent 7693, предлагают широкий выбор объемов и конфигураций для решения ваших задач.



Принадлежности для ГХ в больших комплектах

Наши большие комплекты принадлежностей предлагают то же качество и стабильность, что и прочие принадлежности Agilent для ГХ, но в удобной и выгодной упаковке, идеально подходящей для больших лабораторий:

- Лайнеры Ultra Inert по 100 штук.
- Позолоченные уплотнения Ultra Inert gold по 10 и 50 штук.
- Антипригарные септы по 400 штук.

Пробоподготовка:

Надежные и точные результаты при меньшем числе повторных анализов

Только Agilent предлагает полную линейку продуктов для пробоподготовки для всех типов анализов методами ГХ и ГХ-МС, совместимых со всем ассортиментом приборов.

Продукты для пробоподготовки Agilent позволяют вам легко проанализировать пробу и получить требуемый результат:

- Увеличение производительности оборудования с продуктами для фильтрации Cartiva.
- Уменьшение финансовых и временных затрат с наборами Bond Elut QuEChERS.
- Снижение пределов обнаружения с продуктами для твердофазной экстракции Bond Elut на полимерной и силикагелевой основе.

Подробнее о решениях для пробоподготовки компании Agilent: www.agilent.com/chem/sampleprep

Экспертное обслуживание и поддержка

Уверенность в результатах анализа и производительный рабочий процесс ГХ требуют экспертной поддержки от настоящего сервисного партнера. Agilent имеет огромный опыт по увеличению времени непрерывной работы, точности и эффективности приборов ГХ. Система Agilent CrossLab предлагает специализированную поддержку всех основных марок оборудования, а наши профильные сервисные эксперты помогут вам решить самые сложные задачи в области ГХ.



Воспользуйтесь нашими решениями и обеспечьте абсолютную инертность хроматографического тракта: www.agilent.com/chem/GCsupplies

СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ЗАКАЗА

Лайнеры Ultra Inert в исключяющей прикосновения упаковке:

Высокая инертность, производительность и воспроизводимость

Описание	Объем (мкл)	Внутр. диаметр (мм)	1 шт/уп	5 шт/уп	25 шт/уп	Большая упаковка, 100 шт/уп*
Лайнеры испарителя без деления потока						
Лайнер Ultra Inert с одним сужением	900	4	5190-2292	5190-3162	5190-3166	5190-3170
Лайнер Ultra Inert со стекловолокном с одним сужением	900	4	5190-2293	5190-3163	5190-3167	5190-3171
Лайнер Ultra Inert с двойным сужением	800	4	5190-3983	5190-4007		
Лайнеры с выступающими внутрь участками стенок, 200 мкл, внутренний диаметр 2 мм			5190-2297			
Лайнер Ultra Inert для летучих соединений	250	2	5190-6168			
Лайнеры испарителя с делением потока						
Лайнер Ultra Inert со стекловолокном с прямыми стенками	990	4	5190-2294	5190-3164	5190-3168	5190-3172
Лайнер Ultra Inert со стекловолокном с малым перепадом давления	870	4	5190-2295	5190-3165	5190-3169	5190-3173
Лайнеры для парофазного анализа с механизмом твердофазной микроэкстракции						
С прямыми стенками, внутренний диаметр 0,75 мм	35	0,75	5190-4048			
С прямыми стенками, внутренний диаметр 1 мм	65	1	5190-4047			
С прямыми стенками, внутренний диаметр 2 мм	250	1	5190-6168			

Каждый лайнер поставляется с установленным непригорающим уплотнительным кольцом

* Комплекты по 100 штук не поставляются в исключяющей прикосновения упаковке

Лайнеры Agilent Ultra Inert с соединением Direct Connect (DC):

Максимальная степень доставки пробы к колонке и минимальное разложение

Описание	5 шт/уп
DC, с двойным сужением, с отверстием	5190-7011
DC, со стекловолокном, с отверстием в верхней части	5190-7012
DC, со стекловолокном, с отверстием в нижней части	5190-7020

Каждый лайнер поставляется с установленным непригорающим уплотнительным кольцом

Позолоченные уплотнения и шайбы Agilent Ultra Inert:

Гладкие поверхности, исключяющие протечки, для активных аналитов

Описание	1 шт/уп	10 шт/уп	50 шт/уп
Инертные позолоченные уплотнения и шайбы	5190-6144	5190-6145	5190-6149



Гибкие металлические обжимные втулки Agilent UltiMetal Plus:

Не приводят к механической поломке колонок, не протекают, неактивны

Описание	Кат. №
Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal Plus, внутренний диаметр 0,4 мм для капилляров из плавленного кварца с внутренним диаметром 0,1–0,25 мкм, 10 шт/уп	G3188-27501
Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal Plus, внутренний диаметр 0,5 мм для капилляров из плавленного кварца с внутренним диаметром 0,32 мкм, 10 шт/уп	G3188-27502
Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal Plus, внутренний диаметр 0,8 мм для капилляров из плавленного кварца с внутренним диаметром 0,45–0,53 мкм	G3188-27503
Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal Plus без отверстия для закупоривания фитингов с технологией капиллярных потоков	G3188-27504
Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal Plus для использования с колоночными капиллярами UltiMetal диаметром 0,25 и 0,32 мм	G3188-27505
Гибкая металлическая обжимная втулка UltiMetal Plus для использования с колоночными капиллярами UltiMetal диаметром 0,53 мм	G3188-27506

Набор для модернизации инертного хроматографического тракта Agilent:

Все необходимые компоненты в одном наборе

Описание	Кат. №
Полный набор для модернизации инертного хроматографического тракта	G3970A
Сварной узел внешнего корпуса испарителя, с обработкой UltiMetal Plus	G3452-60570
Внутренняя сварная деталь испарителя, с обработкой UltiMetal	G3452-60586
Позолоченное уплотнение Ultra Inert	5190-6144
Лайнер Ultra Inert со стекловолокном, с одним сужением, без деления потока	5190-2293
Обжимные втулки UltiMetal для колонок из плавленного кварца с внутренним диаметром 0,25 мм	G3188-27501
Самозатягивающаяся накидная гайка для установки колонок, гайка для установки испарителя/детектора	5190-6194
Гайка для колонки, для систем с масс-спектральным детектором	5190-5233

Дополнительные компоненты хроматографического тракта:

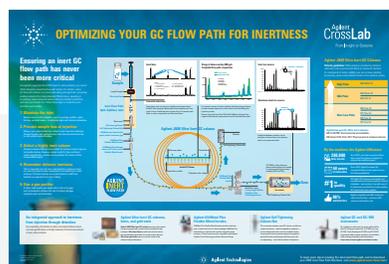
Создайте полностью инертный хроматографический тракт

Описание	Кат. №
Соединение Ultimate Union с возможностью обратной продувки, в сборе, инертное	G3186B
Трехканальный делитель потока с подачей вспомогательного газа-носителя, инертный	G3183B
Набор соединений Ultimate Union, с деактивацией UltiMetal Plus	G3182-61580
Компактный переключатель Дина с разветвлением, в сборе, с обработкой UltiMetal Plus	G2855B
Компактный делитель потока с подачей вспомогательного газа-носителя, инертный	G3180B



Четыре легких способа создать свой собственный инертный хроматографический тракт:

1. Требуется **опцию 114** при покупке новой системы ГХ Agilent 7890B
2. Модернизируйте систему нашим новым испарителем с делением и без деления потока: **кат. № G3453B** испаритель в сборе, включая пневматику электронного контроллера давления
3. Закажите наш новый набор принадлежностей для инертного хроматографического тракта (**кат. № G3970A**), который включает в себя основные сварные детали и расходные компоненты
4. Покупайте отдельные компоненты инертного хроматографического тракта по необходимости



Узнайте, как достичь максимальной инертности всего хроматографического тракта, чтобы получить сверхнизкие пределы обнаружения, необходимые для современных требовательных анализов.

Закажите **БЕСПЛАТНЫЙ** постер на странице www.agilent.com/chem/uiorder

Колонки для ГХ Agilent J&W Ultra Inert и капилляры из плавленного кварца Ultimate Plus:

Созданы для наивысшей инертности и долговечности колонки

Колонки для ГХ Ultra Inert 1ms

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
DB-1ms Ultra Inert			
0,18	20	0,18	121-0122UI
	0,25	15	122-5512UI
		30	122-0132UI
0,32	15	0,25	123-0112UI
	30	0,25	123-0132UI
		0,25	123-0132UI
HP-1ms Ultra Inert			
0,18	20	0,18	19091S-677UI
	0,25	15	19091S-931UI
		30	19091S-933UI
0,32	15	0,50	19091S-633UI
		1,00	19091S-733UI
	25	0,25	19091S-911UI
		0,52	19091S-612UI
30	0,25	19091S-913UI	
	1,00	19091S-713UI	

Колонки для ГХ Ultra Inert 5ms

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
DB-5ms Ultra Inert			
0,18	20	0,18	121-5522UI
		0,36	121-5523UI
0,25	15	0,25	122-5512UI
		1,00	122-5513UI
		0,25	122-5522UI
		0,25	122-5532UI
	30	0,50	122-5536UI
		1,00	122-5533UI
		0,25	122-5552UI
		0,25	122-5562UI
0,32	30	1,00	122-5563UI
		0,25	123-5532UI
	60	0,50	123-5536UI
		1,00	123-5533UI
60	1,00	123-5563UI	

Колонки для ГХ Ultra Inert 5ms

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
HP-5ms Ultra Inert			
0,18	20	0,18	19091S-577UI
		0,25	19091S-431UI
	0,25	15	0,25
0,50			19091S-133UI
30		1,00	19091S-233UI
		0,25	19091S-436UI
0,32	30	0,25	19091S-413UI
		1,00	19091S-213UI

Колонки для ГХ Ultra Inert 35ms

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
DB-35ms Ultra Inert			
0,18	20	0,18	121-3822UI
		0,25	122-3812UI
0,25	30	0,25	122-3832UI
		0,25	123-3812UI
0,32	30	0,25	123-3832UI

Колонки для ГХ Ultra Inert DB-624

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
DB-624 Ultra Inert			
0,18	20	1,0	121-1324UI
		1,4	122-1334UI
	0,25	30	1,4
60		1,8	123-1334UI
0,32	30	1,8	123-1364UI
		3,0	125-1334UI
0,53	30	3,0	125-1374UI
		3,0	125-1374UI
Колонки для ГХ DB-Select 624 Ultra Inert для анализов согласно статье <467> ФармСША			
0,25	30	1,4	122-0334UI
		1,4	122-0364UI
0,32	30	1,8	123-0334UI
		1,8	123-0364UI
0,53	30	3,0	125-0334UI

Колонки для GX Ultra Inert DB-WAX

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
DB-WAX Ultra Inert			
0,18	20	0,18	121-7022UI
		0,30	121-7023UI
0,20	25	0,20	128-7022UI
0,25	15	0,25	122-7012UI
		0,25	122-7032UI
	30	0,50	122-7033UI
		0,25	122-7062UI
0,32	15	0,25	123-7012UI
		0,25	123-7032UI
	30	0,50	123-7033UI
		0,25	123-7062UI
0,53	15	1,00	125-7012UI
		0,25	125-7031UI
	30	1,00	125-7032UI
		0,50	125-7037UI
60	60	1,00	125-7062UI

Колонки для GX Ultra Inert DB 8270D

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Толщина пленки неподвижной фазы (мкм)	Кат. №
DB-UI 8270D Ultra Inert			
0,18	20	0,36	121-9723
0,25	30	0,25	122-9732
0,25	30	0,50	122-9736

Капилляры из деактивированного плавленного кварца Ultimate Plus

Внутр. диаметр (мм)	Длина (м)	Кат. №
0,12	6	CP801206
0,15	5	CP801505
0,15	10	CP801510
0,18	5	CP801805
0,18	6	CP801806
0,18	10	CP801810
0,25	5	CP802505
0,25	10	CP802510
0,25	30	CP802530
0,32	5	CP803205
0,32	10	CP803210
0,32	30	CP803230
0,53	5	CP805305
0,53	6	CP805306
0,53	10	CP805310
0,53	30	CP805330

Лайнеры Ultra Inert для приборов сторонних производителей

Лайнеры Agilent отлично подходят для различных моделей аналитических приборов любого производителя.

Ниже приведены примеры каталожных номеров лайнеров Ultra Inert для приборов сторонних производителей. Полный список см. в руководстве Agilent по выбору принадлежностей для ГХ (№ публикации 5990-9065EN) или на странице www.agilent.com/chem/SelectCrossLab

Лайнеры Agilent UI для приборов Bruker/Varian

Лайнеры для порта инжектора с делением и без деления потока модели 1177

Описание	Внутр. диаметр (мм)	Внешн. диаметр (мм)	Длина (мм)	Объем (мкл)	Количество	Деактивация Agilent Ultra Inert	Аналогично принадлежности производителя, кат. №
Лайнеры с делением потока							
 С прямыми стенками	4,0	6,3	78,5	1000	5 шт/уп	8004-0156	RT207732145 SG092007
 С фриттой, с узкой перемычкой	4,0	6,3	78,5	1000	5 шт/уп	8004-0158	RT210462145

Лайнеры Agilent UI для приборов PerkinElmer

Лайнеры для систем AutoSystem, AutoSystem XL, Clarus

Описание	Внутр. диаметр (мм)	Внешн. диаметр (мм)	Длина (мм)	Объем (мкл)	Количество	Деактивация Agilent Ultra Inert	Аналогично принадлежности производителя, кат. №
Лайнеры без деления потока							
 С прямыми стенками	2,0	6,2	92,1	300	5 шт/уп	8003-0162	N6101372
Лайнеры с делением потока							
 С прямыми стенками	40	6,2	92,1	1150	5 шт/уп	8003-0151	

Лайнеры Agilent UI для приборов Shimadzu

Лайнеры для систем 2014

Описание	Внутр. диаметр (мм)	Внешн. диаметр (мм)	Длина (мм)	Объем (мкл)	Количество	Деактивация Agilent Ultra Inert	Аналогично принадлежности производителя, кат. №
Лайнеры без деления потока							
 С прямыми стенками	2,6	5,0	95	500	5 шт/уп	8001-0151	220-94767-00
Лайнеры с делением потока							
 С прямыми стенками	3,4	5,0	95	860	5 шт/уп	8001-0153	

Лайнеры Agilent UI для приборов Thermo Scientific

Лайнеры для систем Trace, Focus

Описание	Внутр. диаметр (мм)	Внешн. диаметр (мм)	Длина (мм)	Объем (мкл)	Количество	Деактивация Agilent Ultra Inert	Аналогично принадлежности производителя, кат. №
Лайнеры без деления потока							
 С одним сужением	3,0	8,0	105		5 шт/уп	8002-0154	45350032
Лайнеры с делением потока							
 С прямыми стенками	5,0	8,0	105	2000	5 шт/уп	8002-0151	45350030

Ссылки на каталожные номера продуктов оригинального производителя приведены здесь в качестве рекомендации изделий Agilent CrossLab как полноценных альтернатив соответствующей продукции оригинального производителя. Изделия Agilent CrossLab совместимы с соответствующими приборами оригинального производителя, хотя в некоторых случаях изделия Agilent CrossLab могут несколько отличаться по конструкции от соответствующей продукции оригинального производителя.

Инертный хроматографический тракт Agilent необходим для анализа активных веществ

Из-за возрастающей потребности в высокочувствительном анализе вредных веществ к методам ГХ стали предъявляться новые требования. Agilent считает своим долгом предоставить вам средства для обеспечения высокой инертности хроматографического тракта, обеспечивая возможность и эффективного определения сложных, активных соединений даже в следовых количествах.

- **Инертные лайнеры испарителя Agilent Ultra Inert** обеспечивают устойчивую, надежную и воспроизводимую инертность хроматографического тракта, как с заполнением стекловолокном, так и без него.
- **Колонки Agilent J&W Ultra Inert и капилляры из деактивированного плавящегося кварца Ultimate Plus** задают новые стандарты универсальной инертности и позволяют достичь невероятно низкого уровня отслоения и уноса неподвижной фазы колонок UI ms.
- **Приборы ГХ и ГХ-МС Agilent** обладают всем необходимым для анализа следовых количеств веществ, предоставляя с существенно улучшенное разрешение масс-спектрального детектора, стабильность спектров и пределы обнаружения.
- **Принадлежности, разработанные Agilent**, предотвращают адсорбцию и разрушение аналитов и помогают поддерживать надежность результатов.
- **Позолоченные уплотнения Ultra Inert и инертные испарители с делением и без деления потока** уменьшают потерю аналита из-за контакта с горячей металлической поверхностью.
- **Гибкие металлические обжимные втулки UltiMetal Plus и устройства технологии капиллярных потоков** позволяют улучшить результаты анализа благодаря таким технологиям, как обратная продувка, перенос участка хроматограммы на другую колонку, деление потока и использование переключателя Дина, *не опасаясь* утечек и активности.



Дополнительная информация

Узнайте больше про инертный хроматографический тракт Agilent на странице **www.agilent.com/chem/inert**

Покупки через Интернет:

www.agilent.com/chem/store

Дополнительные примеры применения на странице

www.agilent.com/chem

Обратитесь к местному представителю или уполномоченному дистрибьютору компании Agilent

www.agilent.com/chem/contactus

Россия

+7 495 664 73 00

+7 800 500 92 27

customercare_russia@agilent.com

Европа

info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион

inquiry_lsca@agilent.com

Информация может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc. 2016

Напечатано в США 16 февраля 2016 г
5990-8532RU

Каталожные номера только для внутреннего пользования: 5190-6146



Agilent Technologies