



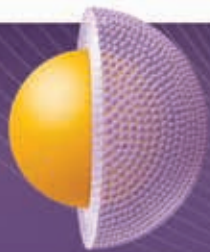
Колонки для ВЭЖХ и УВЭЖХ Agilent Poroshell 120

НАДЕЖНЫЙ И БЫСТРЫЙ ВЭЖХ-ЭКСПЕРИМЕНТ С УВЕРЕННОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТАХ

The Measure of Confidence



Agilent Technologies



КОЛОНКИ AGILENT POROSHELL 120 ПОМОГАЮТ СИСТЕМАМ ВЭЖХ И ВЭЖХ-МС РАБОТАТЬ НА ПИКЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

«Мы выбираем колонки Poroshell 120 из-за их надежности».

«Колонки Poroshell 120 демонстрируют уверенно отличное качество работы. Это новый стандарт нашей лаборатории».

«Когда приходится иметь дело со сложными пробами (а другие у меня бывают редко), колонки Poroshell 120 позволяют экономить массу времени».

«Колонка Poroshell 120 — на первом месте в моем рейтинге».

**ОТЗЫВЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ
POROSHELL 120**

Колонки Poroshell 120 обеспечивают исключительную эффективность стандартной ВЭЖХ и обеспечивают существенное улучшение рабочих характеристик при работе с любыми приборами, будь то старая система с давлением до 400 бар или новая система УВЭЖХ с давлением до 1 300 бар.

Эти колонки выводят технологию, использованную в колонках Poroshell 300, на новый уровень: максимально повышают пробопоток и разрешение для еще большего количества небольших молекул и пептидов. Они имеют множество преимуществ:

- **Отличная воспроизводимость от партии к партии** — колонки Poroshell 120 изготовлены с применением патентованного одностадийного процесса нанесения пористой оболочки, который минимизирует различия между колонками и партиями.
- **Скорость и разрешение, сравнимые с колонками с размером частиц сорбента менее 2 мкм**, и существенные преимущества по сравнению с колонками с размером частиц 5 мкм при значительно меньшем обратном давлении — это выводит методы ВЭЖХ и УВЭЖХ на новый уровень универсальности и эффективности.
- **Превосходная форма пиков** — особенно при pH 6–7 — для быстрого получения более точных результатов.
- **Большой срок службы колонки** — в колонках Poroshell 120 используется стандартный пористый вкладыш с размером пор 2 мкм, они устойчивы к засорению при анализе загрязненных проб.
- **До ДВЕНАДЦАТИ вариантов привитых фаз**, в зависимости от размера частиц сорбента, в том числе SB-C18 и SB-C8 для низких значений pH, а также Poroshell HPH-C18 и HPH-C8 для высоких значений pH.
- **Простота переноса методик** на семейство привитых фаз ZORBAX и внутри семейства Poroshell 120 — для наивысшей производительности от лаборатории к лаборатории, по всему миру.
- **Предколонки для УВЭЖХ** снижают эксплуатационные расходы, продлевая срок службы колонок Poroshell 120.
- **Масштабируемость в пределах семейства колонок Poroshell 120** с возможностью выбора колонок с размером частиц сорбента 4 и 2,7 мкм для обеспечения оптимальных рабочих характеристик при любой методике.



Содержание

В чем отличие Poroshell 120 от других колонок?

Уникальная технология получения поверхностно-пористых частиц и привитых фаз, помогающая достичь выдающихся результатов **Стр. 4**

Ассортимент размеров частиц и привитых фаз, обеспечивающий гибкую селективность и масштабируемость

Колонки Poroshell 120 с размером частиц сорбента 4 и 2,7 мкм допускают взаимный перенос методик с колонками с фазами ZORBAX **Стр. 6**

Повышение эффективности ВЭЖХ

Производительность на уровне скоростной ВЭЖХ при давлениях традиционной ВЭЖХ — *это достижимо!* **Стр. 16**

Повышение эффективности любой системы ВЭЖХ и ВЭЖХ-МС

Разделение с высокой скоростью и высоким разрешением на имеющихся приборах **Стр. 19**

Повышение универсальности методик УВЭЖХ

Быстрое и эффективное разделение в широчайшем диапазоне условий **Стр. 21**

Простой перенос методик

Экономия времени и денег благодаря адаптации методик, разработанных для колонок с 5- или 3,5-мкм частицами сорбента, к колонкам Poroshell 120 **Стр. 24**

Решение проблем с разрешением и проботоком

Колонки Poroshell 120 помогают решать насущные проблемы **Стр. 28**

Новые возможности для анализа белков и пептидов

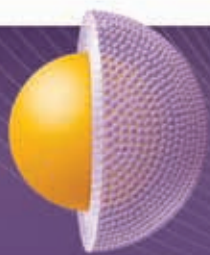
Быстрое картирование пептидов и разделение белков благодаря технологии Poroshell **Стр. 31**

Безграничные возможности жидкостной хроматографии

Представляем систему ВЭЖХ Agilent 1290 Infinity II **Стр. 35**

Спецификации и сведения о порядке заказа Стр. 36.

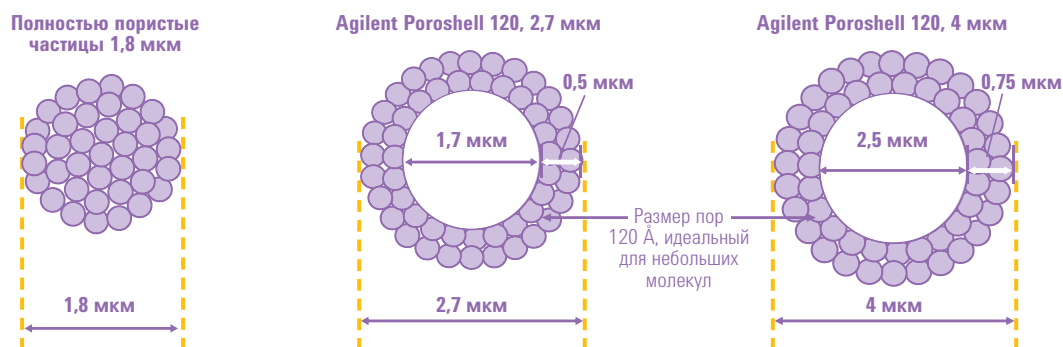
Подробнее о колонках Agilent Poroshell 120:
www.agilent.com/chem/poroshell120



ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ БОЛЕЕ НИЗКИХ ДАВЛЕНИЯХ ПРОВЕРЕННАЯ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ОТ КОЛОНКИ К КОЛОНКЕ В ЭТОМ ОТЛИЧИЕ POROSHELL 120 ОТ ДРУГИХ КОЛОНОК

Ключевой особенностью колонок Poroshell 120 является их заполнение микрочастицами с пористой поверхностью.

Выпуск колонок Poroshell 120 с размером частиц сорбента 4 и 2,7 мкм обеспечивает масштабируемые рабочие характеристики. Частицы имеют твердую силикагелевую сердцевину с пористой оболочкой. Уникальная конфигурация обеспечивает все преимущества работы с небольшими полностью пористыми частицами, но при этом позволяет работать при низких обратных давлениях.



Как изготавливаются частицы Poroshell 120

Чтобы создать наилучшую колонку для разделения небольших молекул, мы полностью пересмотрели процесс изготовления пористых частиц. В частности, было уменьшено количество этапов производства, что обеспечивает максимальную воспроизводимость частиц и результатов хроматографии.

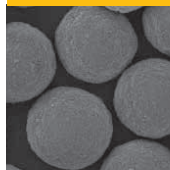
ЭТАП 1



Создаем твердую сердцевину

Сердцевина частиц Poroshell 120 имеет очень гладкую поверхность и однородный размер частиц, что способствует понижению дисперсии размеров конечных частиц сорбента. В результате получаем более плотно заполненные колонки и большую эффективность, чем при использовании полностью пористых частиц.

ЭТАП 2



Создаем пористую оболочку

Компания Agilent **создает пористую оболочку в одну стадию**, аналогичную процессу коацервации, используемому при изготовлении традиционных колонок ZORBAX. Этот уникальный одностадийный процесс позволяет получить выход и воспроизводимость от колонки к колонке выше, чем у других производителей.

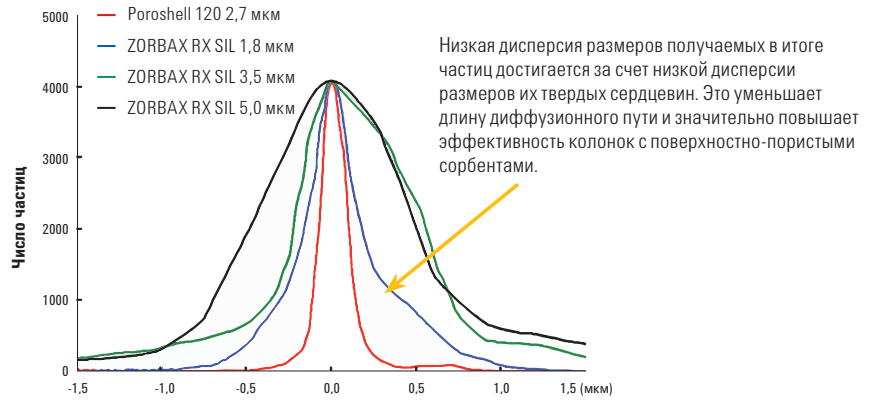
ЭТАП 3

Наносим привитую фазу

Семейство неподвижных фаз Agilent Poroshell 120 расширяется и приводится в соответствие с семейством ZORBAX, чтобы расширить возможности разработки методик и гарантировать масштабируемость.

Сравнение распределения по размерам для полностью пористых частиц и частиц Poroshell 120

Как видно из графика, колонки Poroshell 120 характеризуются самой низкой дисперсией размеров получаемых в итоге частиц, что достигается благодаря низкой дисперсии размеров их твердых сердцевин.



Стандартной характеристикой распределения частиц по размерам является соотношение 90/10 (соотношение между значениями размера, в пределы которых попадают, соответственно, 90 и 10 процентов частиц), которое должно быть ниже 1,5

Все полностью пористые частицы ZORBAX (1,8, 3,5 и 5,0 мкм) характеризуются приемлемым распределением по размерам. Однако дисперсия размеров частиц Poroshell 120 **на 25% меньше**, что значительно повышает эффективность колонки.

	Poroshell 120 (2,7 мкм) LN B10006	ZORBAX 1,8 мкм	ZORBAX 3,5 мкм	ZORBAX 5,0 мкм
10%	2,40 мкм	1,67 мкм	3,07 мкм	4,59 мкм
90%	2,85 мкм	2,45 мкм	4,44 мкм	6,21 мкм
Соотношение 90%/10%	1,16	1,47	1,45	1,35

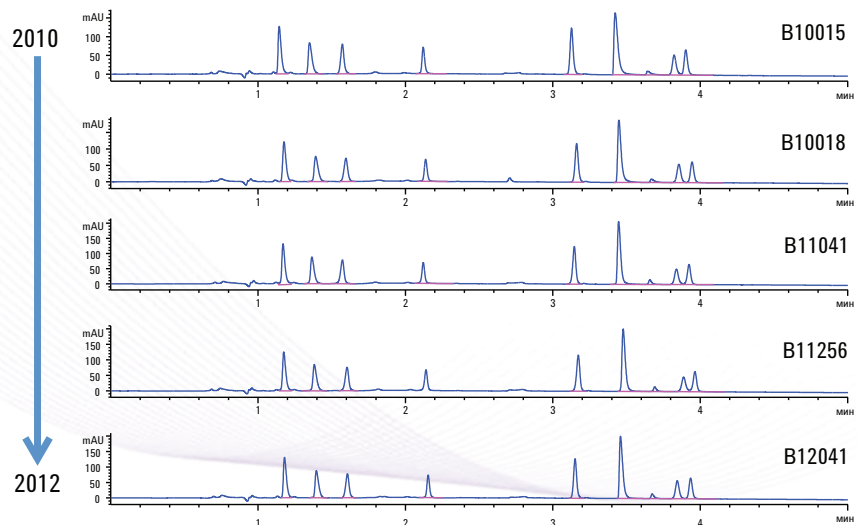
Высокая воспроизводимость от партии к партии, из года в год

Частицы Poroshell 120 изготавливаются по разработанной компанией Agilent запатентованной технологии изготовления пористо-поверхностных частиц. Вместо обычной технологии нанесения многослойных покрытий, при изготовлении колонок Poroshell 120 **применяется одностадийный процесс коацервации**, позволяющий получать более однородные частицы — и особенно надежные результаты хроматографии.

Чем проще процесс производства, тем более единообразные колонки

Сравнение пяти партий колонок показывает, что одностадийный процесс изготовления оболочки обеспечивает высокую воспроизводимость колонок.

Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695975-902) из пяти различных партий



БЛАГОДАРЯ РАЗНООБРАЗИЮ ПРИВИТЫХ ФАЗ ВАМ БОЛЬШЕ НЕ ПРИДЕТСЯ ЖЕРТВОВАТЬ СЕЛЕКТИВНОСТЬЮ

Колонки Poroshell 120 изготавливаются на том же предприятии, что и семейство лучших на рынке колонок ZORBAX компании Agilent. В колонках Poroshell 120 используются те же виды привитых фаз, что и в колонках ZORBAX, что максимально упрощает перенос методик и гарантирует масштабируемость от лаборатории к лаборатории, по всему миру.

Любые варианты селективности для превосходного разделения

ПРЕВОСХОДНЫЙ ВЫБОР В ОБЩЕМ СЛУЧАЕ

Poroshell 120 EC-C18 (ФармСША L1)* и EC-C8 (ФармСША L7)*

Эта высокоэффективная неподвижная фаза обеспечивает прекрасную форму пиков и высокое разрешение для кислотных, основных и нейтральных соединений. Ее состав очень схож с составом фазы ZORBAX Eclipse Plus, что упрощает перенос методик.

Превосходная форма пиков, высокая эффективность, отличное разрешение и долгий срок службы.

Совет. Сначала выберите фазу C18, а для уменьшения удерживания используйте фазу C8.

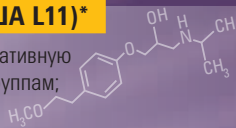
«Благодаря множеству опубликованных методик от Agilent, использующих колонки Poroshell 120, разработка методик значительно упростилась».

«Очень просто адаптировать методики, использующие колонки [ZORBAX] Eclipse Plus, к колонкам Poroshell 120, поэтому мы используем их во всех методиках».

ОТЗЫВЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЯХ

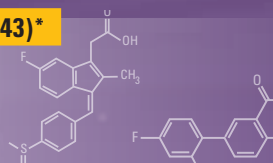
Poroshell 120 Phenyl-Hexyl (ФармСША L11)*

Эта неподвижная фаза обеспечивает альтернативную селективность по отношению к фенильным группам; она очень схожа с фазой ZORBAX Eclipse Plus Phenyl-Hexyl, что упрощает перенос методик.



Poroshell 120 PFP (ФармСША L43)*

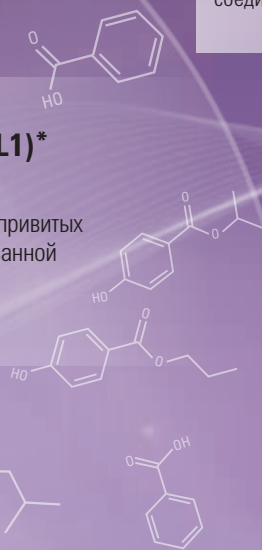
Альтернативная селективность по отношению к галогенсодержащим соединениям и полярным анализам.



ДЛЯ ВЫСОКИХ ЗНАЧЕНИЙ pH

Poroshell HPH-C18 (ФармСША L1)* и HPH-C8 (ФармСША L7)*

С помощью этих специально разработанных привитых фаз силикагель модифицируется по патентованной технологии, обеспечивающей повышение устойчивости при высоких значениях pH.



ДЛЯ НИЗКИХ ЗНАЧЕНИЙ pH

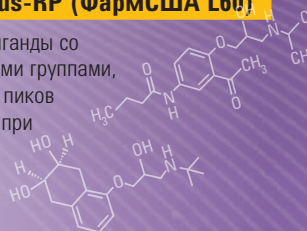
StableBond SB-C18 (ФармСША L1) и SB-C8 (ФармСША L7)

Фазы StableBond превосходно подходят для разделения кислотных, основных и нейтральных соединений, имеют длительный срок службы при низких значениях pH. Более того, можно свободно перейти с фаз ZORBAX SB-C18 и ZORBAX SB-C8 на эти фазы.



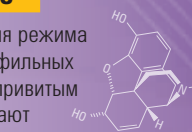
Poroshell 120 Bonus-RP (ФармСША L60)

Bonus-RP включает лиганды со встроенными полярными группами, улучшающими форму пиков основных соединений при низких и средних значениях pH. Эта фаза аналогична ZORBAX Bonus-RP.



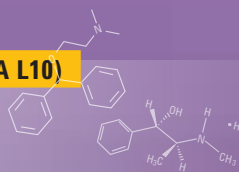
Poroshell 120 HILIC*

Poroshell 120 HILIC (для режима хроматографии гидрофильных взаимодействий) с непривитым силикагелем удерживают и разделяют полярные анализы небольших размеров.



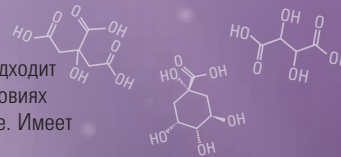
Poroshell 120 EC-CN (ФармСША L10)

Будучи аналогичной ZORBAX Eclipse XDB-CN, эта нитрильная привитая фаза упрощает перенос методик.



Poroshell 120 SB-Aq

Эта патентованная привитая фаза имеет альтернативную селективность и идеально подходит для разделения полярных соединений и в условиях высокого содержания воды в подвижной фазе. Имеет тот же состав, что и ZORBAX SB-Aq.



* Выпускаются с размером частиц 4 и 2,7 мкм.

На веб-сайте www.agilent.com/chem/discoverporoshell можно найти демонстрационные видеоролики, методические публикации и многое другое, а также сделать заказ.

Agilent Poroshell 120 EC-C18 и Poroshell 120 SB-C18 обеспечивают различную селективность, что позволяет оптимизировать разделения

Подвижная фаза: 35% H₂O, 65% CH₃CN
 Скорость потока: 1 мл/мин
 Температура: 30 °C
 Режим регистрации масс-спектров: Динамический MRM (мониторинг множественных реакций)

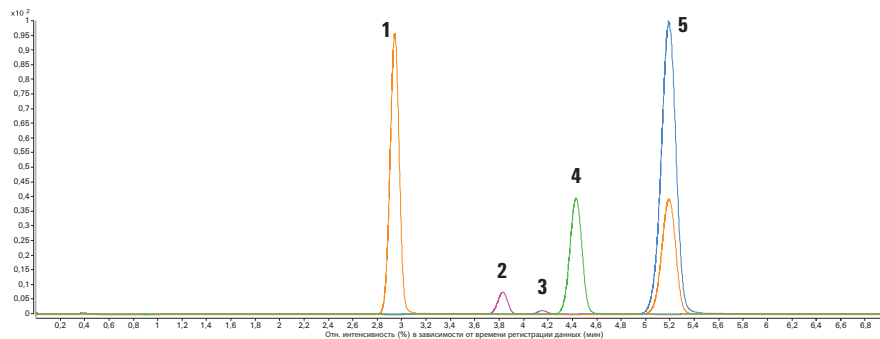
Соединение	Ион-предшественник (АЕА)	Напряжение на фрагменторе (АЕА)
Анандамид	348	135
Пальмитоилэтаноламид	300	135
2-арахидоноилглицерин	379	135
Олеоилэтаноламид	326	135

Параметры источника ионизации МС:
 Темп. газа: 350 °C
 Поток газа: 12 л/мин
 Давление газа-распылителя: 2,76 бар (40 psi)
 Напряжение на капилляре: 4 000 В

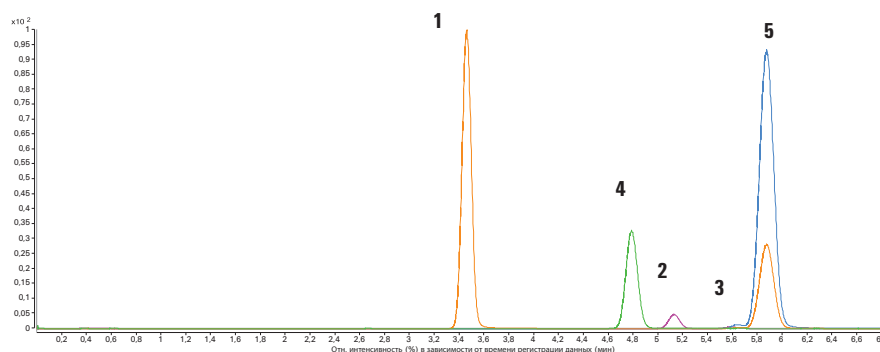
Аналиты

1. Анандамид (АЕА)
2. 2-арахидоноилглицерин
3. Примесь
4. Пальмитоилэтаноламид (РЕА)
5. Олеоилэтаноламид (ОЕА)

Колонка Poroshell 120 SB-C18 3,0 x 100 мм, 2,7 мкм
 (кат. № 685975-302)



Agilent Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 мм, 2,7 мкм
 (кат. № 695975-302)

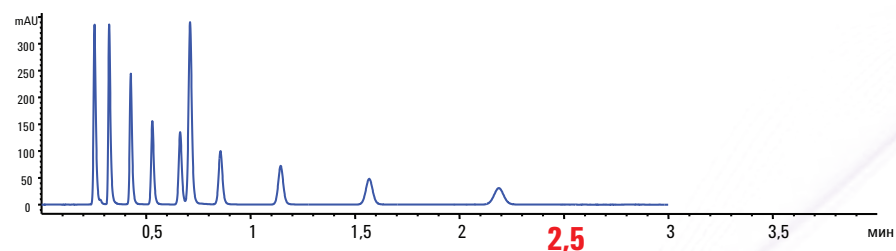


Колонки Agilent Poroshell 120 EC-C8 характеризуются более слабым удерживанием, что позволяет быстрее проводить анализ неполярных соединений

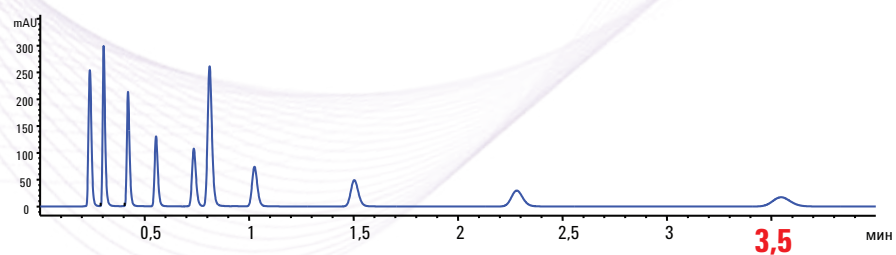
Подвижная фаза: 60% CH₃CN, 40% H₂O
 Скорость потока: 0,85 мл/мин
 Температура: 26 °C
 Детектирование (длина волны): 254 нм

Проба: 2 мкл контрольной пробы для скоростной ВЭЖХ быстрого разрешения (кат. № 5188-6529), алкилфеноны

Poroshell 120 EC-C8, 3,0 x 50 мм, 2,7 мкм
 (кат. № 699975-306)



Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 50 мм, 2,7 мкм
 (кат. № 699975-302)



Правильный выбор размера частиц позволит не ошибиться при разработке методик

Упрощенная замена существующих традиционных методик ВЭЖХ, использующих колонки с размером частиц 5 мкм

Это разделение смеси фенолов показывает масштабируемость селективности при переходе от колонок Eclipse Plus C18 с частицами размером 5 мкм к колонкам Poroshell 120 с частицами размером 4 и 2,7 мкм. Также оно иллюстрирует значительное повышение рабочих характеристик в части пиковой емкости. Кроме того, колонки с частицами размером 4 мкм обеспечивают минимальное повышение обратного давления по отношению к существующим колонкам с частицами размером 5 мкм, а колонки с частицами размером 2,7 мкм обеспечивают значительно более низкое обратное давление, чем колонки с частицами размером менее 2 мкм.

Колонки: Размер всех колонок 4,6 x 100 мм
 Прибор: Система ВЭЖХ 1260 Agilent Infinity, обход демпфера пульсаций потока и смесительной колонки
 Подвижная фаза: А: 0,1%-я муравьиная кислота
 В: метанол + 0,1%-я муравьиная кислота

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 25 °С

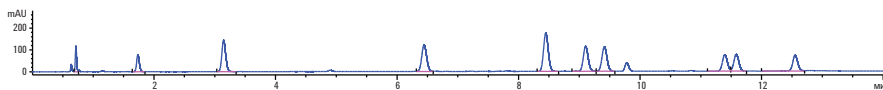
Детектирование (длина волны): 260 нм

Проба: Смесь фенолов

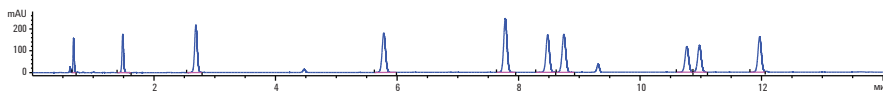
Градиент: 40–80% метанола/14 минут

Градиентное элюирование смеси фенолов при скорости потока 1,5 мл/мин

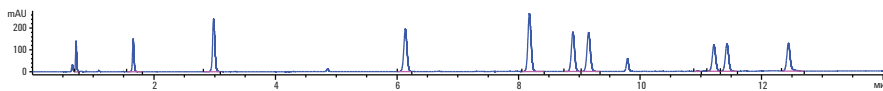
ZORBAX Eclipse Plus C18, 5 мкм



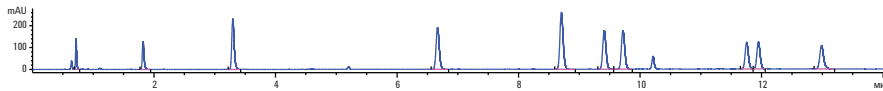
Agilent Poroshell 120 EC-C18, 4 мкм



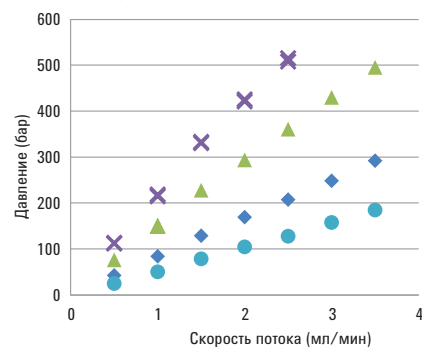
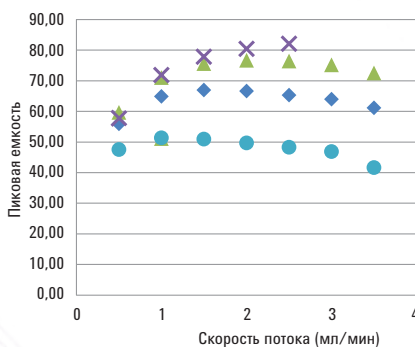
Agilent Poroshell 120 EC-C18, 2,7 мкм



ZORBAX Eclipse Plus C18, 1,8 мкм

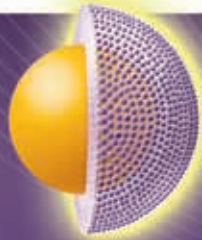


Градиентное элюирование смеси фенолов, с масштабированием в диапазоне скоростей потока от 0,5 до 3,5 мл/мин



- ♦ Poroshell 120 EC-C18, 4 мкм
- ▲ Agilent Poroshell 120 EC-C18, 2,7 мкм
- ✕ ZORBAX Eclipse Plus C18, 1,8 мкм
- ZORBAX Eclipse Plus C18, 5 мкм





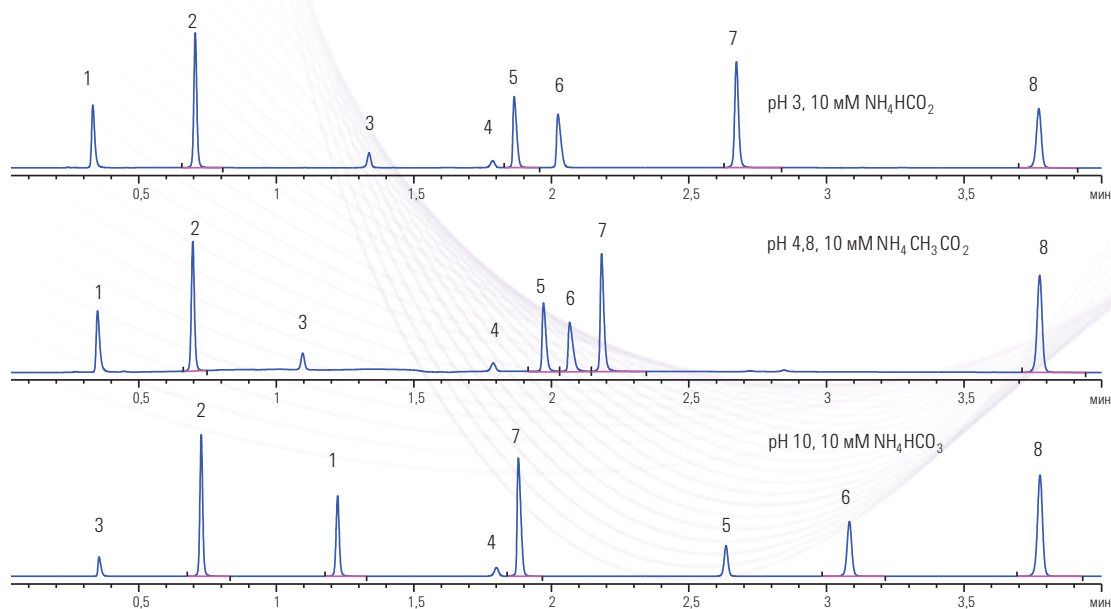
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ СКРИНИНГА С ПРИВИТЫМИ ФАЗАМИ POROSHELL НРН-С18 И НРН-С8

Чтобы методика имела большой ресурс, была стабильной и давала достоверные результаты, процесс ее разработки должен быть максимально надежным. Удерживание ионизируемых соединений (например, кислот и оснований) и селективность по отношению к ним может значительно изменяться с изменением значения pH, поэтому проведение анализа в условиях низких, средних и высоких значений pH в процессе разработки методики становится обычной практикой.

Сорбенты Poroshell НРН-С18 и НРН-С8 изготавливаются путем химической модификации частиц Poroshell с использованием патентованной технологии, которая повышает их стабильность при высоких значениях pH. Таким образом, семейство Poroshell 120 может использоваться для разработки *любой* методики скоростной ВЭЖХ, *независимо от pH подвижной фазы*.

Надежное разделение при различных уровнях pH

Ниже представлены результаты разделения той же смеси кислотных, нейтральных и основных соединений с помощью методики, использующей низкие, средние и высокие уровни pH. Наилучшее разрешение для всех соединений наблюдалось в условиях с более высоким pH; поэтому продолжать разработку методики лучше всего было бы с высокими значениями pH.



Проба:

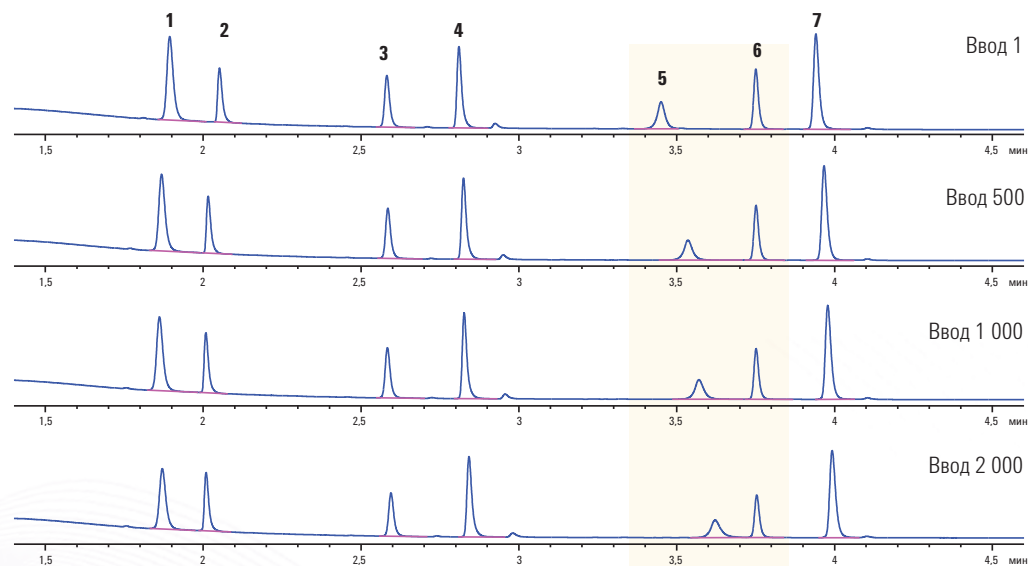
- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1. Прокаинамид | 5. Дипиримадол |
| 2. Кофеин | 6. Дилтиазем |
| 3. Ацетилсалициловая кислота | 7. Дифлунизал |
| 4. Гексанофенон дегр. | 8. Гексанофенон |

Превосходная стабильность при высоких значениях pH

Привитые фазы Poroshell HPH демонстрируют неизменно высокие рабочие характеристики и длительный срок службы даже при использовании подвижных фаз с высоким уровнем pH. Ниже представлены результаты для 2 000 последовательных вводов тестовой смеси для разделения, содержащей кислотные, основные и нейтральные соединения, при крайне высоком значении pH 10 на колонке Agilent Poroshell HPH-C18 и колонке для высоких pH другого производителя. Как видно, при разделении на колонке стороннего производителя постепенно перестают разрешаться нортриптилин и гептанофенон, в то время как Poroshell HPH-C18 продолжает разрешать их.

Колонка: Agilent Poroshell HPH-C18

2,1 x 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699775-702)



Прибор: Система ВЭЖХ Agilent 1260 Infinity с двухканальным насосом

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Проба:

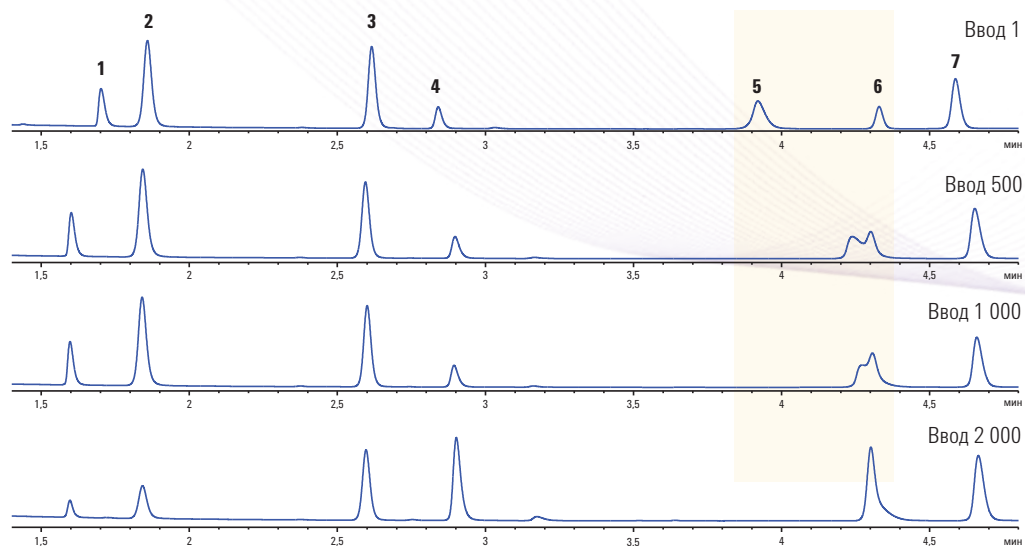
Подвижная фаза: A: 10 мМ водного раствора гидрокарбоната аммония, приведенный к pH 10,0
B: Ацетонитрил

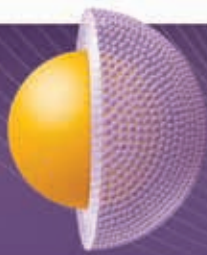
Градиент:	Время	% B
	0	5
	5	95
	5,1	5

1. Метилсалицилат
2. 4-хлоркоричная кислота
3. Ацетофенон
4. Хинин
5. Нортриптилин
6. Гептанофенон
7. Амитриптилин

Колонка: для высоких pH от другого производителя

2,1 x 50 мм, 3 мкм





ОПТИМИЗАЦИЯ КАЖДОГО РАЗДЕЛЕНИЯ БЛАГОДАРЯ БОЛЬШОМУ ВЫБОРУ ФАЗ ДЛЯ ОРТОГОНАЛЬНЫХ МЕТОДИК

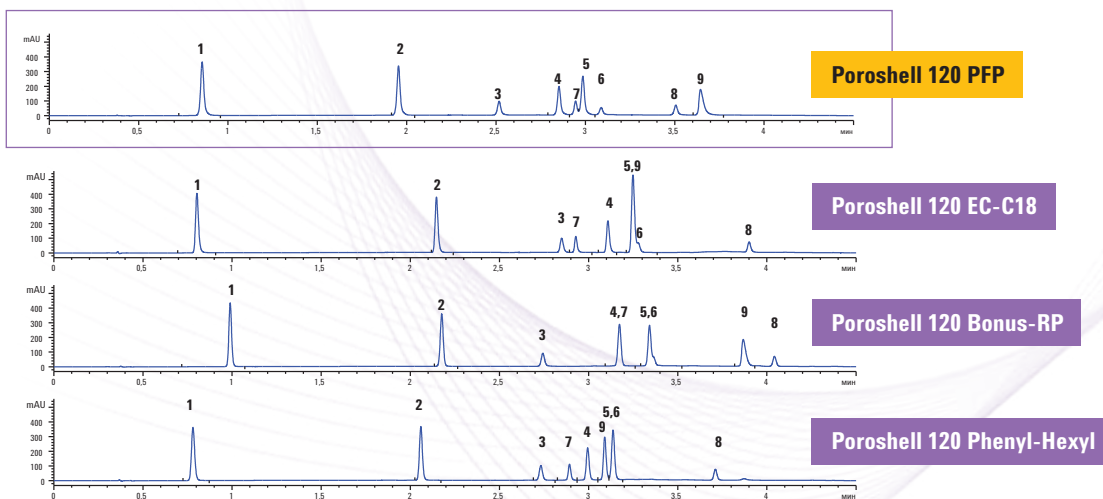
Селективность — самый мощный инструмент для оптимизации разделения методом ВЭЖХ. Лучше всего начинать разработку методики с использования Poroshell 120 EC-C18, поскольку она отличается исключительной универсальностью. Однако семейство Poroshell 120 включает и много других вариантов привитых фаз для работы со сложными анализатами.

Например, в колонках **Poroshell 120 PFP** привитая фаза несет пентафторфенильный лиганд, который обеспечивает режим разделения, ортогональный по отношению к традиционным обращенно-фазовым колонкам.¹

Благодаря специфичным полярным механизмам удерживания пентафторфенильные фазы могут разделять анализаты на основе небольших различий в структуре, мотиве замещения и пространственном доступе к полярным остаткам. Получаемая селективность по отношению к позиционным изомерам, галогенсодержащим соединениям и полярным анализатам особенно полезна при анализе сложных смесей и фармацевтических веществ с малой молекулярной массой.

Сравнительный анализ нестероидных противовоспалительных препаратов

Это разделение было выполнено с использованием четырех подвижных фаз из семейства Poroshell 120 и ацетонитрила в качестве органической подвижной фазы. Длительность каждого анализа составляла всего пять минут. Только колонка Poroshell 120 PFP показала полное разрешение всех соединений, хотя и колонки Poroshell 120 EC-C18 и Poroshell 120 Phenyl-Hexyl демонстрировали элюирование в том же порядке. Порядок элюирования из колонок PFP и Bonus-RP был одинаковым за исключением последних двух пиков.



Колонки: Poroshell 120 PFP, 4,6 x 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699975-408)
 Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699975-902)
 Poroshell 120 Bonus-RP, 4,6 x 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699968-901)
 Poroshell 120 Phenyl-Hexyl, 4,6 x 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699975-912)

Прибор: Система ВЭЖХ Agilent 1260 Infinity с двухканальным насосом

Подвижная фаза: А: 20 мМ NH₄HCO₂, рН 3,0
 В: Ацетонитрил

Скорость потока:	2 мл/мин	
Детектирование (длина волны):	УФ, 254 нм	
Градиент:	Время	% органической фазы
	0	8
	6	100
	7	100
	8	8

Проба:
 1. Ацетаминофен
 2. Фенацетин
 3. Пироксикам
 4. Толметин
 5. Кетопрофен
 6. Напроксен
 7. Сулиндак
 8. Диклофенак
 9. Дифлунисал

1. Fluorinated HPLC Phases: Looking Beyond C18 for Reverse-Phase HPLC (Фторированные привитые вазы для ВЭЖХ: поиск возможностей для обращенно-фазовой ВЭЖХ за пределами C18), M. Przybyciel, LCGC Europe 19(1) стр. 19–28, 2006.

Селективность — самое мощное средство оптимизации разделений ВЭЖХ

Позиционные изомеры (15 соединений)

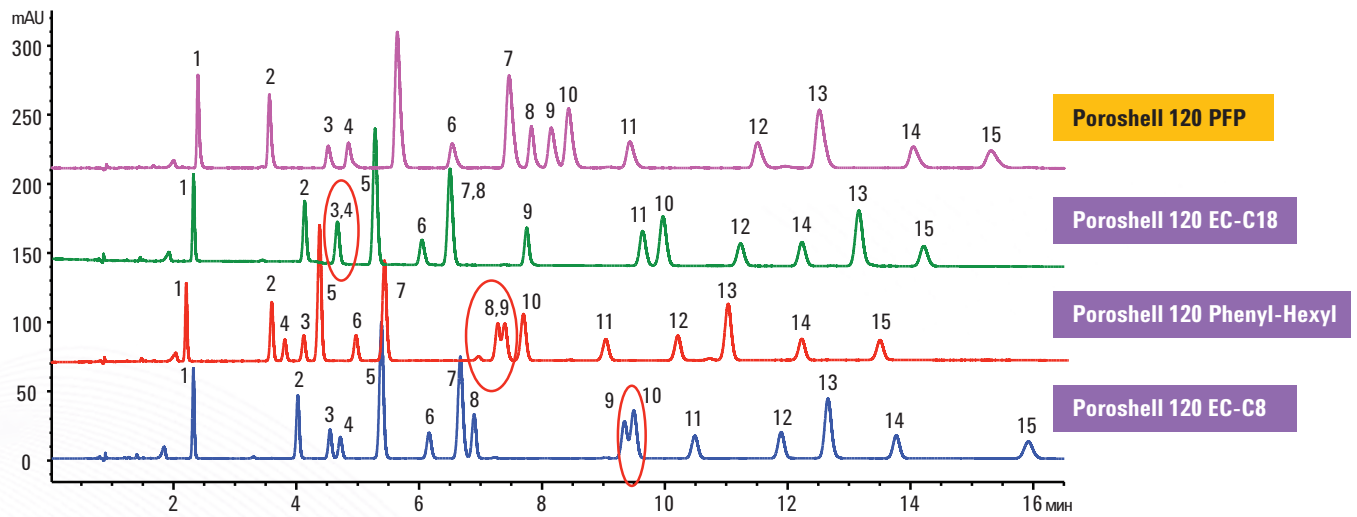
Подвижная фаза А, вода (0,1% уксусной кислоты), В, ацетонитрил

Проба:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. 3,4-диметоксифенол | 9. 3,5-диметилфенол |
| 2. 2,6-диметоксифенол | 10. 2,6-диметилфенол |
| 3. 3,5-диметоксифенол | 11. 2,6-дихлорфенол |
| 4. 2,6-дифторфенол | 12. 4-хлор-3-метилфенол |
| 5. 2,4-дифторфенол | 13. 4-хлор-2-метилфенол |
| 6. 2,3-дифторфенол | 14. 3,4-дихлорфенол |
| 7. 3,4-дифторфенол | 15. 3,5-дихлорфенол |
| 8. Продукт деградации
2,6-диметоксифенола | |

Время	%В
0	15
13	30
15	30
16	15

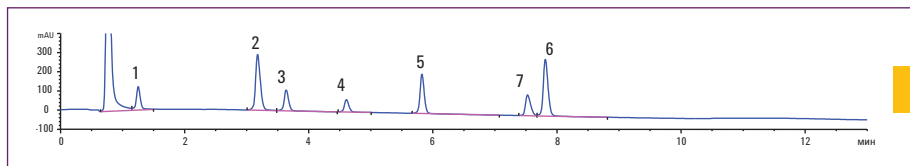
Скорость потока:	2 мл/мин
Детектирование (длина волны):	270 нм
Размеры колонки:	4,6 x 150 мм



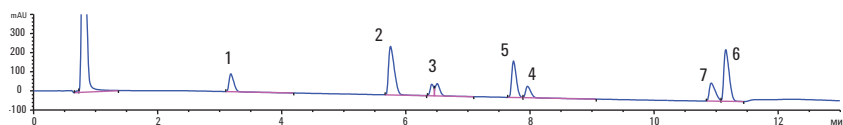
Данный результат разделения показывает преимущества пентафторфенильной (PFP) привитой фазы. Здесь 15 позиционных изомеров анализируются с помощью четырех различных привитых фаз, при этом пентафторфенильная фаза обеспечивает наилучшее разрешение.

Анализ бета-блокаторов: сравнение привитых фаз семейства Poroshell 120

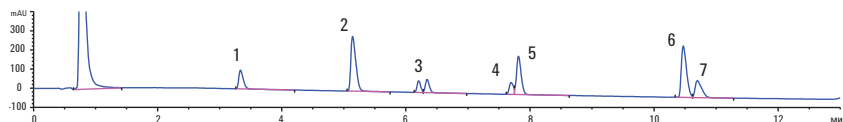
Это сложное разделение демонстрирует, как при различной селективности получаются различные результаты. В целом фаза Bonus-RP обеспечивала наилучшую форму пиков и разрешение. Это особенно отчетливо проявлялось в случае с надололом, отображающимся в виде раздвоенного пика при использовании фаз C18 и Phenyl-Hexyl.



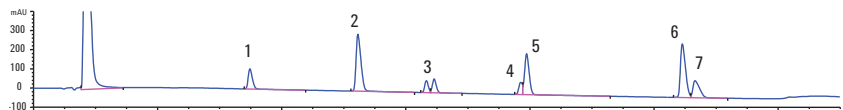
Poroshell 120 Bonus-RP



Poroshell 120 Phenyl-Hexyl



Poroshell 120 EC-C18



Poroshell 120 SB-C18

Колонки: Poroshell 120 Bonus-RP, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695768-901)
 Poroshell 120 Phenyl-Hexyl, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695775-912)
 Poroshell 120 EC-C18, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695775-902)
 Poroshell 120 SB-C18, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 685775-902)

Прибор: Система ВЭЖХ Agilent 1260 Infinity с двухканальным насосом

Подвижная фаза: А: 10 мМ NH₄HCO₂, рН 3,8
 В: Метанол

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Температура: 40 °С

Детектирование
 (длина волны): 260 нм

Градиент: 10–30% В/12 минут

Проба:

1. Атенолол 5. Ацебутолол
 2. Пиндолол 6. Пропранолол
 3. Надолол 7. Алпренолол
 4. Метопролол

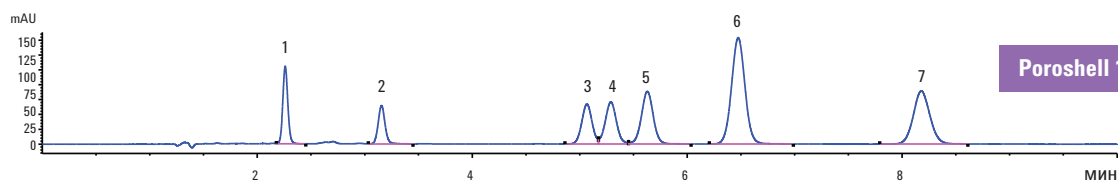
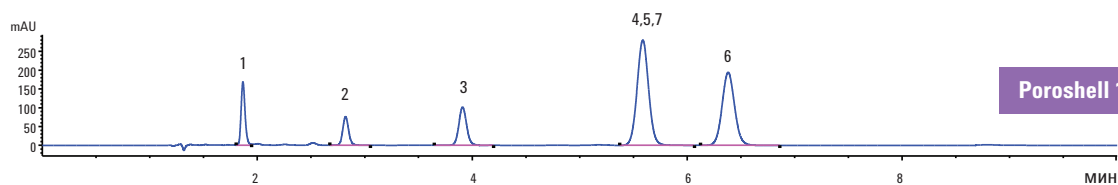
Колонки Poroshell 120 с частицами размером 4 мкм отличаются универсальностью за счет использования дополнительных привитых фаз. Имеющиеся в наличии пять привитых фаз позволяют выбрать фазу, обеспечивающую реализацию ключевых взаимодействий для того или иного типа аналитов, например пи-пи-взаимодействия, представленные здесь для случая разделения стероидов.

Изократическое разделение

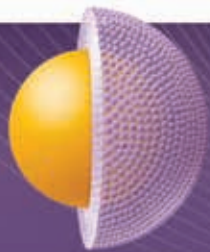
Колонка: Poroshell 120 18 или PH, 4,6 x 150 мм (4 мкм)
 Подвижная фаза: 64% ацетонитрила или метанола 36% воды с 0,1% уксусной кислоты

Скорость потока: 1,2 мл/мин
 Температура: 25 °C
 Детектирование (длина волны): 220 нм, ширина спектральной полосы 4 нм

Проба:
 1. Триамцинолон
 2. Преднизолон
 3. Кортикостерон
 4. Эстрадиол
 5. Дизитилстильбэстрол
 6. Диенэстрол
 7. Дезоксикортикостерон



Разделение стероидов на колонках Poroshell 120 EC-C18 с размером частиц 4 мкм и Poroshell 120 Phenyl-Hexyl с размером частиц 4 мкм. Как можно видеть, лучшее разрешение достигалось на колонке Poroshell 120 Phenyl-Hexyl благодаря пи-пи-взаимодействиям аналитов с неподвижной фазой.



РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОЙ СИСТЕМЫ ВЭЖХ НА УРОВНЕ СКОРОСТНОЙ ВЭЖХ/УВЭЖХ? С КОЛОНКАМИ AGILENT POROSHELL 120 ЭТО СТАЛО РЕАЛЬНЫМ



Благодаря колонкам Poroshell 120 можно достичь до 90% и более от эффективности колонок с размером частиц сорбента менее 2 мкм для скоростной ВЭЖХ/УВЭЖХ — но при тех же давлениях, что и в ВЭЖХ (ниже 400 бар).

Эта возможность выполнять быстрые разделения при низких давлениях на колонках с частицами размером как 4, так и 2,7 мкм существенно повышает производительность. Теперь можно проводить анализ большего количества проб за более короткий срок — с помощью имеющихся в лаборатории систем ВЭЖХ — как показано в следующих примерах. Кроме того, можно легко осуществить перенос методик на новый прибор серии Agilent 1200 Infinity, чтобы достичь еще большей производительности.

Эффективность на уровне УВЭЖХ, но при более низком давлении

При анализе этой пробы нейтральных алкилфенолов колонки Poroshell 120 показали >90% от эффективности колонок с размером частиц 1,8 мкм. Следует также отметить, что давление в колонке Poroshell 120 на 50% меньше, чем в колонке с размером частиц 1,8 мкм.

Подвижная фаза: 60% ацетонитрила, 40% воды

Скорость потока: 0,58 мл/мин

Вводимый объем: 4 мкл

Температура: 26 °C

Детектирование (длина волны): Детектор на основе диодной матрицы, сигнал = 254 нм, ширина спектральной полосы 4 нм, опорный = 360 нм, ширина спектральной полосы 100 нм

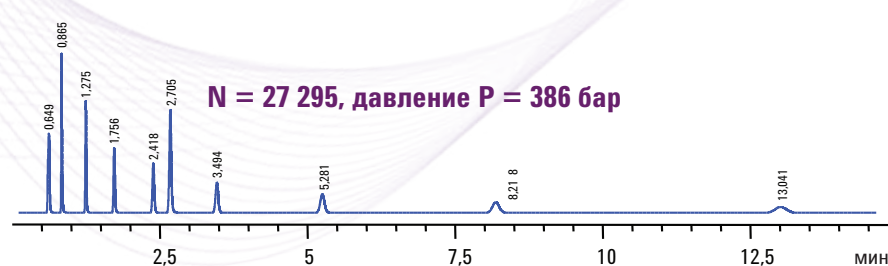
Пробоподготовка: Контрольная проба для скоростной ВЭЖХ быстрого разрешения (кат. № 5188-6529) с добавкой 50 мкл 2 мг/мл тиомочевины в смеси вода/ацетонитрил (65:35)

Poroshell 120 EC-C18, 3,0 × 100 мм, 2,7 мкм
(кат. № 695975-302)



>90% от эффективности колонок с размером частиц 1,8 мкм

Колонка Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 мм, 1,8 мкм
(кат. № 959964-302)



Высокоэффективная ВЭЖХ с колонками Agilent Poroshell 120

При анализе компонентов безалкогольных напитков колонки Poroshell 120 показали следующие результаты:

- ▶ >90% от эффективности колонок с размером частиц сорбента менее 2 мкм.
- ▶ Эффективность в два раза выше, чем у колонок с частицами сорбента размером 3,5 мкм.
- ▶ Давление ниже 400 бар, тогда как с колонками с размером частиц менее 2 мкм — выше 400 бар.

Большое значение имеет то, что удалось достичь низкого обратного давления при использовании метанола в качестве подвижной фазы, поскольку метанол создает большее давление, чем ацетонитрил.

Колонка: 3,0 x 100 мм, 2,7 мкм

Подвижная фаза: А: 65%, 0,2% муравьиной кислоты
В: 35% метанола, изократический режим

Скорость потока: 0,5 мл/мин

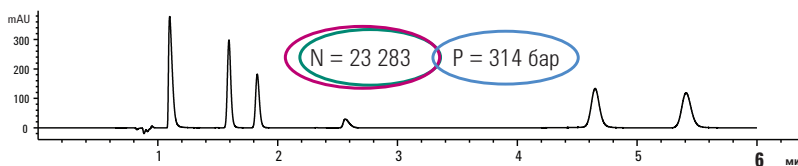
Вводимый объем: 1 мкл

Температура: 26 °С

Детектирование (длина волны): УФ, 220 нм

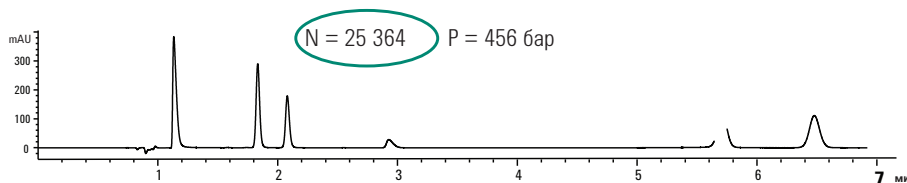
Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 100 мм, 2,7 мкм

(кат. № 695975-302)



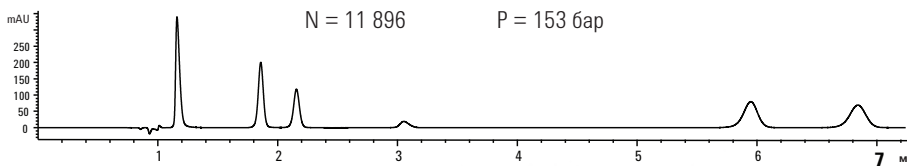
Колонка ZORBAX RRHT Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 мм,

1,8 мкм (кат. № 959964-302)



Колонка ZORBAX Rapid Resolution Eclipse Plus C18, 3,0 x 100 мм, 3,5 мкм

(кат. № 959961-302)



Проба:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Сахарин | 4. Аспартам |
| 2. Кофеин | 5. Дегидроацетовая кислота |
| 3. п-гидроксибензойная кислота | 6. Бензойная кислота |

Почему необходимо использовать предколонку?

Говоря простым языком, предколонки сокращают текущие затраты лаборатории, продлевая срок службы аналитической колонки.

Установка менее дорогостоящей предколонки позволяет предотвратить негативное воздействие на колонку микрочастиц и сильно адсорбирующихся веществ, особенно при анализе загрязненных проб. Изменение числа теоретических тарелок, давления или разрешения более чем на 10% сигнализирует о необходимости замены предколонки. Однако точное значение зависит от конкретного применения.

В качестве примера здесь приведено **ускоренное тестирование срока службы** колонки с применением смеси вода: симилак 300:1, содержащей 0,1 мг сульфохлорпиридазина и сульфаметоксазола.

Подвижная фаза: А: 0,1% водного раствора муравьиной кислоты
В: ацетонитрил

Скорость потока: 0,65 мл/мин

Градиент: Постоянное соотношение с 10% В в течение 2 мин, затем увеличение до 45% В за 2 минуты

Вводимый объем: 10 мкл

Температура: 23 °С

Детектирование (длина волны): Сигнал = 254 нм, ширина спектральной полосы 4 нм, опорный = выкл.

Прибор: Система ВЭЖХ Agilent 1200 Infinity

Пробоподготовка: 100 мл воды + 0,333 мл симилака + 1 мл раствора 0,1 мг/мл сульфохлорпиридазина и сульфаметоксазола

Скоростная ВЭЖХ *остаётся* скоростной с предколонками Agilent Fast Guard

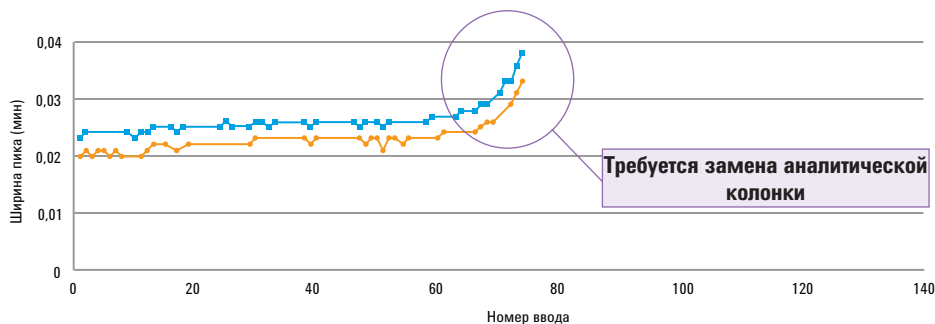
Предколонки Agilent Fast Guard для УВЭЖХ прочны и надежны при высоких давлениях и полностью совместимы с колонками Agilent для скоростной ВЭЖХ и УВЭЖХ. Кроме того, их установка не требует каких-либо специальных инструментов.

Посмотрите видеоматериал, демонстрирующий простую установку предколонок Agilent Fast Guards:
www.agilent.com/chem/poroshell120



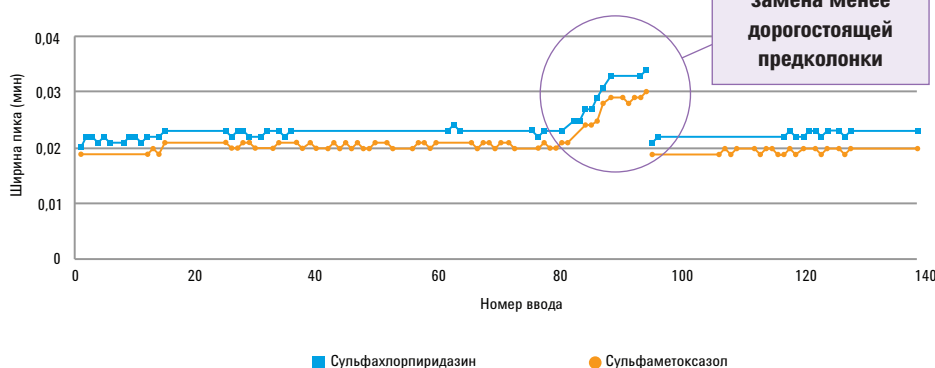
Без предколонки:

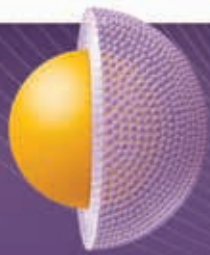
Аналитическая колонка приходит в негодность уже после 80 вводов пробы.



С предколонкой:

Предколонка приходит в негодность после 80 вводов пробы, предохраняя аналитическую колонку от выхода из строя.





НАДЕЖНЫЙ ВЫБОР ДЛЯ СИСТЕМ ВЭЖХ-МС И ВЭЖХ-МС-МС ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ



Колонки Agilent Poroshell 120 обеспечивают работу систем ВЭЖХ-МС и ВЭЖХ-МС-МС с большей интенсивностью. Пористая оболочка и твердая сердцевина ограничивают длину диффузионного пути и повышают скорость разделения, а низкая дисперсия частиц по размерам повышает эффективность и улучшает разрешение. Другие преимущества:

- Быстрое и эффективное разделение важных изобарных соединений
- Лучшее разрешение близко элюируемых пиков
- Разрешение большего числа соединений в одном анализе
- Повышенная точность результатов и качество идентификации с помощью ВЭЖХ-МС
- Стандартный пористый вкладыш с размером пор 2 мкм предотвращает засорение колонки загрязненными пробами

Разделение холестерина и других стеридов методом ВЭЖХ-МС-МС с помощью колонок Poroshell 120 EC-C18

Следует отметить, что нормального разрешения удалось достичь даже для соотношения холестерин: латостерин 2000:1. Это крайне важно для эффективного количественного анализа, поскольку эти два соединения имеют одинаковую молекулярную массу.

Колонка: Poroshell 120 EC-C18,
3,0 × 100 мм, 2,7 мкм
(кат. № 695975-302)

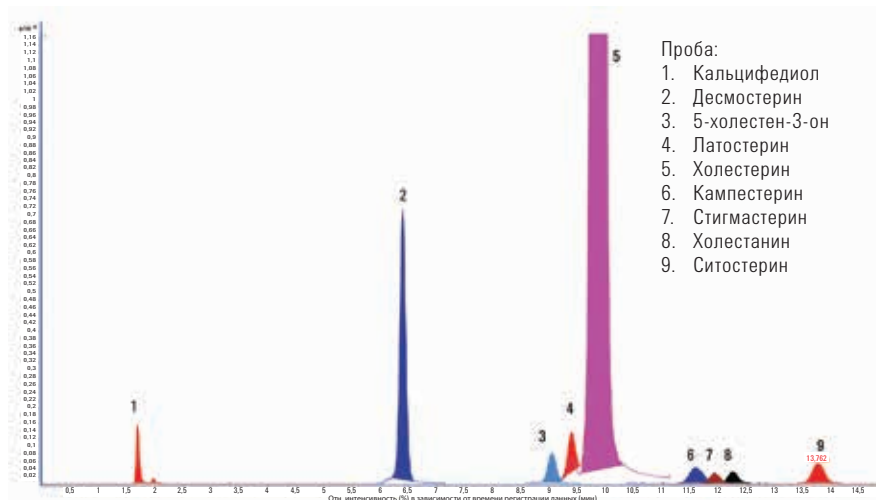
Подвижная фаза: 80% ацетонитрила,
20% метанола

Скорость потока: 0,6 мл/мин

Вводимый объем: 2 мкл

Температура: 20 °С

Детектирование: химическая ионизация при атм.
давл., режим положительных
ионов



Одномерная методика разделения витаминов D₂ и D₃ с помощью колонки Agilent Poroshell 120 EC-C18

Колонки Poroshell 120 позволяют проводить сверхскоростной анализ методом ВЭЖХ-МС-МС витаминов D₂ и D₃ в плазме крови. Изократические условия варьировались с целью сравнения скорости разделения и хроматографического разрешения.

Колонка: Poroshell 120 EC-C18, 2,1 × 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699775-902)

Подвижная фаза: А: Н₂О + 0,1% муравьиной кислоты
В: Метанол + 0,1% муравьиной кислоты

Скорость потока: 0,5 мл/мин

Вводимый объем: 10 мкл

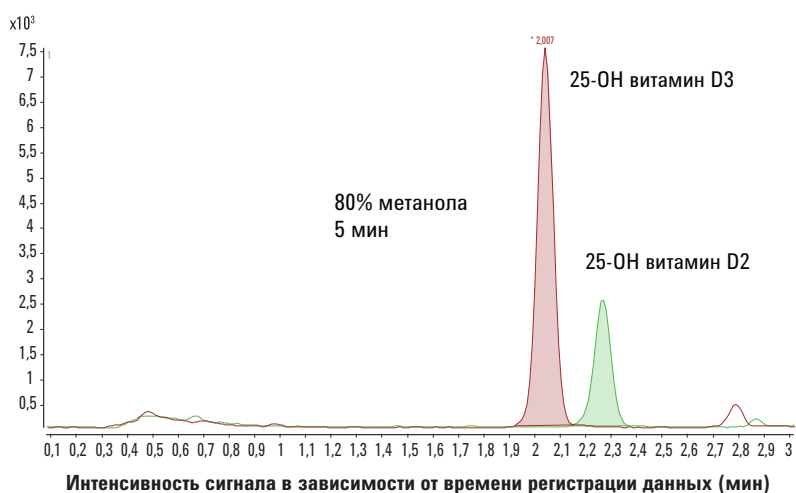
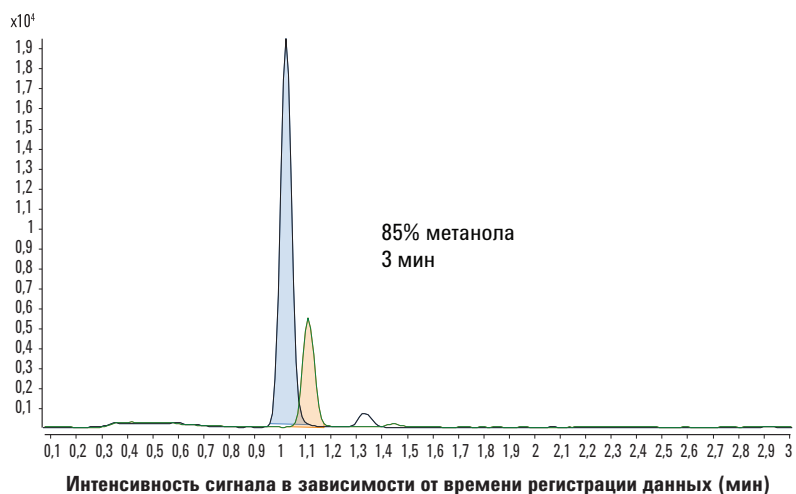
Температура: 50 °С

Температура автосамплера: 5 °С

Промывка иглы: Через порт для промывки (50:25:25, изопропиловый спирт: метанол:вода), 5

Изократический режим: А: 20%, В: 80%

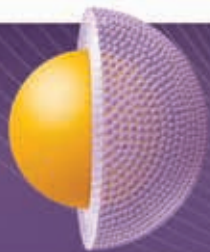
Время анализа: 5 мин



Надежная работа — даже после 3 000 вводов

Данное испытание подтверждает чрезвычайно длительный срок службы колонок Poroshell 120, рабочие характеристики которых остаются практически неизменными даже после 3 000 вводов пробы. Стабильность выражена в воспроизводимости времени удерживания (относительное стандартное отклонение, %RSD)

Аналит	% RSD (вр. удерж.)	Аналит	% RSD (вр. удерж.)	Аналит	% RSD (вр. удерж.)
Морфин	0,7	Меперидин	0,4	Триазолам	0
Кодеин	0,4	Золпидем	0,3	Налтрексон	0,1
Гидрокодон	0,4	Фентанил	0,1	Хлордиазепоксид	0,1
Метилendioкси-метамфетамин (МДМА)	0,3	2-этилиден-1,5-диметил-3,3-дифенил-пирролидин (ЭДДП)	0,1	Десметилдиазепам	0,1
Норфентанил	0,2	Нитразепам	0,1	Коказтилен	0,2
Героин	0,2	Пропоксифин	0,1	11-нор-9- карбокси-дельта-9-ТГК	0
Метилфенидат	0,2	Бупренорфин	0,3		



КОЛОНКИ AGILENT POROSHELL 120 ДЕЛАЮТ МЕТОДИКИ УВЭЖХ БОЛЕЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМИ

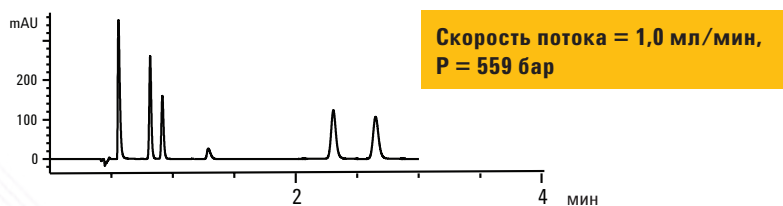
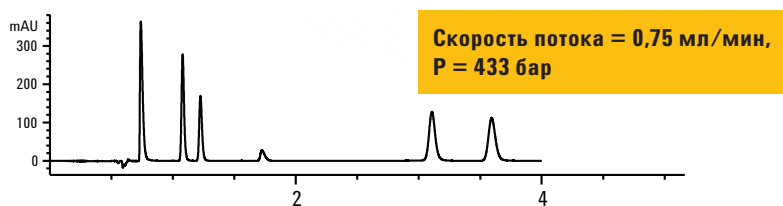
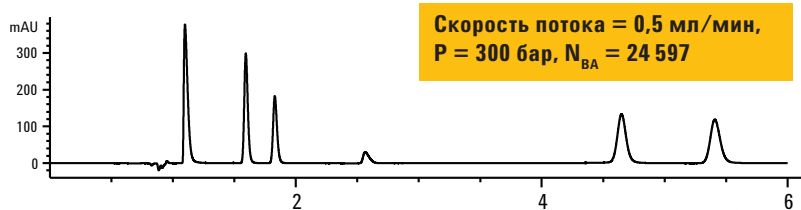


Колонки Poroshell 120 выдерживают давление до 600 бар, поэтому они могут с успехом применяться в методиках, использующих УВЭЖХ, включая те, в которых используются очень длинные колонки, повышенная скорость потока и вязкие растворители.

Agilent Poroshell 120 EC-C18 для скоростного разделения методом УВЭЖХ

Данный пример демонстрирует скоростное разделение с использованием подвижной фазы, которая создает большее давление. Верхняя хроматограмма была получена с использованием колонки с внутренним диаметром 3,0 мм при скорости потока 0,5 мл/мин и давлении ниже 400 бар — типичные условия для ВЭЖХ-разделения.

Это разделение было быстрым (менее 6 минут), но, как видно из средней и нижней хроматограмм, время анализа может быть снижено до **менее чем 3 минут** путем повышения скорости потока. Такие более быстрые анализы потребуют давления 400–560 бар. Следует обратить внимание на разнообразные варианты модернизации системы Agilent 1200 Infinity, чтобы воспользоваться преимуществами возможностей УВЭЖХ.



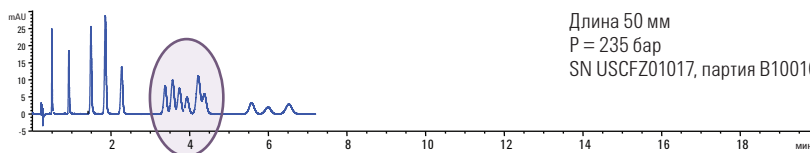
При давлениях, характерных для ВЭЖХ или УВЭЖХ, могут использоваться более вязкие растворители наподобие метанола.

Колонка:	Poroshell 120 EC-C18, 3,0 × 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695975-302)	Проба:
Подвижная фаза:	A: 65%, 0,2% муравьиной кислоты B: 5% метанола, изократический режим	1. Сахарин 2. Кофеин 3. п-гидроксibenзойная кислота 4. Аспартам 5. Дегидроацетовая кислота 6. Бензойная кислота
Скорость потока:	См. хроматограммы	
Вводимый объем:	1 мкл	
Температура:	26 °C	
Детектирование (длина волны):	Сигнал = 220 нм, ширина спектральной полосы 4 нм, опорный = выкл.	

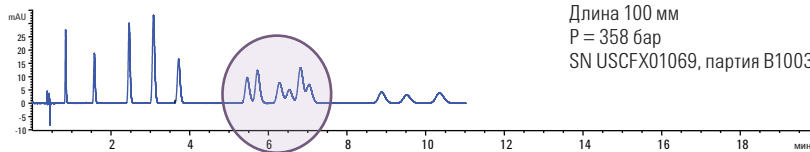
Сравнение колонок для ВЭЖХ и УВЭЖХ Agilent Poroshell 120 при разделении по методике Агентства по охране окружающей среды США EPA 8330 на коротких и длинных колонках

Poroshell 120 позволяют выбирать большую длину колонки для улучшения разрешения. Из хроматограмм видно, что с увеличением длины колонки улучшается разрешение и повышается давление (для самых длинных колонок — вплоть до давления, характерного для УВЭЖХ).

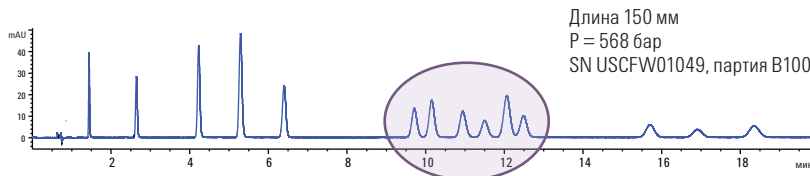
Следует отметить, разрешение зависит от длины колонки, но не от партии используемого в ней сорбента, что свидетельствует о надежной воспроизводимости рабочих характеристик колонок Poroshell 120.



Длина 50 мм
P = 235 бар
SN USCФЗ01017, партия В10016



Длина 100 мм
P = 358 бар
SN USCФЗ01069, партия В10034



Длина 150 мм
P = 568 бар
SN USCФЗ01049, партия В10022

Оптимальный компромисс длины колонки, разрешения и времени анализа важен для любого разделения.

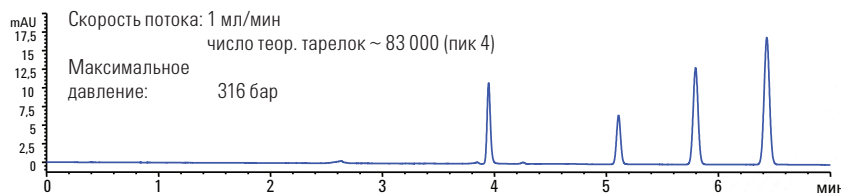
Колонка: Poroshell 120 EC-C18, 2,7 мкм
Подвижная фаза: 25% метанола, 75% воды
Скорость потока: 1 мл/мин
Температура: 44 °С

Последовательное подключение колонок Agilent Poroshell 120 обеспечивает высочайшую эффективность при давлениях, характерных для ВЭЖХ и УВЭЖХ

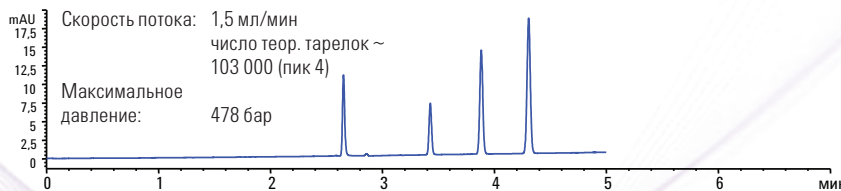
Низкое обратное давление является одним из главных преимуществ колонок Poroshell 120, поэтому, подключив несколько колонок последовательно, можно добиться высочайшей разделительной способности в единицу времени. Это позволяет лучше разделять пробы сложного состава.

Номер пика	Соединение	Число теор. тарелок	k'
2	Ацетофенон	114 120	0,29
3	Бензол	109 931	0,46
4	Толуол	114 800	0,65

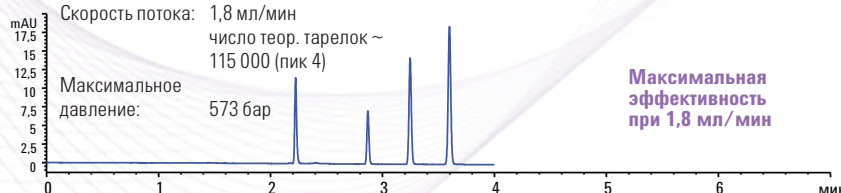
Три подключенные последовательно колонки Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 150 мм, 2,7 мкм (кат. № 693975-902) обеспечивают очень высокую эффективность разделения.



Скорость потока: 1 мл/мин
число теор. тарелок ~ 83 000 (пик 4)
Максимальное давление: 316 бар



Скорость потока: 1,5 мл/мин
число теор. тарелок ~ 103 000 (пик 4)
Максимальное давление: 478 бар

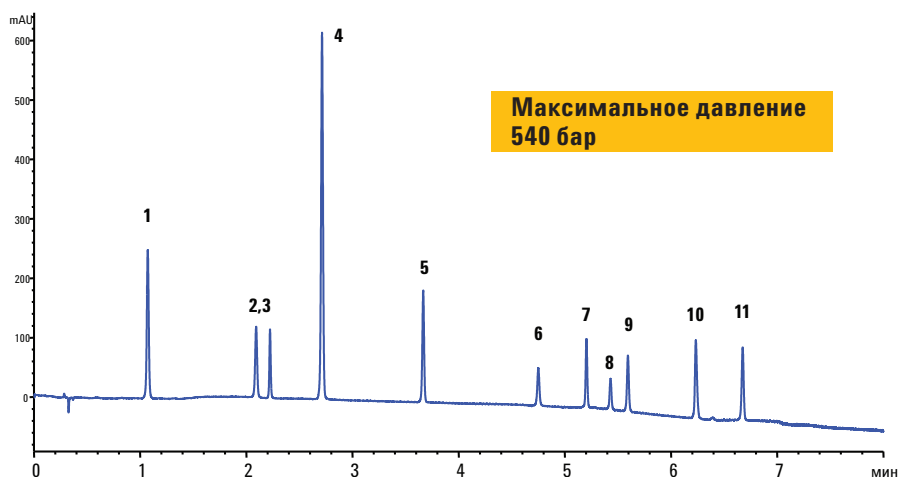


Скорость потока: 1,8 мл/мин
число теор. тарелок ~ 115 000 (пик 4)
Максимальное давление: 573 бар

Максимальная эффективность при 1,8 мл/мин

Скоростной анализ 11 соединений, которые содержатся в болеутоляющих средствах, на колонке Agilent Poroshell 120 EC-C18

Анализ проводился с высокой скоростью потока, чтобы ускорить разделение 11 соединений, распространенных компонентов болеутоляющих средств, с использованием колонки Agilent Poroshell 120.



Колонка: Poroshell 120 EC-C18, 4,6 × 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695975-902)

Подвижная фаза: А: Вода + 0,1% муравьиной кислоты
В: Ацетонитрил

Скорость потока: 3,5 мл/мин

Вводимый объем: 5 мкл

Температура: 40 °С

Детектирование (длина волны): Детектор на основе диодной матрицы, 254 нм

Проба:

1. Ацетаминофен
2. Кофеин
3. 2-ацетамидофенол
4. Ацетамид
5. Фенацетин
6. Сулиндак
7. Пироксикам
8. Толметин
9. Кетопрофен
10. Дифлунизал
11. Дифлунисал



Используйте свою систему ВЭЖХ наилучшим образом с расходными материалами Agilent A-Line

Новые способы повышения производительности:

- Удобство
- Простота
- Эффективность

Подробнее:

www.agilent.com/chem/A-Line



ПЕРЕНОС СЛОЖНЫХ МЕТОДИК СТАНОВИТСЯ ПРОСТЫМ



Многие методики, разработанные для более длинных колонок C18 с размером частиц 5 мкм можно легко и быстро адаптировать для колонок Poroshell 120, особенно для новых колонок Poroshell 120 с размером частиц 4 мкм. Измененные требования ФармСША облегчают адаптацию традиционных методик к новым технологиям, таким как Agilent Poroshell 120. Это позволяет значительно увеличить пробопоток и снизить стоимость хроматографических анализов.

На следующих страницах демонстрируется осуществление пяти разделений, в том числе по методикам ФармСША, на колонках Poroshell 120 — с быстроедействием, в 3–5 раз большим, чем у колонок с размером частиц 5 мкм.

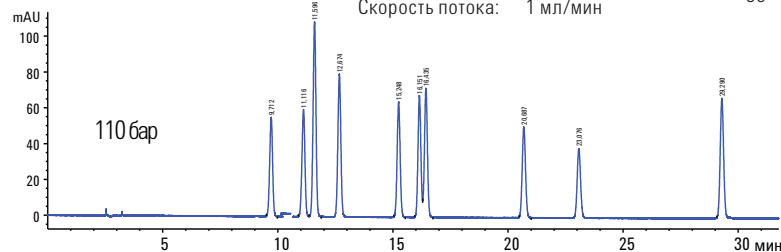
Перенос методик между колонками Agilent Poroshell 120 и ZORBAX — экономия времени и масштабируемость

В этом примере сложная методика была перенесена с колонки ZORBAX Eclipse Plus C18 длиной 250 мм с размером частиц 5 мкм на колонку Poroshell 120 EC-C18 длиной 100 мм. Все параметры остались неизменными, за исключением времени градиента, которое было скорректировано с учетом меньшей длины колонки.

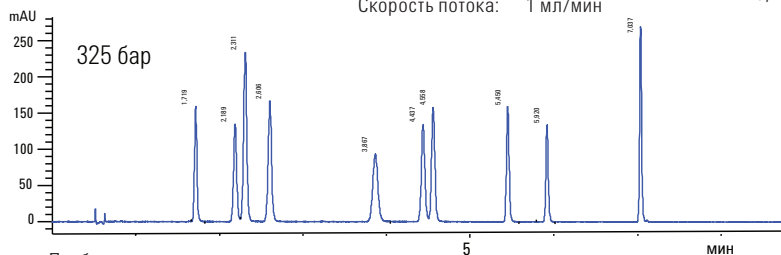
Из хроматограмм видно, что качество разделения на обеих колонках одинаково. Однако нижняя хроматограмма была получена всего за 7 минут, а не за 30, как верхняя — это существенное повышение производительности.

Следует учесть, что оба разделения проводились с помощью прибора более старого поколения, Agilent 1100, — это доказывает, что возможен перенос даже градиентных методик без повышения давления выше 400 бар.

Колонка: ZORBAX Eclipse Plus C18, 4,6 x 250 мм, 5 мкм (кат. № 959990-902) Время 0 %B
33 33
35 33



Колонка: Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 695975-902) Время 0 %B
12 33
13,2 33



Проба:

1. Сульфадиазин
2. Сульфатазол
3. Сульфапиридин
4. Сульфамеразин
5. Сульфаметазин

6. Сульфаметазол
7. Сульфаметоксипиридазин
8. Сульфаклорпиридазин
9. Сульфаметоксазол
10. Сульфадиметоксин

Подвижная фаза:

- А: 0,1% водного раствора муравьиной кислоты
В: 0,1% раствора муравьиной кислоты в ацетонитриле

Расширение семейства Agilent Poroshell 120: колонки с размером частиц 4 мкм

Это дополнение к семейству Poroshell 120 обеспечивает масштабируемые решения для операторов хроматографов и разработчиков методик. Это расширение надежного семейства продуктов, изначально включавшее привитые фазы EC-C18, EC-C8, Phenyl-Hexyl, PFP и HILIC, позволит легко приспособиться к использованию колонок семейства Poroshell 120, просто вводя их в методику. Давления в колонке на 50% ниже,

чем в колонке Poroshell 120 с частицами размером 2,7 мкм, а эффективность почти в два раза выше, чем у традиционных колонок, использующих полностью пористые частицы размером 5 мкм. Операторы хроматографов, которым требуется не очень значительное повышение рабочих характеристик, могут легко ввести в свою методику колонки Poroshell 120 с частицами размером 4 мкм.

Методика ФармСША для анализа таблеток напроксена — с применением колонок Agilent Poroshell 120 при давлениях, характерных для традиционной ВЭЖХ, анализ происходит в 4,5 раза быстрее

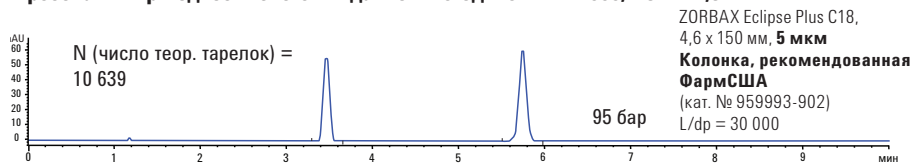
Показанное разделение напроксена демонстрирует простоту адаптации методики к колонкам Poroshell 120 *без изменения скорости потока или подвижной фазы*.

На первой хроматограмме показан анализ по методике ФармСША на колонке Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18, которая дает острые пики, эффективность втрое выше требуемой и фактор разрешения ~14.

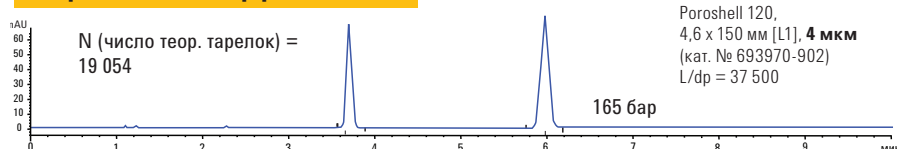
На второй и третьей хроматограммах колонка Poroshell 120 EC-C18 с частицами размером 4 мкм (длиной 150 и 100 мм) обеспечивает повышенную эффективность и скорость по сравнению с оригинальной методикой в результате простой замены колонки. А поскольку давление составляет 165 бар для колонки длиной 150 мм и 98 бар для колонки длиной 100 мм, то эта изократическая методика представляет собой отличный вариант для ВЭЖХ.

На четвертой хроматограмме колонка Poroshell 120 EC-C18 (длиной 100 мм) демонстрирует лучшие эффективность и разрешение с *удвоенным* по отношению к исходной методике быстродействием. Колонка Poroshell 120 EC-C18 (50 мм) на пятой хроматограмме также отвечает требованиям к эффективности и разрешению, но с быстродействием в 4,5 раза большим, чем у колонки с размером частиц сорбента 5 мкм.

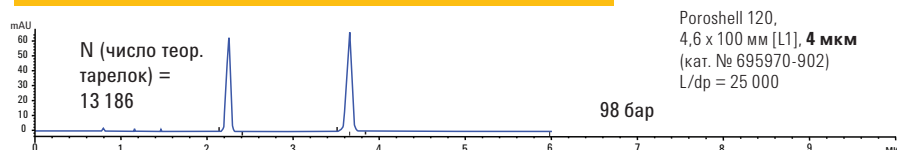
Требования пригодности систем к данной методике: $N > 4\ 000$, $R_s > 11,5$



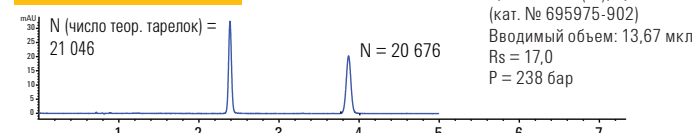
В 2 раза больше эффективность



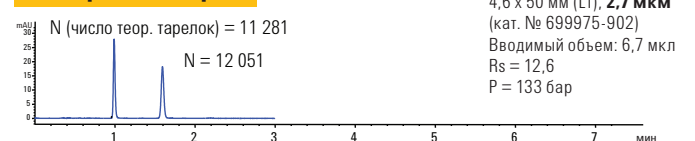
В 2 раза быстрее при равном обратном давлении



В 2 раза быстрее



В 4,5 раза быстрее



Poroshell 120 — приоритетный выбор для более быстрых методик, реализуемых при давлениях, характерных для ВЭЖХ.

Подвижная фаза: 50:49:1 ацетонитрил:вода:
уксусная кислота
Скорость потока: 1,2 мл/мин

Проба:
1. Напроксен
2. Бутирофенон

Просмотрите видеоролик, демонстрирующий перенос методики для напроксена на колонки Poroshell 120 и оптимизацию работы системы ВЭЖХ.

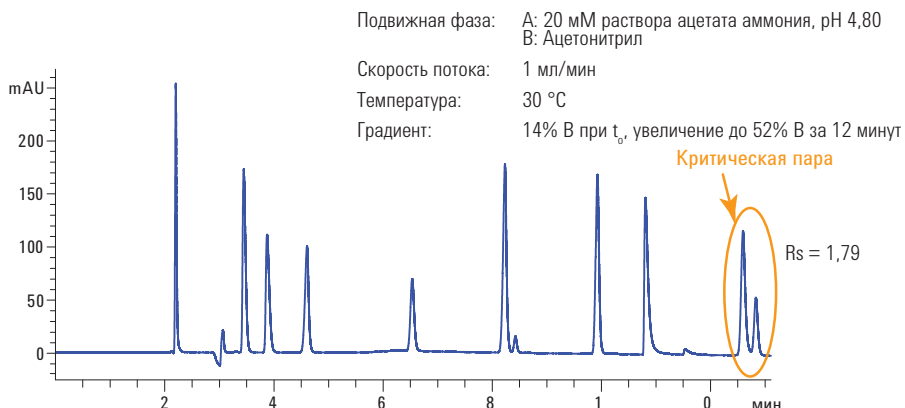
См. www.agilent.com/chem/poroshell120video



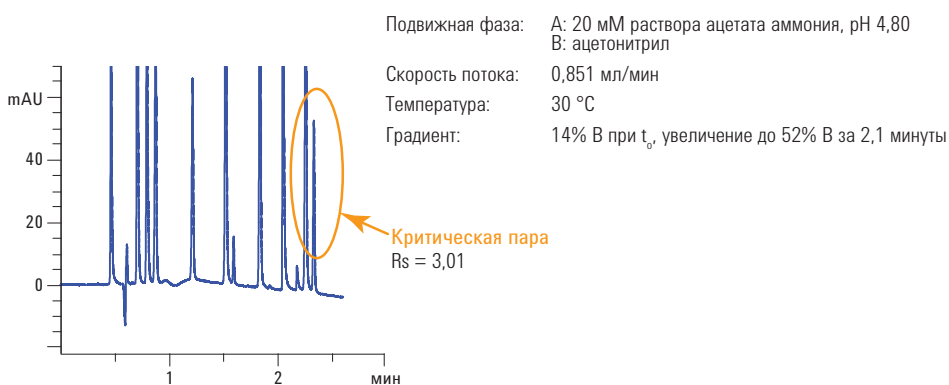
Скоростной анализ при низком давлении

Методика анализа 11 непитательных добавок к пищевым продуктам и напиткам была перенесена с колонки ZORBAX Eclipse Plus C18 с размером частиц сорбента 5 мкм на колонку Poroshell 120 EC-C18; при этом время анализа сократилось с 13 до менее чем 3 минут. Расход растворителя был снижен более чем на 80%, а фактор разрешения хуже всего разрешаемой пары веществ улучшился с 1,8 до 3,0.

Колонка ZORBAX Eclipse Plus, 5 мкм, $P_{\text{макс.}} = 120$ бар



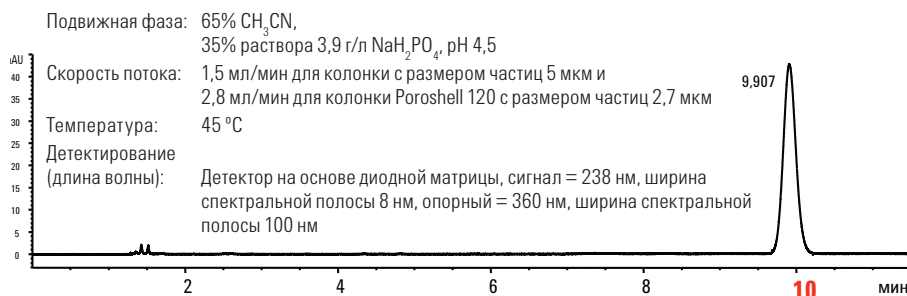
Poroshell 120 EC-C18, 2,7 мкм



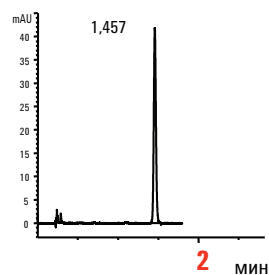
Ускоренный анализ симвастатина на колонке Poroshell 120

Методика ФармСША для таблеток симвастатина, рассчитанная на 10 минут, была успешно перенесена на колонку Poroshell 120, причем время анализа сократилось вчетверо. Следует отметить, что длину колонки уменьшили на 70%, заменив 250-миллиметровую колонку 75-миллиметровой колонкой Poroshell 120 EC-C18, *но рассматривая это лишь как адаптацию методики.* Состав привитой фазы Poroshell 120 EC-C18 такой же, что и у предусматриваемой Фармакопеей США колонки L1, поэтому результаты получаются такие же, но за более короткое время.

ZORBAX Eclipse Plus C18, 4,6 × 250 мм, 5 мкм (кат. номер 959990-902)



Poroshell 120 EC-C18, 4,6 × 75 мм, 2,7 мкм — (кат. № 697975-902)



	Требования Фармакопеей США	5 мкм (1,5 мл/мин)	2,7 мкм (2,8 мл/мин)
Время удерж. (T_R)	Не задано	9,907	1,457
Фактор удерживания (k')	> 3,0	5,962	5,122
Число теор. тарелок (N)	> 4 500	16 939	14 439
Кoeff. асимметрии пика (T_f)	< 2,0	1,09	1,10

Разделение морфина и его метаболитов на колонке Poroshell 120 HILIC

Все больше лабораторий используют хроматографию гидрофильных взаимодействий (HILIC) на начальных этапах исследования и разработки лекарственных средств для того, чтобы:

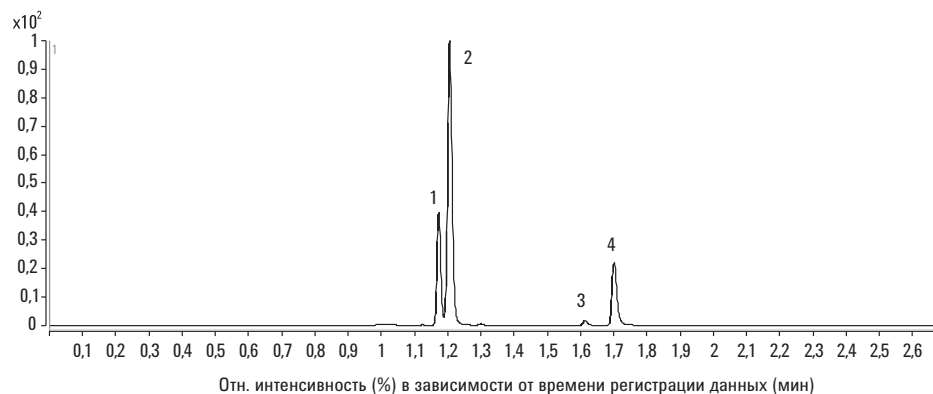
- достичь совместимости с масс-спектральным детектированием;
- улучшить удерживание полярных соединений и **более** полярных продуктов их распада;
- увеличить чувствительность систем ВЭЖХ-МС.

Разделение морфина и его метаболитов — один из примеров быстрого и эффективного применения метода ВЭЖХ-МС в режиме хроматографии гидрофильных взаимодействий. Из хроматограмм видно, что полярные соединения были полностью разрешены менее чем за 2 минуты с высокой эффективностью и превосходной формой пиков на колонке Poroshell 120 HILIC. Применение обращенно-фазового метода в условиях высокого содержания воды в подвижной фазе значительно бы снизило удерживание.

Анализ витаминов группы В и родственных соединений с помощью колонки Poroshell 120 HILIC, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм

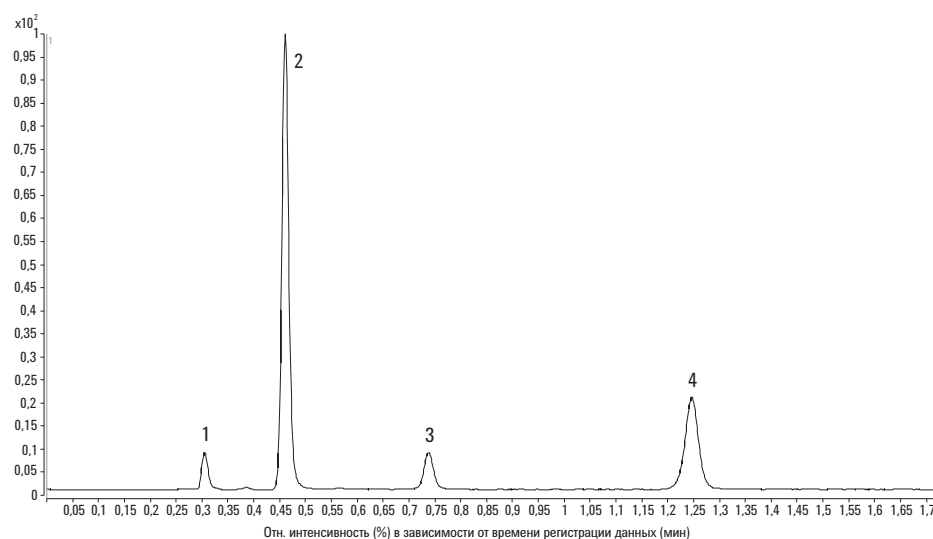
Хроматография гидрофильных взаимодействий не требует использования ион-парных реагентов, таких как гексансульфоновая кислота, которые обычно используются в подвижных фазах для разделения витаминов группы В. Она также обеспечивает более высокое удерживание и хорошую совместимость с системами ВЭЖХ-МС.

Колонка Poroshell 120 HILIC, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм — (кат. № 695775-901)

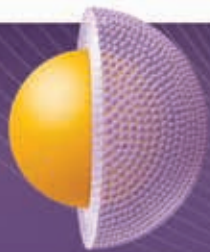


Проба	Подвижная фаза:	А: 100 мМ NH ₄ HCO ₂ , pH 3,2	Время	%В
1. Норморфин	В: Ацетонитрил: 100 мМ раствора NH ₄ HCO ₂ с pH 3,2 (9:1)		0	100
2. Морфин	Скорость потока: 0,8 мл/мин		0,44	100
3. Морфин-6-глюкуронид	Температура: 25 °С		1,93	55
4. Морфин-3-глюкуронид	Давление: От 270 до 505 бар			
	Система:	Система ВЭЖХ Agilent 1290 Infinity и система ВЭЖХ-МС с трехквadrupольным масс-спектрометром Agilent 6410		

Колонка Poroshell 120 HILIC, 2,1 x 100 мм, 2,7 мкм — (кат. № 695775-901)



Проба	Подвижная фаза:	Ацетонитрил: 100 мМ раствора NH ₄ HCO ₂ с pH 3,2 (9:1)
1. 4-аминобензойная кислота	Скорость потока: 0,7 мл/мин	
2. Никотинамид	Температура: 25 °С	
3. Рибофлавин	Давление: 240 бар	
4. Никотиновая кислота	Система:	Система ВЭЖХ Agilent 1290 Infinity и система ВЭЖХ-МС с трехквadrupольным масс-спектрометром Agilent 6410



КОЛОНКИ AGILENT POROSHELL 120: МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПОВСЕДНЕВНЫХ ПРОБЛЕМ

Пористый вкладыш с размером пор 2 мкм на входе в колонку позволяет работать с наиболее загрязненными пробами

Частицы размером менее 2 мкм обеспечивают быстрое действие и высокое разрешение, но они порождают опасность засорения при анализе загрязненных проб, поскольку на входе в колонку нужен пористый вкладыш с размером пор 0,5 мкм. В колонках Poroshell 120 эта проблема решается за счет стандартного пористого вкладыша с размером пор 2 мкм, который предотвращает засорение колонки загрязненными пробами, в том числе нефилтрованной плазмой крови.

Емкость колонок Poroshell 120 в отношении основных соединений сравнима с емкостью колонок с размерами частиц сорбента менее 2 мкм

Маленькие непористые частицы имеют маленькую площадь поверхности, доступную для взаимодействия с пробой, поэтому их адсорбционная емкость ограничена. Однако колонки Poroshell 120 имеют большую площадь поверхности сорбента, которая обеспечивает более высокую емкость. Фактически колонки Poroshell 120 по емкости сравнимы с колонками с частицами размером 1,8 мкм — даже при анализе самых сложных основных соединений.

Наилучшая форма пиков для получения максимально точных результатов

Колонки Poroshell 120 обеспечивают превосходную форму пиков, особенно при pH 6–7, в сравнении с другими колонками с поверхностно-пористыми сорбентами.

Системы ВЭЖХ Agilent 1100 и 1200 Infinity можно с легкостью оптимизировать для колонок Poroshell 120

Благодаря присущим им свойствам колонки Poroshell 120 идеально подходят для большинства приборов ВЭЖХ и УВЭЖХ, в том числе новых систем ВЭЖХ Agilent 1290 Infinity II. Для оптимизации систем ВЭЖХ Agilent 1100 и 1200 Infinity достаточно внести в конфигурацию минимальные изменения (например, скорости потока, внутреннего диаметра и длины соединительных капилляров, объема проточной кюветы детектора и настроек детектора в отношении ширины детектируемых пиков), чтобы достичь превосходных результатов с более низкими давлениями и более высокой эффективностью.



Пористый вкладыш с размером пор 2 мкм предотвращает засорение колонок Agilent Poroshell 120

Даже при анализе «загрязненных» проб, таких как нефилтрованная плазма крови, колонки Poroshell 120 демонстрируют превосходную устойчивость к засорению. В данном анализе белки были осаждены, но пробу не центрифугировали и не фильтровали. Даже в этих условиях не наблюдалось повышения давления даже после 2 500 вводов пробы.

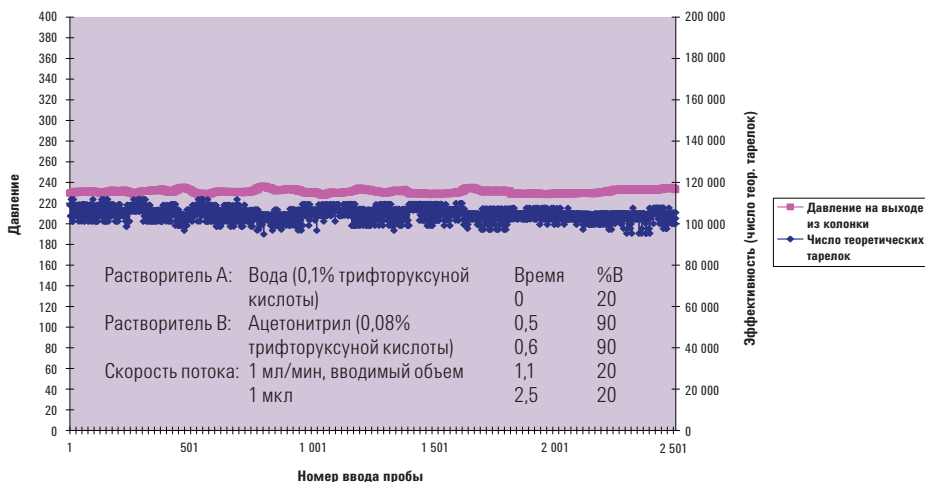
Колонка: Poroshell 120 EC-C18, 3,0 × 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699975-302)

Вводимые объемы: По 1 мкл

Проба: Осажденная плазма крови: 2 части плазмы, 7 частей смеси 20:80 вода:ацетонитрил с 0,1% муравьиной кислоты и 1 частью дифлунисала в смеси 50:50 вода:ацетонитрил с концентрацией 10 мкг/мл (конечная концентрация дифлунисала 1 мкг/мл), взбалтывание и отстаивание в течение 10 минут
Без центрифугирования и фильтрации

Прибор: Система ЖХ быстрого разрешения Agilent 1200 Infinity (SL)

Дифлунисал в плазме

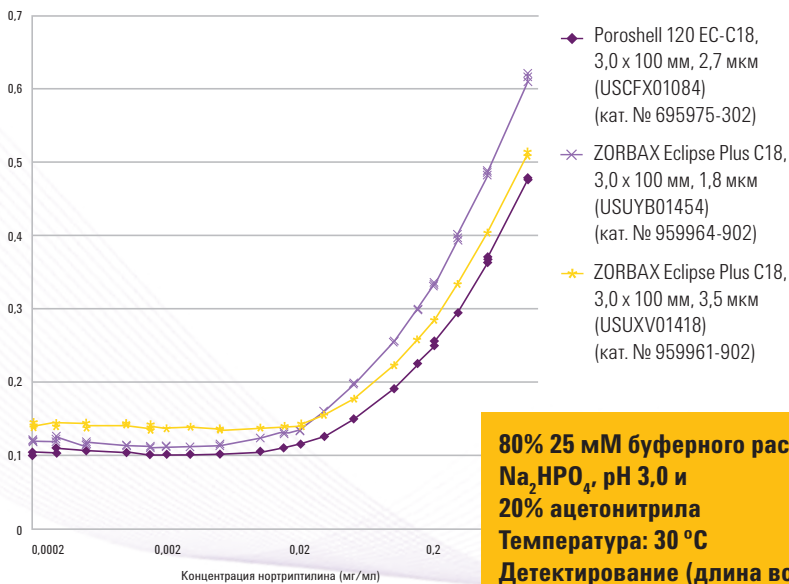


Емкость сравнима с емкостью колонок с полностью пористыми частицами сорбента

В данном примере нортриптилин (основное соединение) был введен в несколько колонок Agilent. Следует отметить, что колонки Poroshell 120 с размером частиц 2,7 мкм имеют емкость на уровне колонок с размером частиц 1,8 мкм, а колонка с частицами 3,5 мкм дает большую начальную ширину пика, что может отрицательно повлиять на разрешение.

Наблюдаемые величины емкости колонок являются типичными, что доказывает возможность уверенного использования колонок Poroshell 120 для разделения основных соединений.

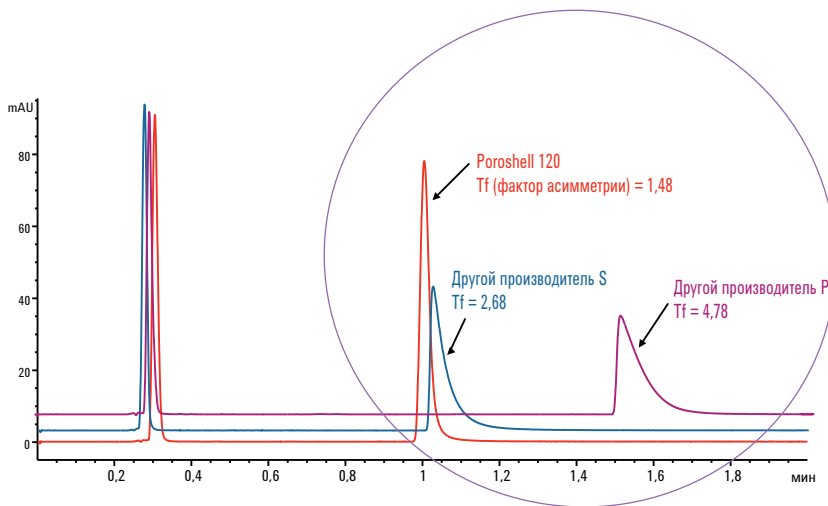
Емкость колонки в отношении основного соединения на примере нортриптилина



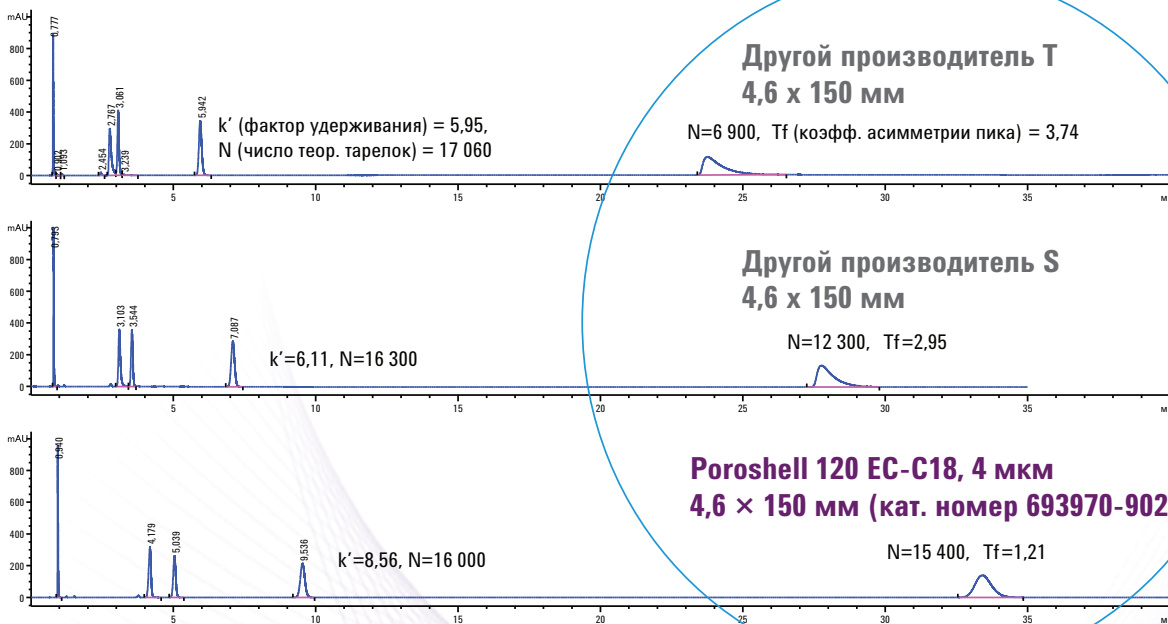
80% 25 мМ буферного раствора Na₂HPO₄, pH 3,0 и 20% ацетонитрила
Температура: 30 °C
Детектирование (длина волны): 205 нм

Колонки Agilent Poroshell 120 демонстрируют превосходную форму пиков и позволяют достичь лучших результатов для основных соединений

Далее описано еще одно разделение основных соединений, демонстрирующее превосходство колонок Poroshell 120 при анализе сложных анализов по сравнению с колонками конкурентов.



Колонка:	Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 50 мм, 2,7 мкм (кат. № 699975-902)	Детектор (длина волны):	Детектор на основе диодной матрицы, 254 нм, проточная кювета объемом 2 мкл
Подвижная фаза:	40% 20 мМ раствора Na ₂ HPO ₄ , рН 7, 60 % ацетонитрила	Проба:	Ввод 2 мкл раствора 250 мкг/мл amitriptилина, 50 мкг/мл урацила в смеси H ₂ O:CH ₃ CN (9:1)
Скорость потока:	1,5 мл/мин		
Температура:	24 °С		

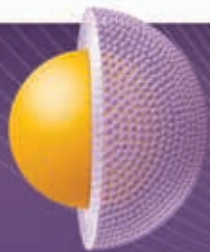


Другой производитель T
4,6 x 150 мм
N=6 900, Tf (коэфф. асимметрии пика) = 3,74

Другой производитель S
4,6 x 150 мм
N=12 300, Tf=2,95

Poroshell 120 EC-C18, 4 мкм
4,6 x 150 мм (кат. номер 693970-902)
N=15 400, Tf=1,21

Колонка:	Poroshell 120 EC-C18, 4,6 x 150 мм, 4 мкм	Проба:	1. Урацил 2. Пропранолол 3. Бутилпарабен 4. Дипропилфталат 5. Амитриптилин
Подвижная фаза:	40% 20 мМ раствора K ₂ HPO ₄ / KH ₂ PO ₄ , рН 7, 60 % метанола		
Скорость потока:	1,2 мл/мин		



БЫСТРОЕ И НАДЕЖНОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ БЕЛКОВ И ПЕПТИДОВ



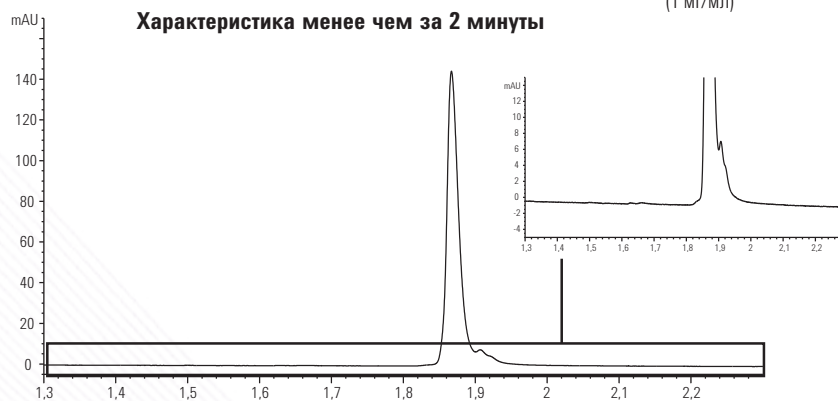
Высокоскоростное разделение моноклональных антител с высоким разрешением

Большие биомолекулы, такие как моноклональные антитела, обычно разделяют медленно для предотвращения потенциального уширения пиков этих медленно диффундирующих аналитов. Однако технология Poroshell, применяемая в колонках AdvanceBio RP-mAb, сокращает длину диффузионного пути, что позволяет повысить скорость потока и применить более крутой профиль градиента, даже в системах с давлением 600 бар.

Широкий диаметр пор 450 Å в тонком слое обеспечивает полный доступ к привитой фазе для больших молекул моноклональных антител, что максимально повышает эффективность хроматографии. Многообразие надежных привитых фаз, разработанных для разделения моноклональных антител, C4, SB-C8 и уникальная дифениловая фаза обеспечивают широкий диапазон вариантов селективности для оптимизации разрешения.

Колонки Agilent Poroshell — прекрасный выбор для разделения и характеристики сложных биомолекул, в том числе *интактных* и *денатурированных* белков. Колонки **Agilent AdvanceBio RP-mAb** предназначены для решения уникальных задач характеристики моноклональных антител. Для картирования пептидов в продуктах расщепления белков применяются колонки **Agilent AdvanceBio Peptide Mapping**, которые перед поставкой проходят предварительные испытания с использованием сложных пептидных смесей, чтобы картирование пептидов происходило максимально эффективно.

Колонка:	AdvanceBio RP-mAb C4 2,1 x 100 мм, 3,5 мкм (кат. № 795775-904)	Детектор (длина волны):	УФ, 254 нм
Подвижная фаза:	A: 0,1% трифторуксусной кислоты в смеси вода:изопропиловый спирт (98:2) B: Изопропиловый спирт:ацетонитрил:подвижная фаза A (70:20:10)	Градиент:	10–58% B за 4 мин, 1 мин промывки с 95% B, 1 мин повторного уравнивания с 10% B
Скорость потока:	1,0 мл/мин	Проба:	Ввод 5 мкл гуманизированного рекомбинантного герцептина (представитель класса антител IgG1) от Creative Biolabs в неизменном состоянии (1 мг/мл)
Температура:	80 °C		



Компания Agilent имеет обширный ассортимент колонок для анализа биомолекул, в том числе колонки AdvanceBio, которые повышают точность и производительность разделения биомолекул. Подробнее см. на странице: [agilent.com/chem/advancebio](https://www.agilent.com/chem/advancebio)

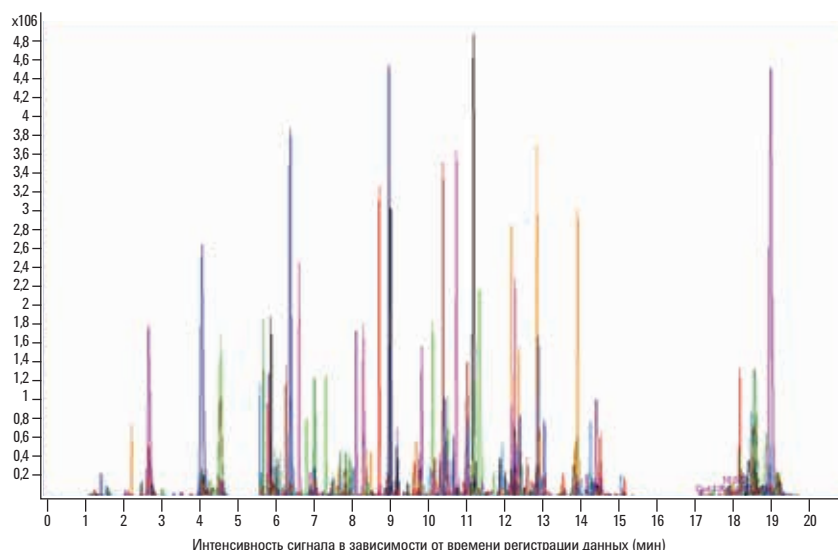
Пептидное картирование с помощью трипсинового расщепления моноклонального антитела от Stratagene с использованием программы BioConfirm Molecular Feature Extractor

С помощью инструмента поиска по базе масс-спектров BioConfirm Molecular Feature Extractor было получено 100%-е описание последовательности *как для легких, так и для тяжелых цепей* одного и того же моноклонального антитела.

Параметры тандемного квадрупольно-времяпролетного масс-спектрометра

Источник — ионизация распылением в электрическом поле, режим положительных ионов

Температура газа:	325 °C
Газ-осушитель:	10 л/мин
Давление газа распылителя:	40 psi (2,76 бар)
Напряжение на капилляре:	4 000 В
Напряжение на фрагменторе:	150 В
Напряжение на скиммере:	65 В
Октуполь 1, радиочастотное напряжение:	750 В
Частота импульсов ионного источника:	4 Гц
Диапазон масс:	200–3 200 m/z
Реперная масса:	922,009798
Режим сбора данных:	Расширенный динамический диапазон (2 ГГц)



Колонка: Poroshell 120 EC-C18, 3,0 x 150 мм, 2,7 мкм (кат. № 683975-302)

Детектирование: Тандемный квадрупольно-времяпролетный масс-спектрометр, ионизация распылением в электрическом поле, режим положительных ионов

Подвижная фаза: А: Вода, 0,1% муравьиной кислоты
В: Ацетонитрил, 0,1% муравьиной кислоты

Градиент: Приведен в таблице ниже

Скорость потока: 0,3 мл/мин
Температура: 40 °C

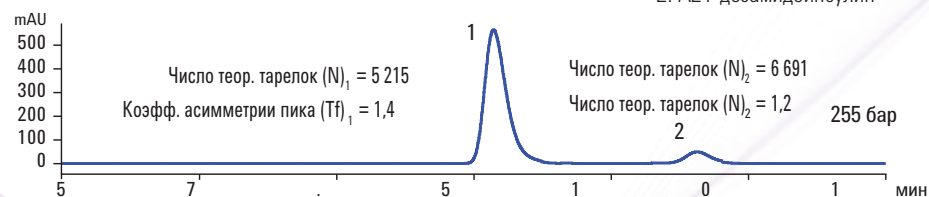
Время	%В	Время	%В
0	2	15,1	90
3	2	17	90
13	45	18	2
15	65		

Анализ инсулина: повышение эффективности за счет переноса методики с колонки ZORBAX StableBond с размером частиц 1,8 мкм на колонку Poroshell 120

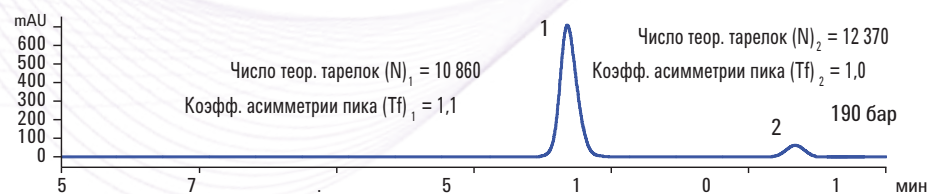
Колонка Poroshell 120 SB-C18 работает в два раза эффективнее, чем колонка ZORBAX RRHD SB-C18 80 Å, за счет большего размера пор и более быстрой диффузии в порах размером 120 Å. Колонки Poroshell 120 идеальны для разделения небольших белков, в частности инсулина, и других пептидов, поскольку обеспечивают высокую эффективность при более низких давлениях.

ZORBAX SB-C18, 4,6 x 100 мм, 1,8 мкм (кат. № 828975-902)

1. Инсулин свиной
2. A21-дезамидоинсулин

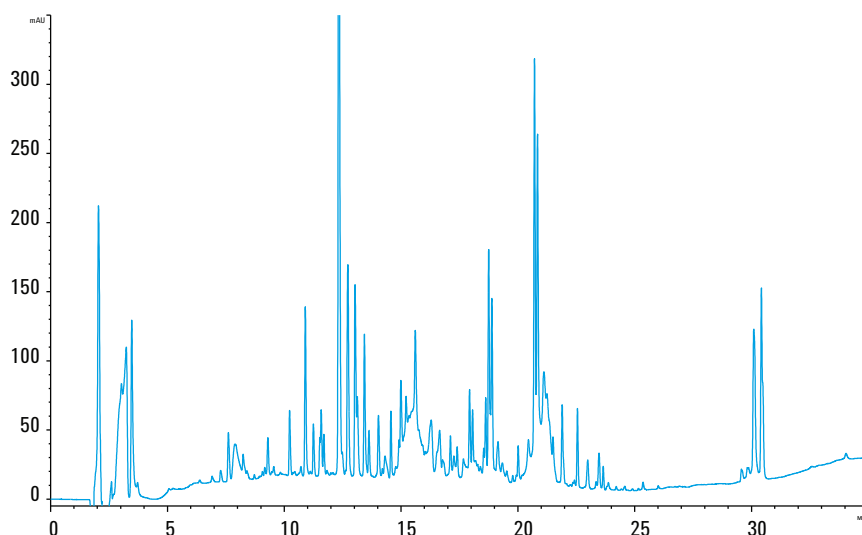


Poroshell 120 SB-C18, 4,6 x 100 мм, 2,7 мкм (кат. № 685975-902)



Пептидная карта биоаналога эритропоэтина (ЭПО)

Верхняя хроматограмма демонстрирует пептидное картирование высокогликозилированного ЭПО из биоаналога. Следует отметить превосходное разрешение для малых пептидных фрагментов, которое было достигнуто с использованием УФ-детектора. **Нижняя** хроматограмма демонстрирует то же самое разделение, но с использованием масс-спектрометрии для расшифровки последовательности по базам данных (100%). Использование УФ-детектора позволяет сравнить пептидные карты, а масс-спектрометрия идеально подходит для выявления модификаций и замещения аминокислот. Таким образом, с помощью колонок Agilent AdvanceBio Peptide Mapping можно легко подтвердить идентификацию белка и выявить любые посттрансляционные модификации.



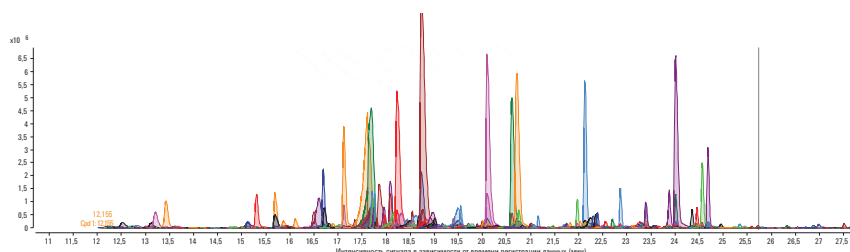
Колонка: Agilent AdvanceBio Peptide Mapping, 2,1 x 250 мм, 2,7 мкм (кат. № 651750-902) Градиент: А: Вода (0,1% муравьиной кислоты); В: Ацетонитрил (0,1% муравьиной кислоты), 0–28 мин, 3–45% В; 28–33 мин, 45–60% В; 33–34 мин, 60–95% В.

Скорость потока: 0,4 мл/мин

Вводимый объем: 5 мкл (2,0 мг/мл)

Температура: 55 °С

Детектирование (длина волны): 220 нм



ЭПО, расщепленный, ВЭЖХ-МС с времяпролетным масс-спектрометром.
100%-я расшифровка последовательности с помощью программы MassHunter Workstation

Колонки Agilent AdvanceBio Peptide Mapping обладают теми же преимуществами возможности осуществления скоростной ВЭЖХ, что и колонки Poroshell 120. Кроме того, каждая партия испытывается с использованием сложной пептидной смеси, что гарантирует эффективность и воспроизводимость. В серию колонок Agilent AdvanceBio Peptide Mapping включена новая 250-миллиметровая колонка для картирования самых сложных пептидных систем с максимальным разрешением.

Подробнее см. на странице agilent.com/chem/advancebio или в публикации № 5991-1696RU (по запросу).



Какая из колонок для скоростной ВЭЖХ лучше всего подходит именно вам?

Agilent предлагает широкий ассортимент колонок для скоростной ВЭЖХ, в том числе колонки Poroshell 120, ZORBAX Rapid Resolution High Definition (RRHD) с размером частиц 1,8 мкм (сохраняет стабильность до 1 200 бар) и ZORBAX Rapid Resolution High Throughput (RRHT) с размером частиц 1,8 мкм (сохраняет стабильность до 600 бар). Все эти колонки имеют одинаковую привитую неподвижную фазу, что гарантирует хорошую масштабируемость. Такой широкий выбор колонок позволяет создать оптимальную методику для каждого конкретного случая.

Имеющееся лабораторное оборудование	Рекомендации Agilent	Обоснование
Имеются приборы УВЭЖХ (для давления выше 1 000 бар) и ВЭЖХ (например, системы Agilent 1290 Infinity и 1260 Infinity для давлений до 600 бар)	1. Poroshell 120, 4 и 2,7 мкм 2. ZORBAX RRHD 1,8 мкм	Колонка Poroshell 120 проста в использовании с обоими типами приборов. ZORBAX RRHD позволит оптимизировать возможности системы Agilent 1290 Infinity для методик УВЭЖХ.
Имеются только приборы ВЭЖХ, рассчитанные на 400–600 бар, — системы Agilent 1200 Infinity, Agilent 1100 (400 бар), а также Agilent 1220 Infinity или 1260 Infinity (600 бар)	1. Poroshell 120, 4 и 2,7 мкм 2. ZORBAX Eclipse Plus 3,5 и 5 мкм	Используя колонки Poroshell 120 (4 и 2,7 мкм), можно улучшить рабочие характеристики более старых приборов, рассчитанных на 400 бар, а также более новых приборов УВЭЖХ, рассчитанных на 600 бар. В устоявшихся методиках, которые невозможно перенести на другое оборудование, можно использовать колонки ZORBAX Eclipse Plus: они обеспечат превосходную форму пиков и высокие рабочие характеристики.
Сочетание приборов УВЭЖХ (система ВЭЖХ Agilent 1290 Infinity, другие приборы для давления выше 1 000 бар) и некоторых приборов ВЭЖХ (например, Agilent 1200 Infinity)	1. ZORBAX RRHD 1,8 мкм 2. Poroshell 120, 2,7 мкм	Колонки ZORBAX RRHD обеспечивают оптимальные рабочие характеристики всех этих приборов. Колонки Poroshell 120 можно использовать с приборами, рассчитанными на 600 бар, для оптимизации их рабочих характеристик.

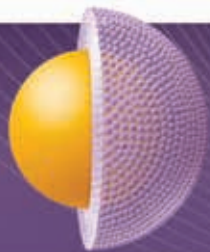


Вам нужен максимально точный анализ проб?

Начните с пробоподготовки

Исключите необходимость повторного анализа и устраните интерференции, которые могут мешать разделению, детектированию и количественному анализу. Решения Agilent для пробоподготовки — это инновационная продукция, передовое производство и строгий контроль качества для обеспечения надежных и единообразных результатов.

www.agilent.com/chem/samplepreparation



НЕПРЕВЗОЙДЕННАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УВЭЖХ И УВЕРЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДИК



Нужна «рабочая лошадка» для рутинного анализа или комплексная система ВЭЖХ-МС с высоким разрешением? Каковы бы ни были потребности, вы не ошибетесь, выбрав прибор серии Agilent 1200 Infinity.

В сочетании с колонками Poroshell 120 системы Agilent 1200 Infinity позволяют достичь непревзойденного разрешения и чувствительности, а также повышают разделительную способность. Кроме того, они обеспечивают легкий перенос методик между системами — без повторной разработки или аттестации.

Безграничная
**ДОСТУПНОСТЬ ПО
ЦЕНЕ**



1220
Infinity

Безграничная
**НАДЕЖНОСТЬ
РЕЗУЛЬТАТОВ**



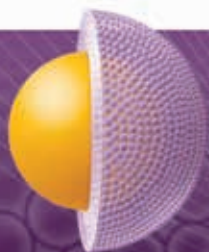
1260
Infinity

Безграничное
**ПРЕВОСХОДСТВО ПО
ЭФФЕКТИВНОСТИ**



1290
Infinity II

Узнайте, почему серия Agilent 1200
Infinity — лучший выбор, на странице:
www.agilent.com/chem/infinity



СПЕЦИФИКАЦИИ И СВЕДЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ЗАКАЗА

Колонки Agilent Poroshell 120 с размером частиц сорбента 4 мкм

НОВИНКА!

Размеры (мм)	EC-C18	EC-C8	PFP	Phenyl-Hexyl	HILIC	HRH-C18	HRH-C8
4,6 x 250	690970-902	690970-906	690970-408	690970-912	690970-901	690970-702	690970-706
4,6 x 150	693970-902	693970-906	693970-408	693970-912	693970-901	693970-702	693970-706
4,6 x 100	695970-902	695970-906	695970-408	695970-912	695970-901	695970-702	695970-706
4,6 x 50	699970-902	699970-906	699970-408	699970-912	699970-901	699970-702	699970-706
3,0 x 250	690970-302	690970-306	690970-308	690970-312	690970-301	690970-502	690970-506
3,0 x 150	693970-302	693970-306	693970-308	693970-312	693970-301	693970-502	693970-506
3,0 x 100	695970-302	695970-306	695970-308	695970-312	695970-301	695970-502	695970-506
3,0 x 50	699970-302	699970-306	699970-308	699970-312	699970-301	699970-502	699970-506
2,1 x 250	650750-902	650750-906	650750-408	650750-912	650750-901	690770-702	690770-706
2,1 x 150	693770-902	693770-906	693770-408	693770-912	693770-901	693770-702	693770-706
2,1 x 100	695770-902	695770-906	695770-408	695770-912	695770-901	695770-702	695770-706
2,1 x 50	699770-902	699770-906	699770-408	699770-912	699770-901	699770-702	699770-706

Предколонки для колонок с размером частиц сорбента 4 мкм

НОВИНКА!

Размеры (мм)	EC-C18	HRH-C18	HRH-C8
4,6 x 5	820750-916	820750-930	820750-929
3,0 x 5	823750-916	823750-930	823750-929
2,1 x 5	821725-916	821725-930	821725-929

Колонки Agilent Poroshell 120 с размером частиц сорбента 2,7 мкм

Размеры (мм)	EC-C18	EC-C8	SB-C18	SB-C8	HRH-C18	HRH-C8
4,6 x 150	693975-902	693975-906	683975-902	683975-906	693975-702	693975-706
4,6 x 100	695975-902	695975-906	685975-902	685975-906	695975-702	695975-706
4,6 x 75	697975-902	697975-906	687975-902			
4,6 x 50	699975-902	699975-906	689975-902	689975-906	699975-702	699975-706
4,6 x 30	691975-902	691975-906	681975-902			
3,0 x 150	693975-302	693975-306	683975-302	683975-306	693975-502	693975-506
3,0 x 100	695975-302	695975-306	685975-302	685975-306	695975-502	695975-506
3,0 x 75	697975-302	697975-306	687975-302			
3,0 x 50	699975-302	699975-306	689975-302	689975-306	699975-502	699975-506
3,0 x 30	691975-302	691975-306	681975-302			
2,1 x 150	693775-902	693775-906	683775-902	683775-906	693775-702	693775-706
2,1 x 100	695775-902	695775-906	685775-902	685775-906	695775-702	695775-706
2,1 x 75	697775-902	697775-906	687775-902			
2,1 x 50	699775-902	699775-906	689775-902	689775-906	699775-702	699775-706
2,1 x 30	691775-902	691775-906	681775-902			

Колонки Agilent Poroshell 120 с размером частиц сорбента 2,7 мкм (продолжение)

Размеры (мм)	Phenyl-Hexyl	SB-Aq	Bonus-RP	HILIC	EC-CN	PFP
4,6 x 150	693975-912	683975-914	693968-901	693975-901	693975-905	693975-408
4,6 x 100	695975-912	685975-914	695968-901	695975-901	695975-905	695975-408
4,6 x 50	699975-912	689975-914	699968-901	699975-901	699975-905	699975-408
3,0 x 150	693975-312	683975-314	693968-301	693975-301	693975-305	693975-308
3,0 x 100	695975-312	685975-314	695968-301	695975-301	695975-305	695975-308
3,0 x 50	699975-312	689975-314	699968-301	699975-301	699975-305	699975-308
2,1 x 150	693775-912	683775-914	693768-901	693775-901	693775-905	693775-408
2,1 x 100	695775-912	685775-914	695768-901	695775-901	695775-905	695775-408
2,1 x 50	699775-912	689775-914	699768-901	699775-901	699775-905	699775-408

Примечание. Колонки Poroshell 120 имеют ограничение по давлению 600 бар/9 000 psi.

Предколонки Agilent Poroshell 120 Fast Guards для УВЭЖХ

Размеры (мм)	EC-C18	EC-C8	SB-C18	Phenyl-Hexyl	PFP	HRH-C18
4,6 x 5	820750-911	820750-913	820750-912	820750-914	820750-915	820750-928
3,0 x 5	823750-911	823750-913	823750-912	823750-914	823750-915	823750-928
2,1 x 5	821725-911	821725-913	821725-912	821725-914	821725-915	821725-928
Размеры (мм)	HRH-C8	SB-C8	SB-Aq	Bonus-RP	HILIC	EC-CN
4,6 x 5	820750-922	820750-923	820750-924	820750-925	820750-926	820750-927
3,0 x 5	823750-922	823750-923	823750-924	823750-925	823750-926	823750-927
2,1 x 5	821725-922	821725-923	821725-924	821725-925	821725-926	821725-927

Примечание. Предколонки поставляются по 3 шт./уп.



Спецификации на привитые фазы Agilent Poroshell 120

Привитая фаза	Размер пор	Макс. температура	Диапазон pH	Блокирование концевых групп	Содержание углерода	Площадь поверхности
EC-C18	120Å	60 °C	2,0–8,0	Двойное	10%	130 м ² /г
EC-C8	120Å	60 °C	2,0–8,0	Двойное	5%	130 м ² /г
SB-C18	120Å	90 °C	1,0–8,0	Нет	9%	130 м ² /г
SB-C8	120Å	80 °C	1,0–8,0	Нет	5,5%	130 м ² /г
HRH-C18	100Å	60 °C	3,0–11,0	Двойное	Патент	95 м ² /г
HRH-C8	100Å	60 °C	3,0–11,0	Двойное	Патент	95 м ² /г
Phenyl-Hexyl	120Å	60 °C	2,0–8,0	Двойное	9%	130 м ² /г
SB-Aq	120Å	80 °C	1,0–8,0	Нет	Патент	130 м ² /г
Bonus-RP	120Å	60 °C	2,0–9,0	Тройное	9,5%	130 м ² /г
HILIC	120Å	60 °C	0,0–8,0	Нет	Неприм.	130 м ² /г
EC-CN	120Å	60 °C	2,0–8,0	Двойное	3,5%	130 м ² /г
PFP	120Å	60 °C	2,0–8,0	Да	5,1%	130 м ² /г

Уникальные привитые фазы — повышенная стабильность при высоких pH

В спецификациях приведены ориентировочные значения.

Колонки Agilent Poroshell 300, 5 мкм



Описание	Размеры (мм)	300SB-C18	300SB-C8	300SB-C3	300Extend-C18
Колонка малого диаметра	2,1 x 75	660750-902	660750-906	660750-909	670750-902
Микроколонка	1,0 x 75	661750-902	661750-906	661750-909	671750-902
Капиллярная колонка	0,5 x 75		5065-4468		
Защитные патроны, 4 шт./уп.	2,1 x 12,5	821075-920	821075-918	821075-924	
Набор защитных устройств		820888-901	820888-901	820888-901	
Предколонки для микроколонок и капиллярных колонок, 3 шт./уп.	1,0 x 17	5185-5968	5185-5968	5185-5968	5185-5968

Примечание. Колонки Poroshell 300 имеют ограничение по давлению 400 бар/6 000 psi.

Спецификации на привитые фазы Agilent Poroshell 300

Привитая фаза	Размер пор	Макс. температура	Диапазон pH	Блокирование концевых групп
Poroshell 300SB-C18, C8, C3	300 Å	90 °C	1,0–8,0	Нет
Poroshell 300Extend	300 Å	40 °C при pH более 8 60 °C при pH менее 8	2,0–11,0	Да

В спецификациях приведены ориентировочные значения.

Колонки Agilent AdvanceBio RP-mAb

Описание	Каталожный номер
C4, 4,6 x 150 мм, 3,5 мкм	793975-904
C4, 4,6 x 100 мм, 3,5 мкм	795975-904
C4, 4,6 x 50 мм, 3,5 мкм	799975-904
C4, 2,1 x 150 мм, 3,5 мкм	793775-904
C4, 2,1 x 100 мм, 3,5 мкм	795775-904
C4, 2,1 x 75 мм, 3,5 мкм	797775-904
C4, 2,1 x 50 мм, 3,5 мкм	799775-904
SB-C8, 4,6 x 150 мм, 3,5 мкм	783975-906
SB-C8, 4,6 x 100 мм, 3,5 мкм	785975-906
SB-C8, 4,6 x 50 мм, 3,5 мкм	789975-906
SB-C8, 2,1 x 150 мм, 3,5 мкм	783775-906
SB-C8, 2,1 x 100 мм, 3,5 мкм	785775-906
SB-C8, 2,1 x 75 мм, 3,5 мкм	787775-906
SB-C8, 2,1 x 50 мм, 3,5 мкм	789775-906
Diphenyl, 4,6 x 150 мм, 3,5 мкм	793975-944
Diphenyl, 4,6 x 100 мм, 3,5 мкм	795975-944
Diphenyl, 4,6 x 50 мм, 3,5 мкм	799975-944
Diphenyl, 2,1 x 150 мм, 3,5 мкм	793775-944
Diphenyl, 2,1 x 100 мм, 3,5 мкм	795775-944
Diphenyl, 2,1 x 75 мм, 3,5 мкм	797775-944
Diphenyl, 2,1 x 50 мм, 3,5 мкм	799775-944

Спецификации колонок Agilent AdvanceBio RP-mAb

Привитая фаза	Размер пор	Температурный предел	Диапазон pH*	Блокирование концевых групп
AdvanceBio RP-mAb C4	450 Å	90 °C	1,0–8,0	Да
AdvanceBio RP-mAb SB-C8	450 Å	90 °C	1,0–8,0	Нет
AdvanceBio RP-mAb Diphenyl	450 Å	90 °C	1,0–8,0	Да

В спецификациях приведены ориентировочные значения.

* Колонки оптимально использовать при низком pH. В случае pH 6–8 максимальная стабильность для всех колонок на силикагелевой основе достигается при рабочих температурах <40 °C и низких концентрациях буферного раствора в диапазоне 0,01–0,02 M.

Колонки Agilent AdvanceBio Peptide Mapping

Описание	Каталожный номер
4,6 x 150 мм, 2,7 мкм	653950-902
3,0 x 150 мм, 2,7 мкм	653950-302
2,1 x 250 мм, 2,7 мкм	651750-902
2,1 x 150 мм, 2,7 мкм	653750-902
2,1 x 100 мм, 2,7 мкм	655750-902
Fast Guard 4,6 мм	850750-911
Fast Guard 3,0 мм	853750-911
Fast Guard 2,1 мм	851725-911

* Предколонки Fast Guards продлевают срок службы колонки, не замедляя разделение и не ухудшая разрешения.

Спецификации колонок Agilent AdvanceBio Peptide Mapping

Привитая фаза	Размер пор	Температурный предел	Диапазон pH*	Блокирование концевых групп
C18	120 Å	60 °C	2,0–8,0	Двойное

В спецификациях приведены ориентировочные значения.



Колонки Agilent AdvanceBio Oligonucleotide

Описание	Каталожный номер
2,1 x 50 мм, 2,7 мкм	659750-702
2,1 x 100 мм, 2,7 мкм	655750-702
2,1 x 150 мм, 2,7 мкм	653750-702
Fast Guard 2,1 мм	821725-921
4,6 x 50 мм, 2,7 мкм	659950-702
4,6 x 100 мм, 2,7 мкм	655950-702
4,6 x 150 мм, 2,7 мкм	653950-702
Fast Guard 4,6 мм	820750-921
Стандартная проба для тестирования разрешения олигонуклеотидов	5190-9028
Стандартная проба олигонуклеотидов с набором различных длин цепи	5190-9029



Спецификации колонок Agilent AdvanceBio Oligonucleotide

Привитая фаза	Размер пор	Температурный предел	Диапазон pH*	Блокирование концевых групп
C18	100 Å	65 °C	3,0–11,0	Двойное

Иновации Agilent: первая колонка для ВЭЖХ с поверхностно-пористыми частицами для анализа олигонуклеотидов, устойчивая при высоких значениях pH

Колонки Agilent AdvanceBio Glycan Mapping

Описание	Каталожный номер
4,6 x 250 мм, 2,7 мкм	680975-913
4,6 x 150 мм, 2,7 мкм	683975-913
4,6 x 100 мм, 2,7 мкм	685975-913
2,1 x 250 мм, 2,7 мкм	651750-913
2,1 x 150 мм, 2,7 мкм	683775-913
2,1 x 100 мм, 2,7 мкм	685775-913
2,1 мм, 2,7 мкм, Fast Guard	821725-906



Спецификации колонок Agilent AdvanceBio Glycan Mapping

Привитая фаза	Внутр. диаметр (мм)	Размер частиц (мкм)	Блокирование концевых групп	Диапазон pH	Рабочая температура	Предельное давление
Amide HILIC (амидная, для режима хроматографии гидрофильных взаимодействий)	2,1 и 4,6	1,8, полностью пористые	Нет	2–7	60 °C	1 200 бар
Amide HILIC	2,1 и 4,6	2,7, поверхностно-пористые	Нет	2–7	60 °C	600 бар

ПРИВИТЫЕ ФАЗЫ ОТ AGILENT: все необходимое для успешного анализа

Колонки Agilent Poroshell 120 являются частью традиции качественного, профессионального и высокопроизводительного хроматографического анализа биомолекул и молекул небольшого размера. Доступны колонки с различными вариантами селективности для скоростного ЖХ-разделения, а также колонки для характеристики биомолекул.

Семейство продуктов для пробоподготовки Agilent Bond Elut на силикагелевой или полимерной основе для твердофазной экстракции, а также фильтры Captiva предлагают широкий ряд решений для увеличения пробопотока и улучшения качества данных.

Вот уже более сорока лет мы успешно работаем над производством полимерных материалов и привитых фаз для силикагелевых сорбентов и намерены и впредь совершенствовать выпускаемые нами колонки — на благо наших заказчиков во всем мире.

Подробнее см. на странице

www.agilent.com/chem/poroshell120

Покупка через Интернет: **www.agilent.com/chem/store**

Поиск региональных центров по работе с клиентами компании Agilent в вашей стране:

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

Программа Agilent «Гарантия на будущее»: 10 лет гарантированного качества работы

Компания Agilent не только постоянно совершенствует свою продукцию, но и предлагает на нее уникальную 10-летнюю гарантию. Приобретенное оборудование сохранит работоспособность как минимум в течение 10 лет. В противном случае компания дает скидку на приобретение более новой модели прибора в размере остаточной стоимости имеющегося.

Покупка приборов Agilent — надежное и разумное вложение средств.

Информация может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc. 2015
Напечатано в США 1 декабря 2015 г.
5990-5951RU



Agilent Technologies