

Новейшие технологии, колонки для жидкостной хроматографии

Dr. Ulrike Jegle
Специалист по продукции

MAXIMIZE YOUR LC WORKFLOW EFFICIENCY

AGILENT INFINITYLAB

Agilent InfinityLab is an optimized portfolio of LC instruments, columns, and supplies that work together seamlessly for maximum efficiency and performance—regardless of application area.

Combined with Agilent OpenLAB software and Agilent CrossLab Services, Agilent provides you with end-to-end solutions and support to ensure the best analytical outcomes.

From routine analysis to cutting-edge research, InfinityLab enables you to:

- Maximize performance and efficiency of your LC workflows with the latest innovations
- Reduce costs with more efficient lab operations
- Easily identify the columns and supplies that work best with your Agilent InfinityLab LC Series instruments

Колонки InfinityLab Poroshell 120 и ZORBAX

Переход на новый уровень эффективности

Аналитическая эффективность

Достичь эффективности и селективности при любом уровне сложности методики

Получить удовольствие от высокого разрешения и скорости анализа для улучшения результатов

Эффективность инструмента

Понять основные детали и использовать колонку, которая идеально подходит к вашей системе ВЭЖХ с идентификатором колонки

Получить максимум от инструмента

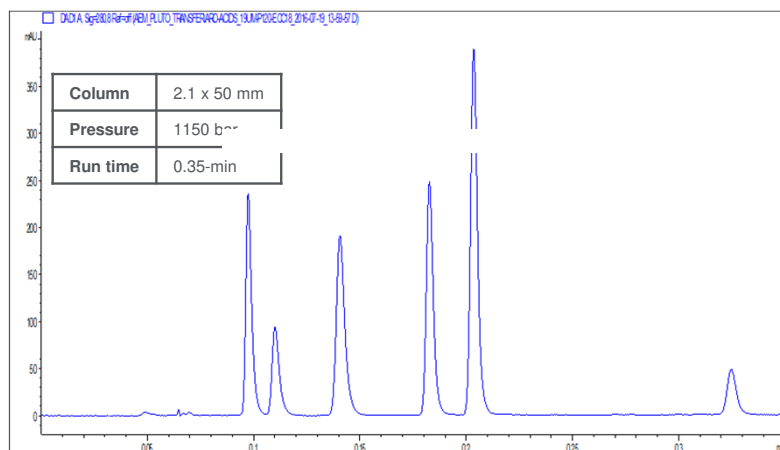
Лабораторная эффективность

Получить высокую производительность и данные высокого качества с постоянной работоспособностью из раза в раз. Управляйте лабораторией на максимуме эффективности



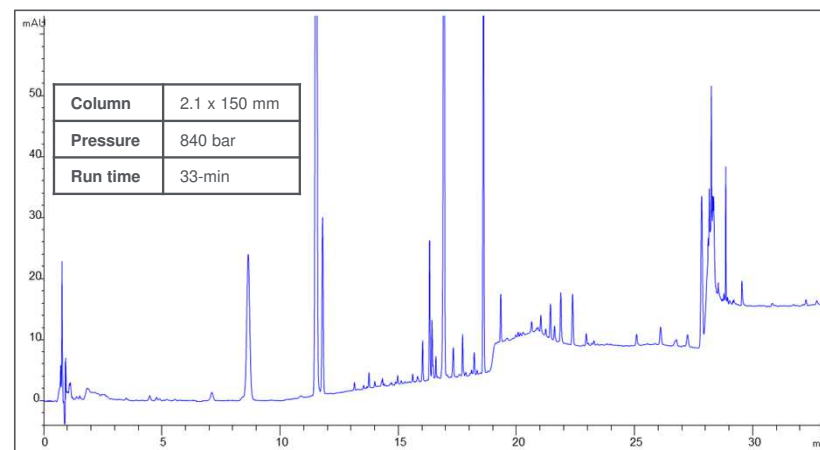
УВЭЖХ - основные причины использования

Высокая скорость – ещё быстрее



Ценность: увеличение производительности и уменьшение затрат в пересчете на один образец

Очень высокое разрешение



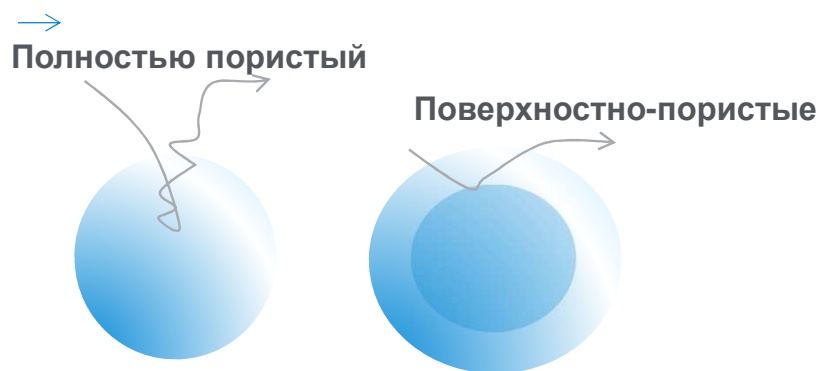
Ценность: увеличение точности и достоверности результатов при уменьшении количества повторных анализов

Противоположные требования

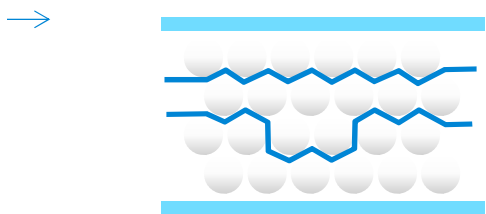
$$t_R \propto L$$

$$N \propto L$$

Более высокая хроматографическая эффективность/емкость пика



Уменьшение пути диффузии
Оптимизация переноса массы



Уменьшение турбулентной диффузии за счет более
равномерной упаковки колонки

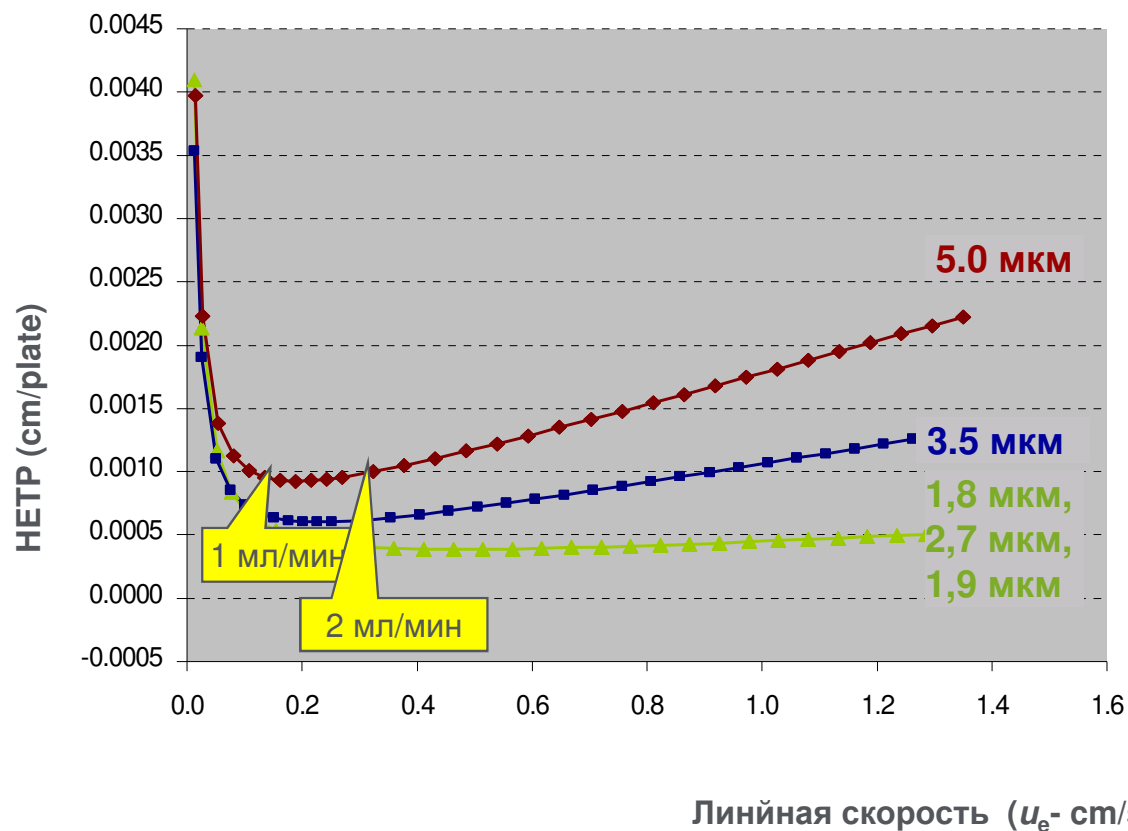
- Полностью пористые частицы
 - Диффузия в частице – менее 2 micron = 1.8 μm
- Poroshell 120
 - Диффузия лимитирована на наружном пористом слое

Уравнение Ван-Демтера

$$h = A + B/\nu + C \cdot \nu$$

- **результат:**
 - **снижены значения A & C**
 - **повышена эффективность**
 - **Более высокая скорость потока с минимальным влиянием на разделение**

Ускорение за счет увеличения скорости потока с сохранением разрешения



Увеличение скорости потока на 100%

Уменьшение времени анализа на 50%

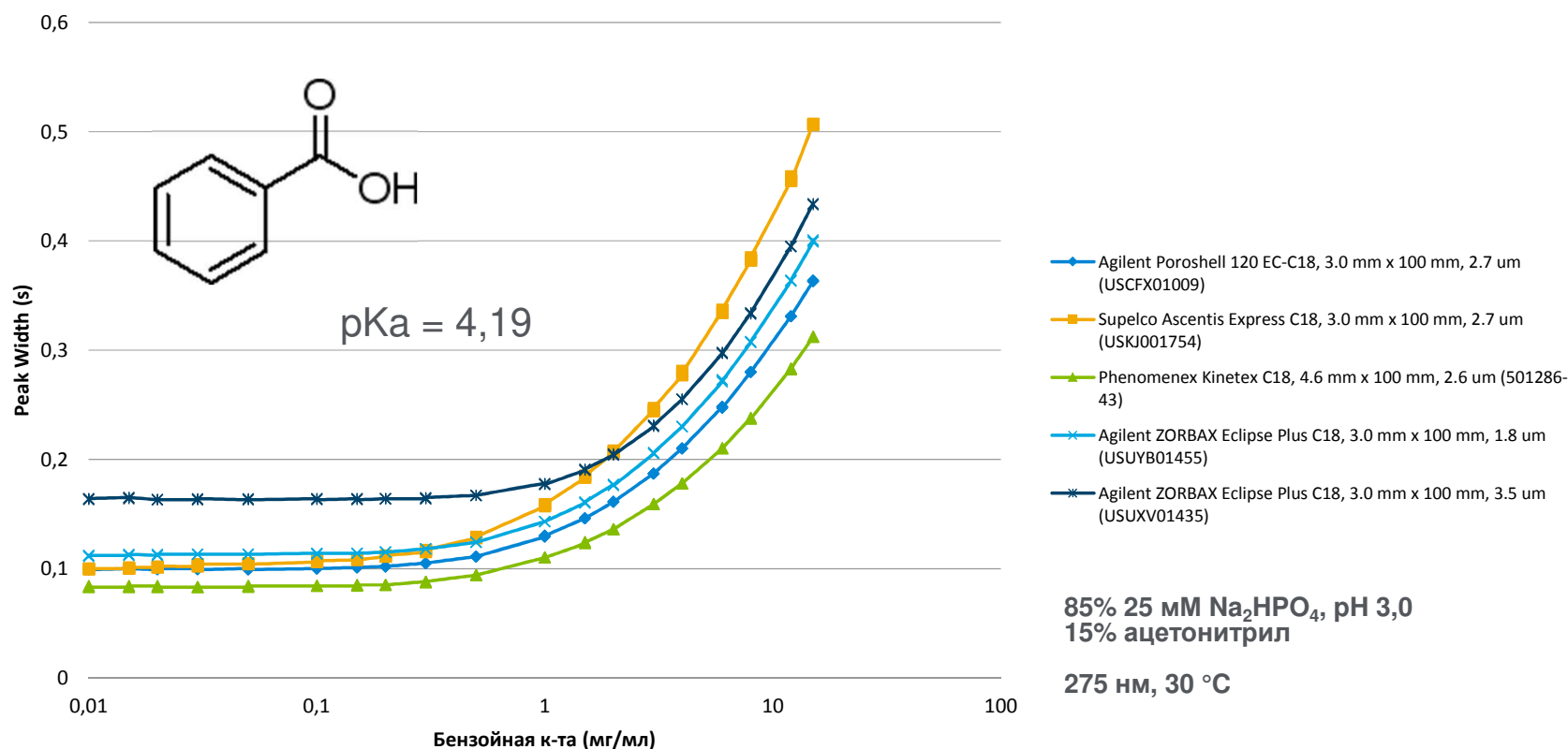
Уменьшение градиентных сегментов на 50%

Рекомендованные скорости потока для анализов на колонках Poroshell :

- 4,6 мм колонка 2 мл/мин
- 3 мм колонка 0,85 мл/мин
- 2,1 мм колонка 0,42 мл/мин

Загрузка образца на Poroshell 120 сопоставима с ZORBAX 1,8 мкм — кислые соединения

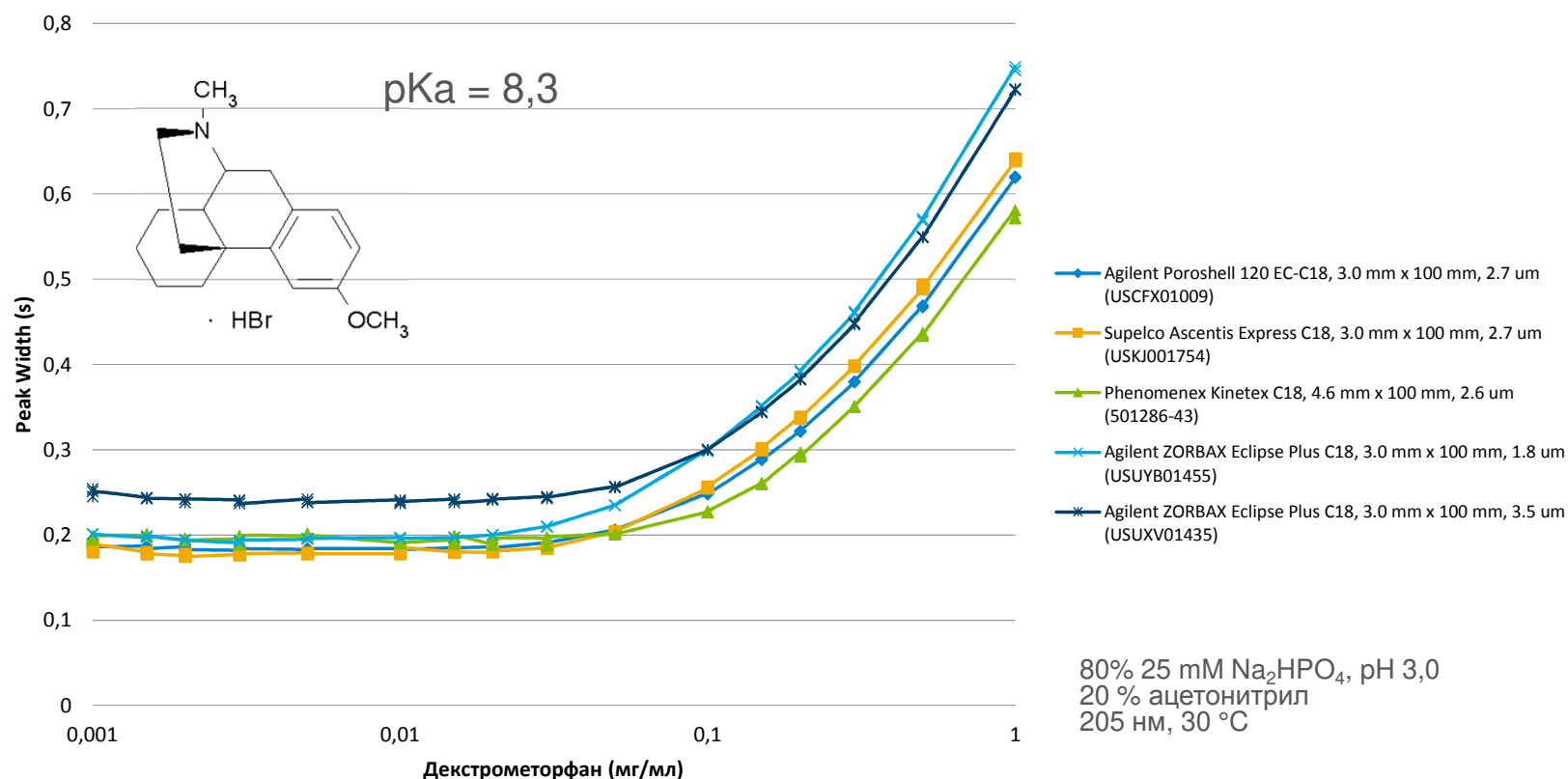
Кислая среда с бензойной кислотой



Поверхностно-пористые колонки совместимы с загрузкой образцов полностью пористых

Загрузка образца на Poroshell 120 сопоставима с ZORBAX 1,8 мкм — основные соединения

Щелочная среда с Декстрометорфаном

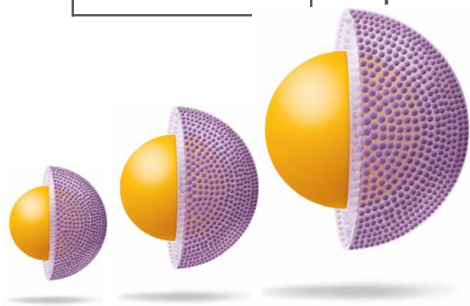


Поверхностно-пористые колонки совместимы с загрузкой образцов полностью пористых

Более высокая эффективность при использовании поверхностно-пористых частиц

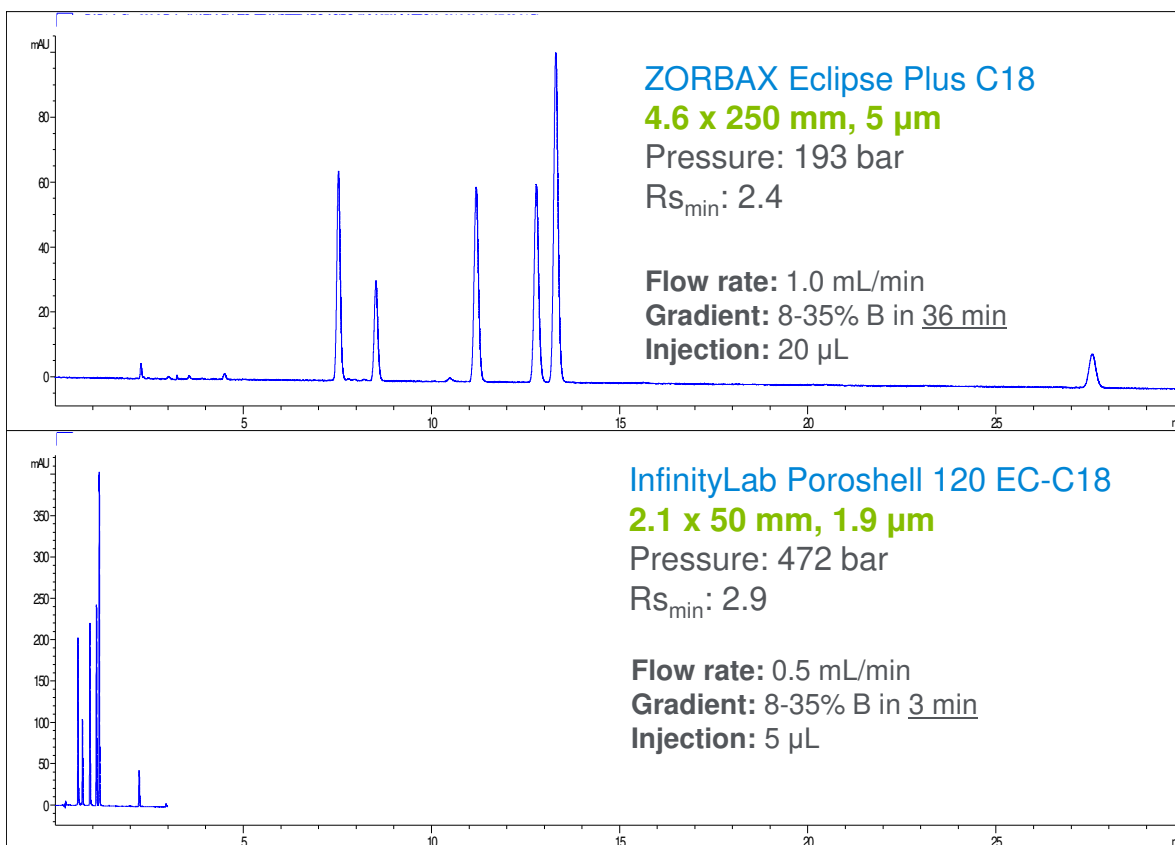
Дополнительная эффективность может быть достигнута за счет использования поверхностно-пористых частиц нежели полностью пористых частиц

ПП частицы	Для	Максимальное давление	Типичное давление	Эффективность
1,9 мкм	Высокая УВЭЖХ производительность	1300 бар	Сравнимо с суб-2 мкм полностью пористыми	~120% суб-2 мкм полностью пористых
2,7 мкм	УВЭЖХ производительность при низком давлении	600 бар	50% суб-2 мкм полностью пористыми	~90% суб-2 мкм полностью пористых
4 мкм	Улучшенная ВЭЖХ производительность	600 бар	Характерно < 200 бар	~200% 5 мкм полностью пористых



Быстрая ВЭЖХ

Ароматические кислоты

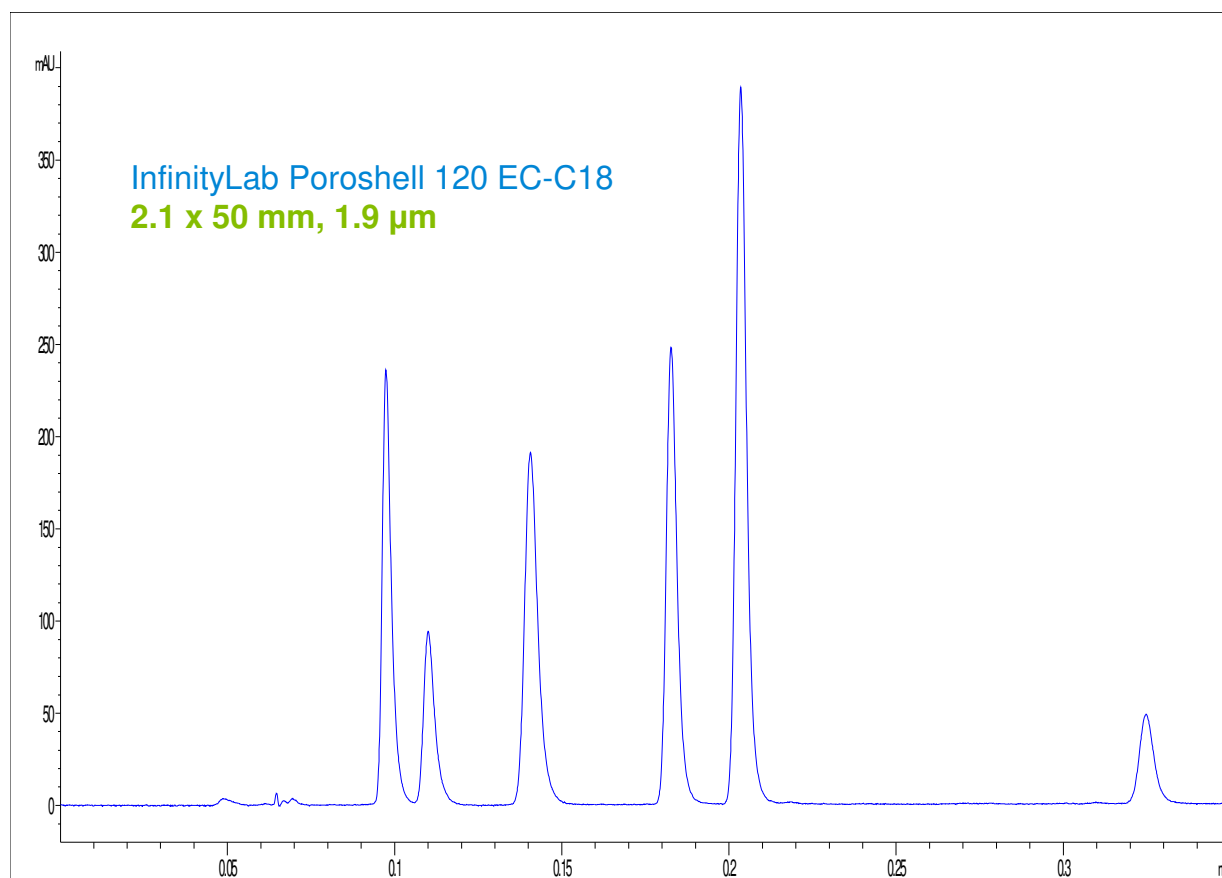


Mobile phase A: 0.2% formic acid
Mobile phase B: acetonitrile
Temperature: 25 °C
Detector: UV @ 280 nm, 80 Hz
Sample: 0.01 mg/mL each of protocatechuic acid, DOPAC, PABA, vanillic acid, syringic acid, salicylic acid

> 10x увеличение
производительности
без потери
разрешения

Ультрабыстрая ВЭЖХ

Ароматические кислоты



Mobile phase A: 0.2% formic acid

Mobile phase B: acetonitrile

Temperature: 60 °C

Flow rate: 2.2 ml/min

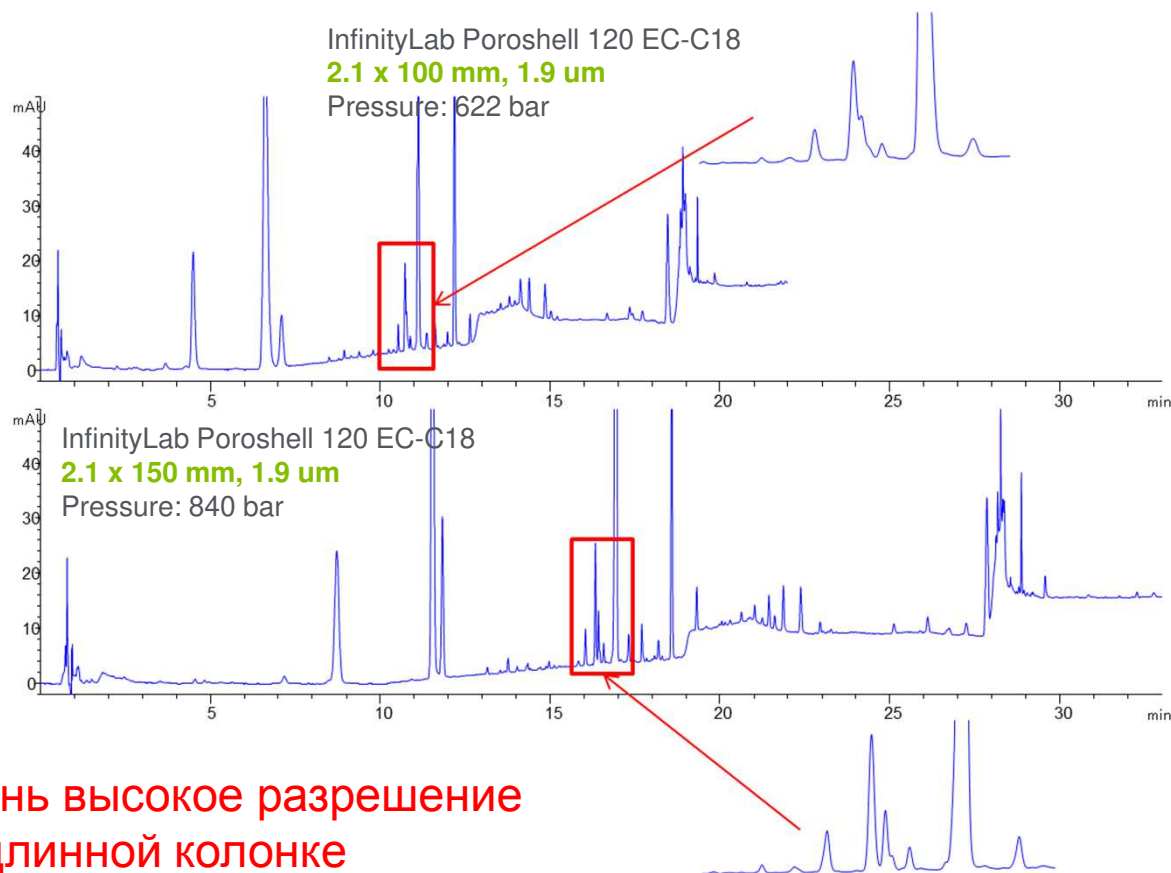
Detector: UV @ 280 nm, 160 Hz

Sample: 0.01 mg/mL each of protocatechuic acid, DOPAC, PABA, vanillic acid, syringic acid, salicylic acid

Ультра-быстро,
разделение менее 1
минуты

ВЭЖХ с высоким разрешением

Женьшень ложный



Min	%B
0	20
9	20
13.50	46
16.50	55
18.00	55
18.10	95
22.00	95

Mobile phase A: Water
Mobile phase B: Acetonitrile
Gradient: See chromatograms
Flow rate: 0.42 mL/min
Temperature: 25°C
Detection: 203 nm @ 80 Hz
Sample: 1.5 μ L of
Notoginsenoside R1,
Ginsenoside Rg1, Ginsenoside
Re, Ginsenoside Rb1,
Ginsenoside Rd

Min	%B
0	20
9	20
20.25	46
24.75	55
27.00	55
27.10	95
33.00	95

Очень высокое разрешение
на длинной колонке

Длинные колонки – высокое количество теоретических тарелок – высокое разрешение

базовая линия разделения химически схожих компонентов

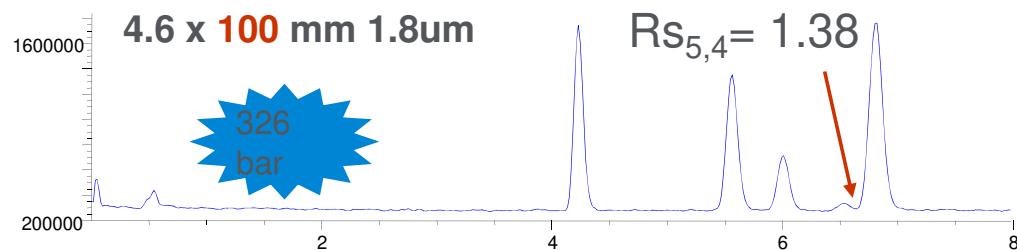
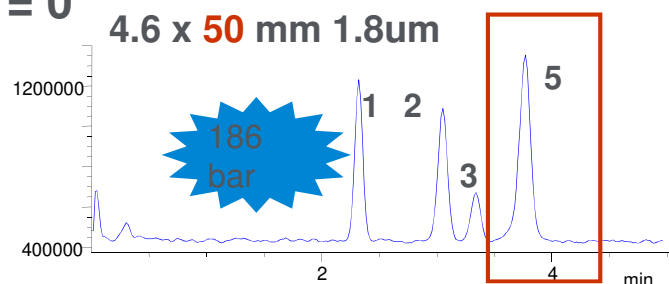
$Rs_{5,4} = 0$

Mobile Phase: (69:31) ACN:H₂O

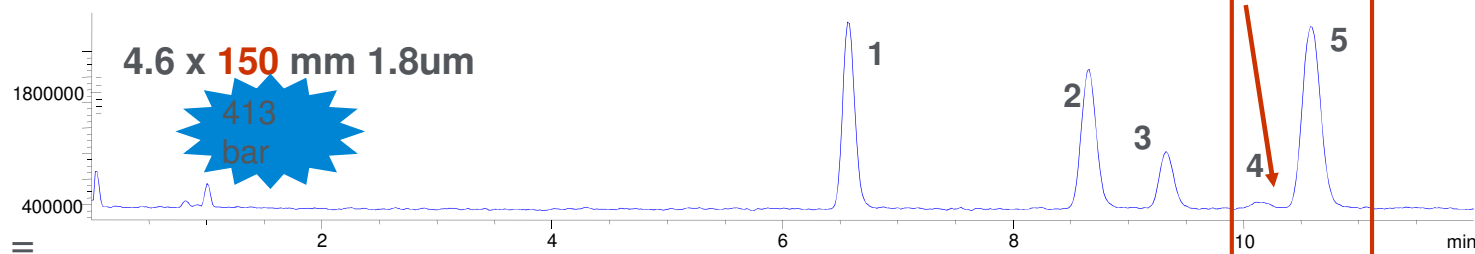
Flow rate: 1.5 mL/min.

Temp: 30 C

Detector: Single Quad ESI, positive mode, scan



$Rs_{5,4} = 1.61$

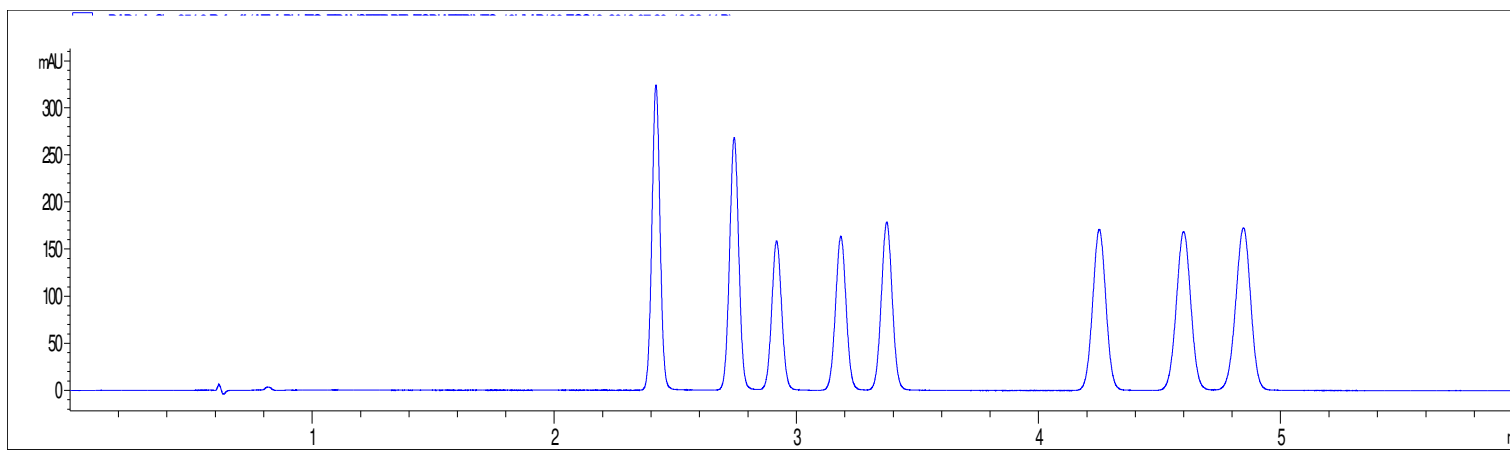


$Rs_{5,4} =$
Baseline

column: **Eclipse Plus C18**, sample: 1. Anandamide (AEA) 2. Palmitoylethanolamide (PEA)
3. 2-Arachinoylglycerol (2-AG) 4. **1(3)-Arachidonylglycerol** 5. Oleoylethanolamide (OEA)

InfinityLab Poroshell 120 1,9 мкм - УВЭЖХ с самым высоким разрешением

Очень высокое разрешение



Column: **InfinityLab Poroshell 120 EC-C18, 2.1 x 150 mm, 1.9 μ m (p/n 693675-902)**

Mobile Phase: 0.4% Ameisensäure/Acetonitril, 44:36 isokratisch

Flow rate: 0.5 mL/min

Temperature: 20°C

Detection: 254 nm @ 80 Hz

Sample: 0.5 μ L 250 ug/mL of each Clonazepam, Nitrazepam, Flunitrazepam, Alprazolam, Lorazepam, Oxazepam, Temazepam, Diazepam

Pressure	1080 bar
$R_{s_{min}}$	2.2

Разделения с высоким разрешением оптимизируют точность и достоверность хроматографических результатов

Требования для успешного УВЭЖХ

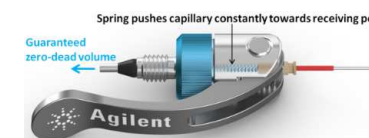
- Основное требование для УВЭЖХ – разделение с очень высокой эффективностью
- Вытекающие последствия**

Пики очень узкие и имеют малый объем

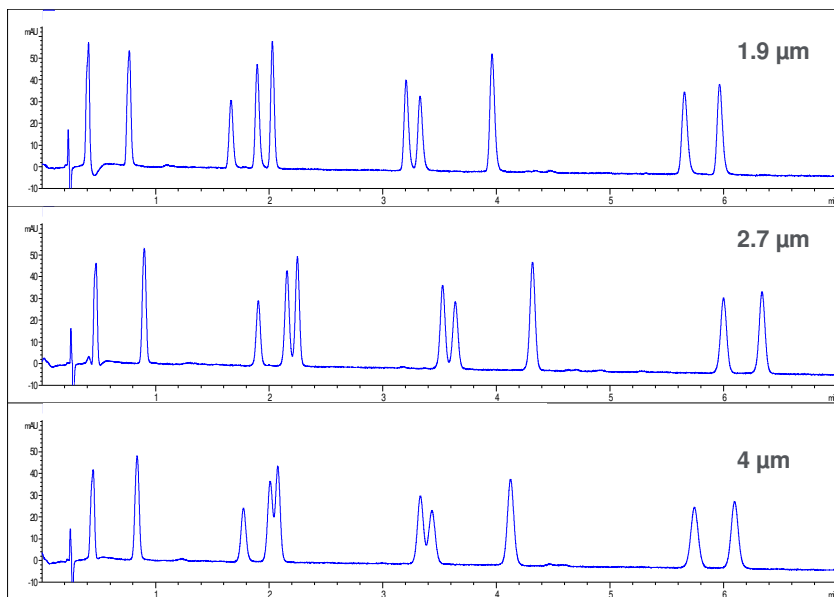
- Достаточно быстрая скорость сбора данных
- Низкий объем дисперсии прибора

Мелкие частицы более эффективны, но создают более высокое давление

- Приборы и колонки для высокого давления



Производительность в противовес давлению



Селективность поддерживается и
улучшается производительность за
счет уменьшения размера частиц

Columns:

InfinityLab Poroshell 120 EC-C18, 2.1 x 50 mm, 1.9 μm

InfinityLab Poroshell 120 EC-C18, 2.1 x 50 mm, 2.7 μm

InfinityLab Poroshell 120 EC-C18, 2.1 x 50 mm, 4 μm

Mobile phase A: 0.2% formic acid in water

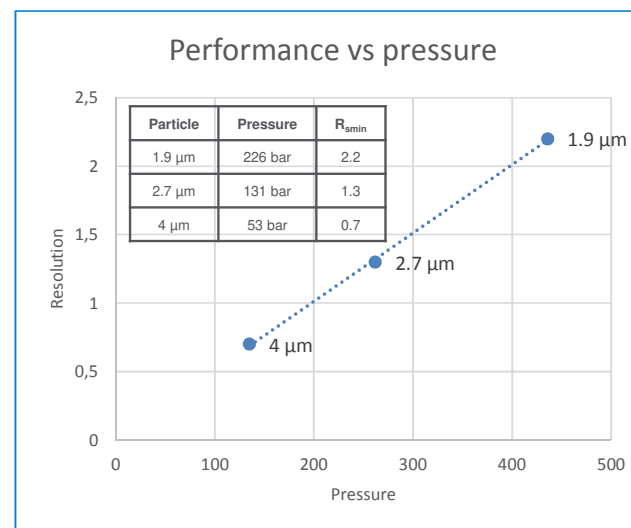
Mobile phase B: Acetonitrile

Gradient: 5-16% B in 7 min

Flow rate: 0.5 mL/min

Detection: 240 nm @ 80 Hz

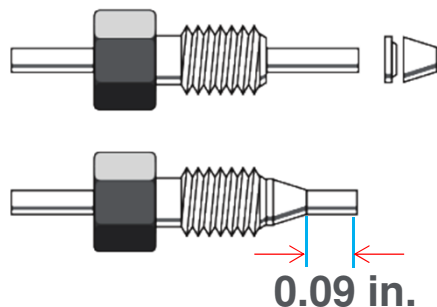
Sample: 1 μL of 0.06 mg/mL each of gallic acid, gallic acid, gallic acid, epigallocatechin, catechin, caffeine, epicatechin, epigallocatechin gallate, gallic acid gallate, epicatechin gallate, catechin gallate



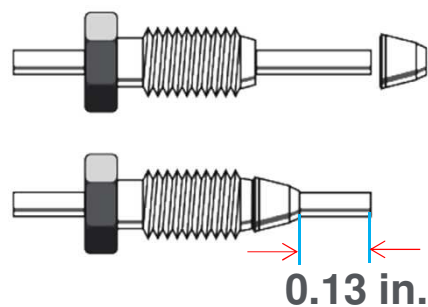
Минимизация объема дисперсии – Оптимизация формы пика

Общедоступные фитинги для ВЭЖХ от различных производителей

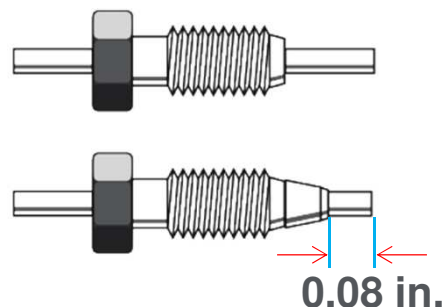
Swagelok



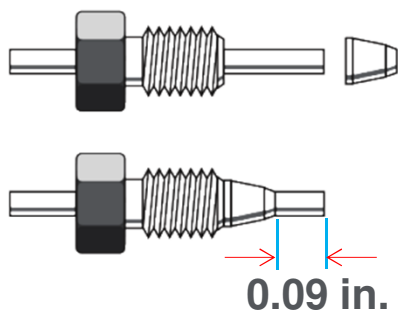
Waters



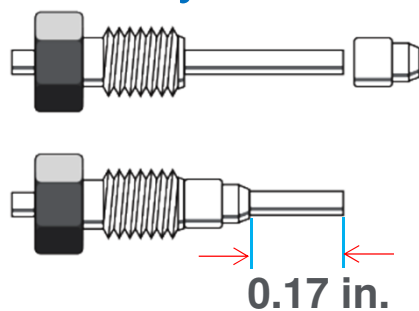
Valco



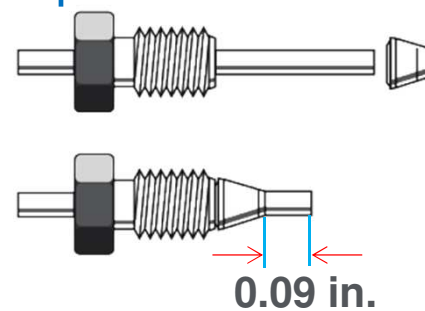
Parker



Rheodyne

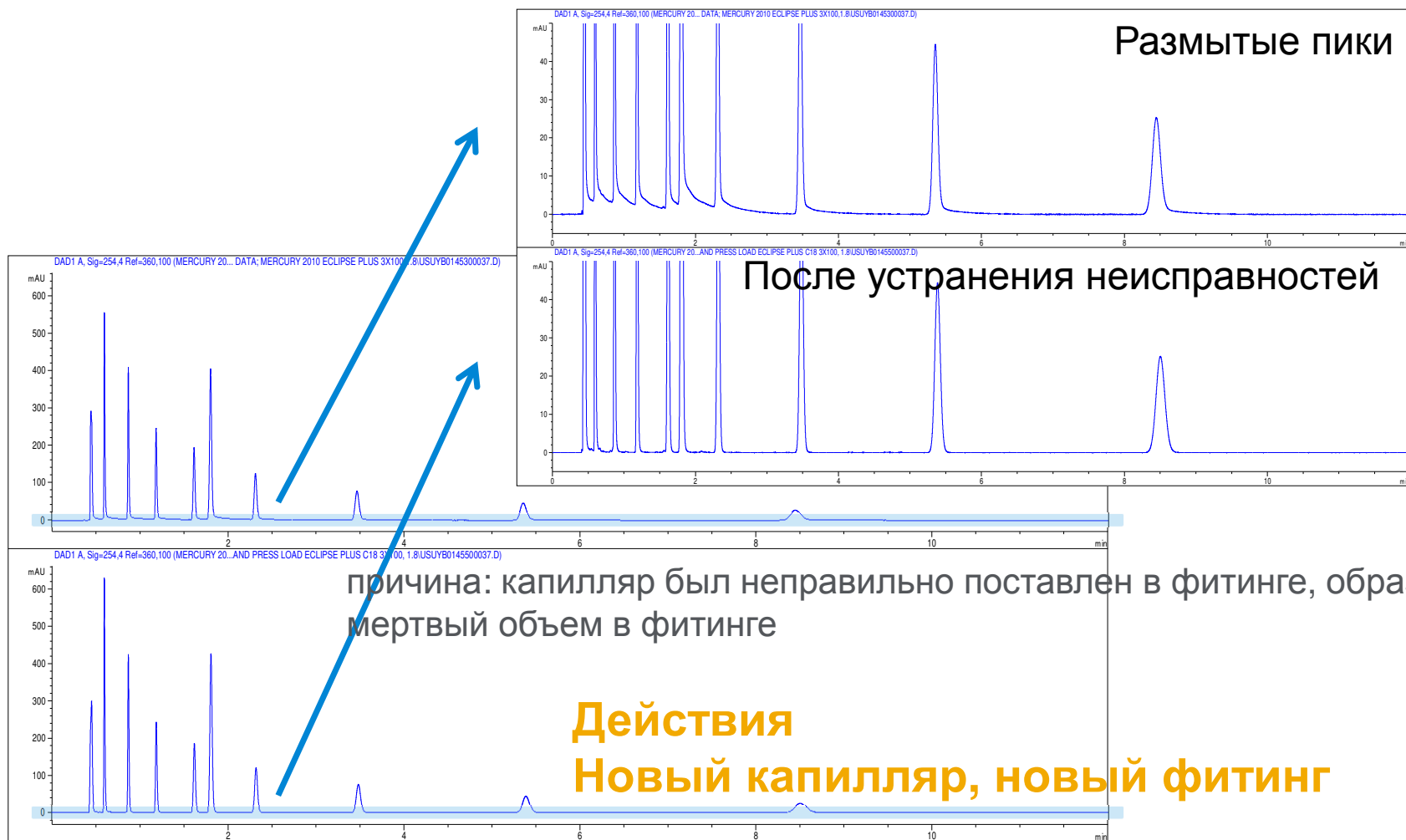


Upchurch



consequences

Размытие пиков за счет объема дисперсии

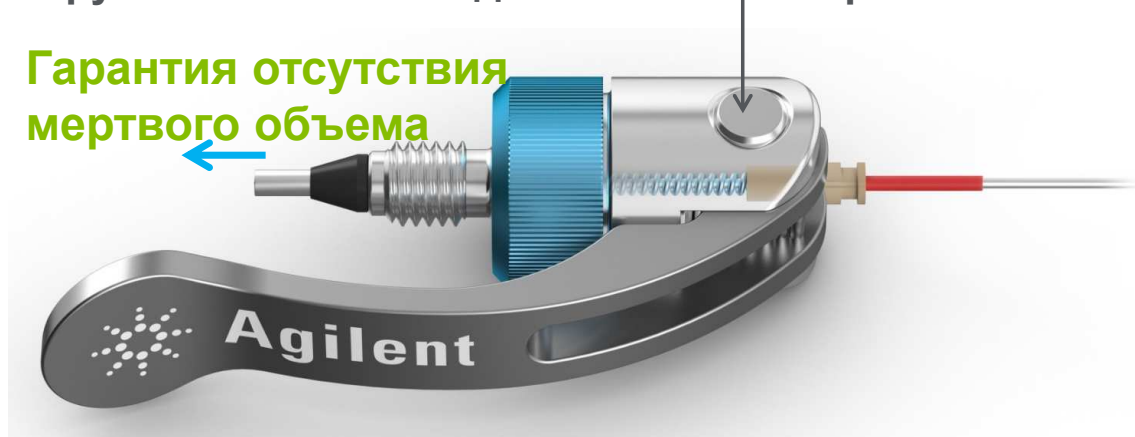


consequences

Коннекторы - A-line Quick Connect and Quick Turn Fitting: Уникальный пружинный дизайн

Пружина постоянно давит на капилляр

Гарантия отсутствия
мертвого объема



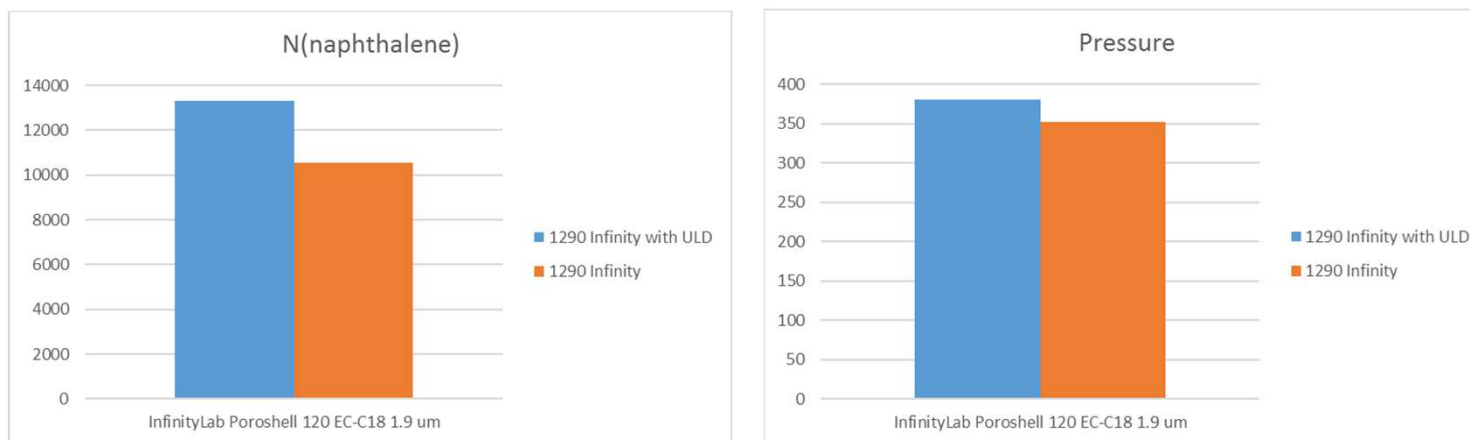
- Пружина постоянно давит на капилляр, обеспечивая надежные соединения без мертвого объема
- Пружина в сборе, включая рычажок, оказывает постоянное давление и нажимает на ферулу, что исключает соскальзывание
- Совместимы со всеми колонками для ВЭЖХ
- Небольшое усилие для закручивания фитинга

Agilent 1290 Infinity II Ultra Low Dispersion Kit – минимизация дисперсии p/n 5067-5963

Part no	Description
G4267-87020	High Pressure Seat Assembly 0.075 mm (PEEK)
5500-1207	Capillary ST 0.075 mm x 500 mm - Multisampler to Heat exchanger
G7116-60021	Quick Connect Heat exchanger Ultra Low Dispersion
5067-6602	Quick Connect / Quick Turn Assembly ST 0.075 mm x 105 mm - Heat exchanger to column
5500-1208	Capillary ST 0.075 mm x 250 mm - Column outlet to Flow Cell

Примечание: небольшой диаметр капилляров увеличивает обратное давление в системе при высокой скорости потока, например, +165 бар с водой при скорости потока 1 мл/мин

Результат ультранизкой дисперсии



В данном примере использование набора для ультранизкой дисперсии увеличило эффективность на 26% с увеличением давления на 8%

2.1 x 50 mm columns, 40% 20 mM Sodium Phosphate pH 7, 55 or 60% Acetonitrile, 0.5 mL/min, 0.5 uL, 25C, 254 nm, 80 Hz

Классические ячейки детектора – минимизация дисперсии



Принцип:
Термоизоляция
Спиральный вход в ячейку
Идентификационный чип

Размер	Чувствительность*	Разрешение*
13 мкл / 10 мм	+++	+
5 мкл / 6 мм	++	++
2 мкл / 3 мм	+	+++

* Зависит от аналитических условий и размеров колонки

13 мкм стандартная проточная ячейка:

- максимальная чувствительность
- высокие требования для качественных анализов, разработки аналитических методов, QA/QC

2 мкм микропроточная ячейка:

- максимальное разрешение
- ультрабыстрые полуколичественные анализы, скрининг, HT LC/MS/UV

5 мкм полумикропроточная ячейка:

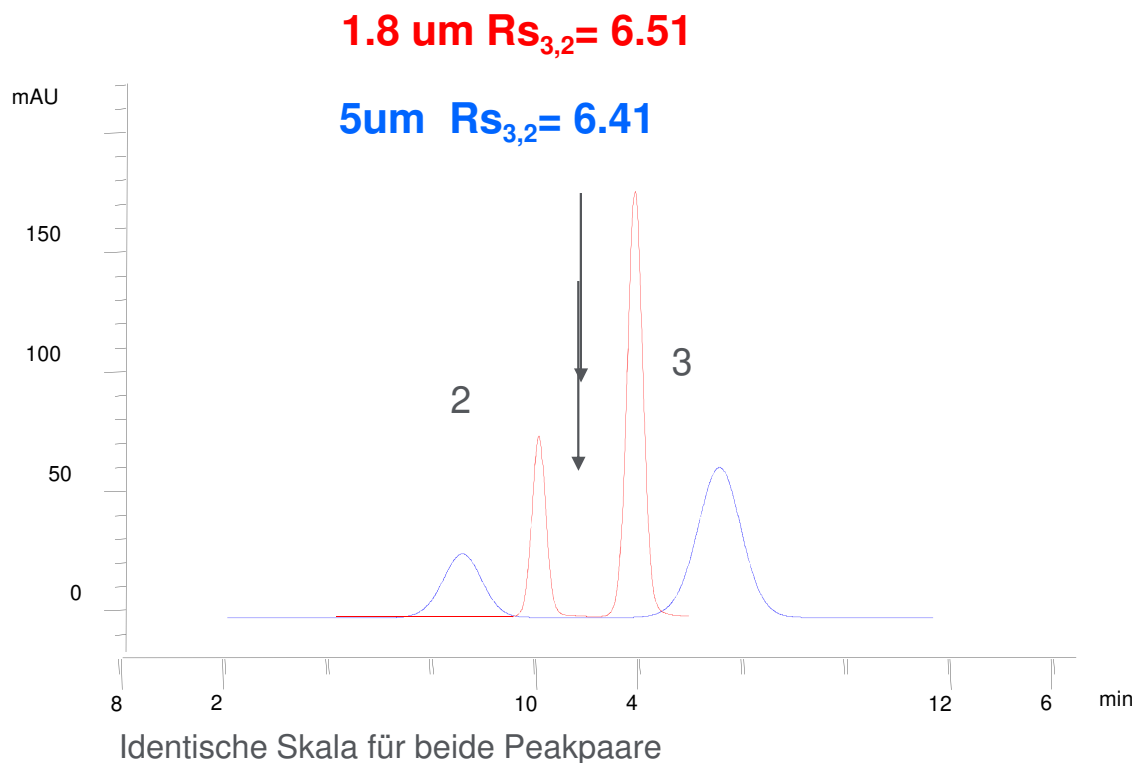
- компромисс между чувствительностью и разрешением
- высокоточные количественные и качественные результаты, zB Скрининг, HT LC/MS/UV

Высокая чувствительность при минимальной дисперсии Узкие пики и маленький объем ячейки детектора

4.6 x 150 mm, 5 μ m
P=82 bar

4.6 x 50 mm, 1.8 μ m
P=208 bar

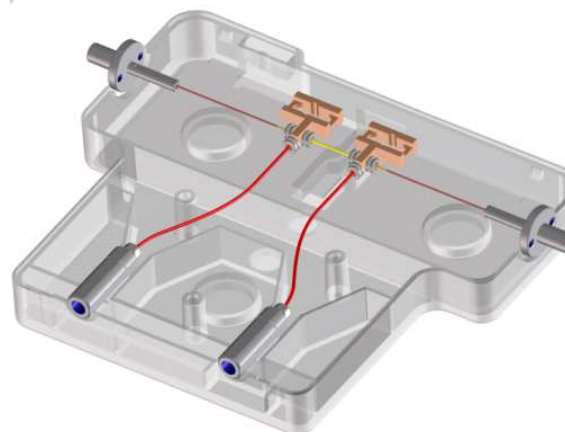
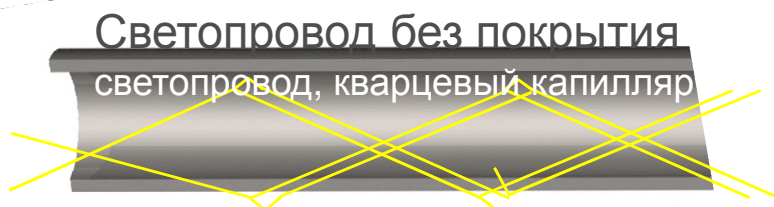
1. 2-hydroxy-4-methoxybenzophenon
2. Padimate-O
3. 2-ethylhexyl trans-4-methoxycinnamat
4. 2-ethylhexyl salicylat



Column: Eclipse Plus C18, Mobile Phase: A: Water, B: MeOH, (15:85) Temperature: 25°C Flow rate: 1 mL/min.
Detection: 310, 4 nm, 0.5 s response time, semi-micro detection cell, sample: sunscreen

1290 Infinity ячейка детектора – минимизация дисперсии

- оптический путь трубки



Высокое светопропускание вследствие полного внутреннего отражения (TIR)

Преимущества:

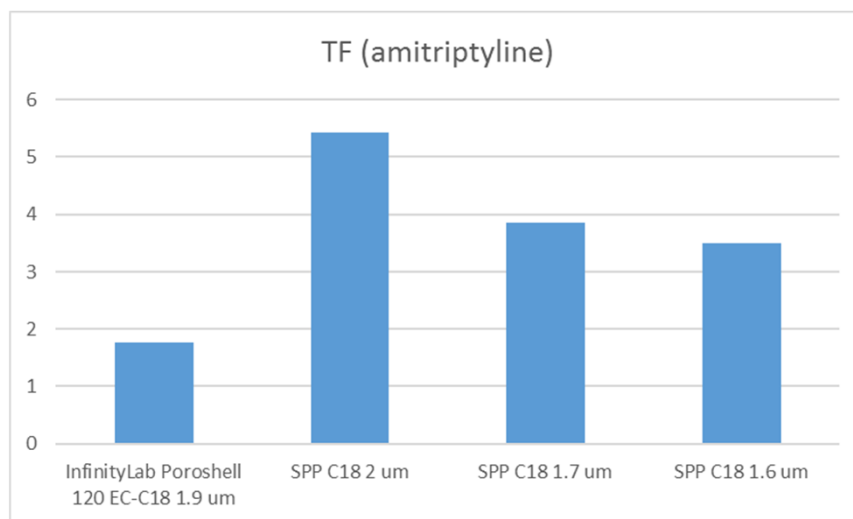
- высокая чувствительность (соотношение сигнал/шум) за счет уменьшения объема ячейки
- легкое и простое интегрирование пиков за счет уменьшения показателей преломления и температурного эффекта
- кварцевый капилляр без фазы
- простой выбор
- легкость в использовании при замене ячейки

Проблемы при достижении лучших результатов на УВЭЖХ

Проблема	Следствие	Влияние
Плохая форма пиков (размытие)	Снижение разрешения, приводящее к снижению точности и достоверности результатов анализа	Увеличение стоимости за счет повторных анализов
Высокое давление на колонке	Невозможность работы при оптимальной скорости потока, приводящее к снижению скорости анализа и низкому разрешению	Увеличение стоимости за счет повторных анализов и снижения пробопотока
Колонки не поддерживают высокую эффективность в условиях УВЭЖХ	Частая замена	Покупка колонок, простои в работе, проведение повторных анализов

Лучшие формы пика – оптимизированная набивка – оптимизированная привитая фаза

Проблема	Следствие	Влияние
Плохая форма пиков (размытие)	Снижение разрешения, приводящее к снижению точности и достоверности результатов анализа	Увеличение стоимости за счет повторных анализов

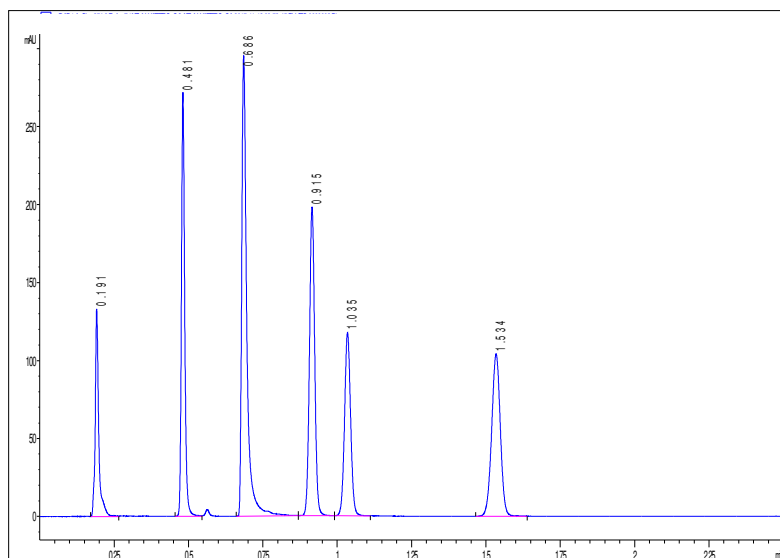


Улучшенная форма пика
для точности и
воспроизводимости
аналитических результатов

1290 LC with ULD kit, 2.1 x 50 mm columns, 40% 20 mM Sodium Phosphate pH 7, 55 or 60% Acetonitrile, 0.5 mL/min, 0.5 uL, 25C, 254 nm, 80 Hz

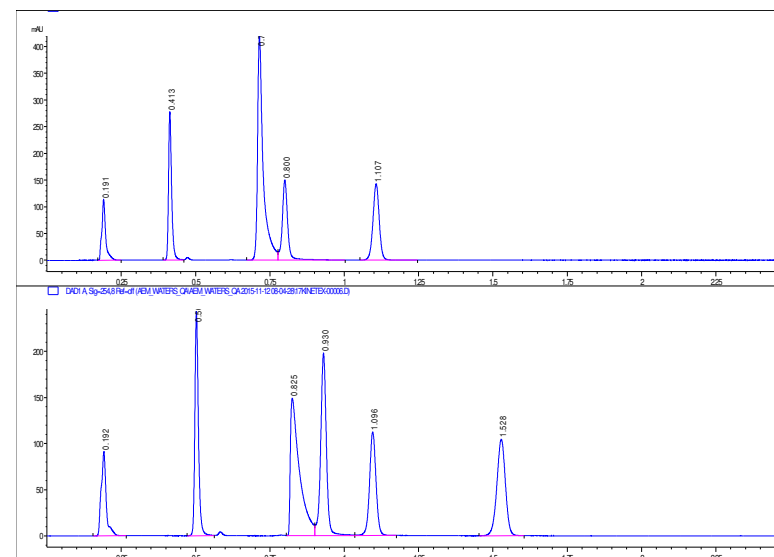
Самые лучшие пики — как они выглядят?

Poroshell 120 EC-C18 1,9 мкм



Слабое размытие пиков,
повышенное разрешение

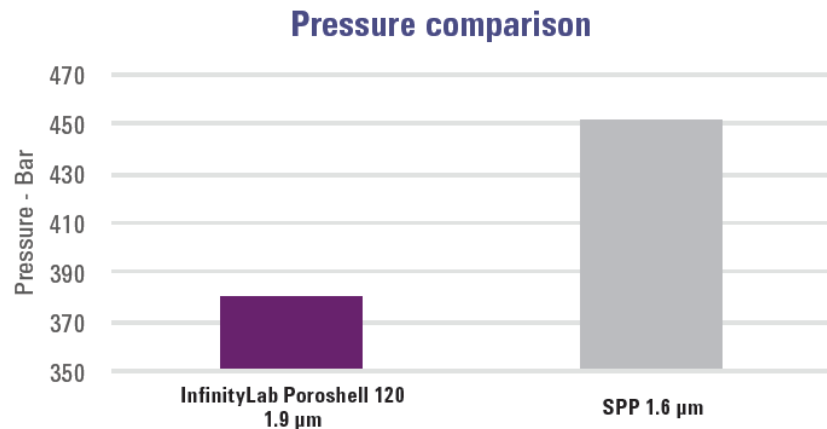
Поверхностно-пористые частицы 1,7 мкм



1290 LC with ULD kit, 2.1 x 50 mm columns, 40% 20 mM Sodium Phosphate pH 7, 55 or 60% Acetonitrile, 0.5 mL/min, 0.5 uL, 25C, 254 nm, 80 Hz

Управляемое давление

Проблема	Следствие	Влияние
Колонка создает очень высокое давление	Нельзя достичь оптимальной скорости потока, приводит к замедлению и низкому разрешению	Увеличение затрат за счет низкой производительности или проведения повторных анализов

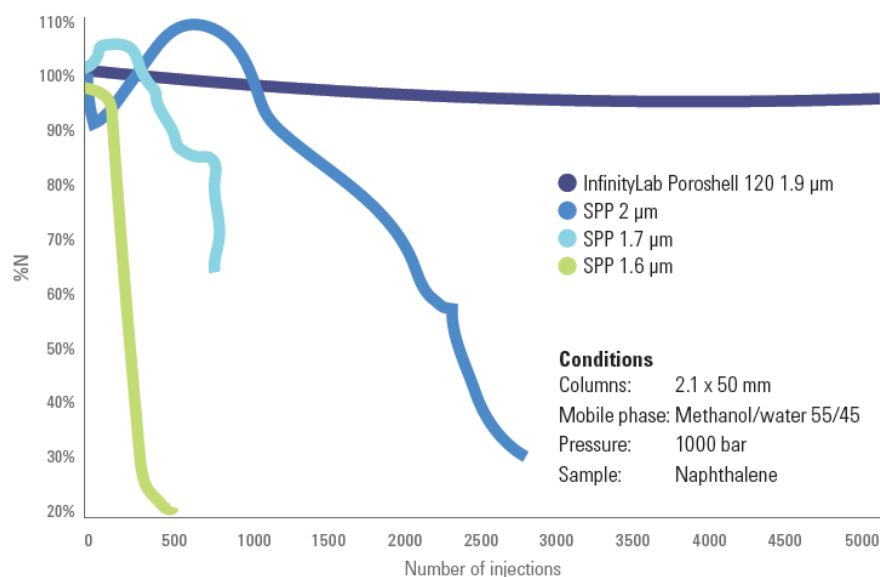


Управляемое давление позволяет использовать колонку при оптимальной скорости потока и/или использование более длинных колонок без превышения давления УВЭЖХ системы

1290 LC with ULD kit, 2.1 x 50 mm columns, 40% 20 mM Sodium Phosphate pH 7, 55 or 60% Acetonitrile, 0.5 mL/min, 0.5 uL, 25C, 254 nm, 80 Hz

Увеличенный срок службы колонки

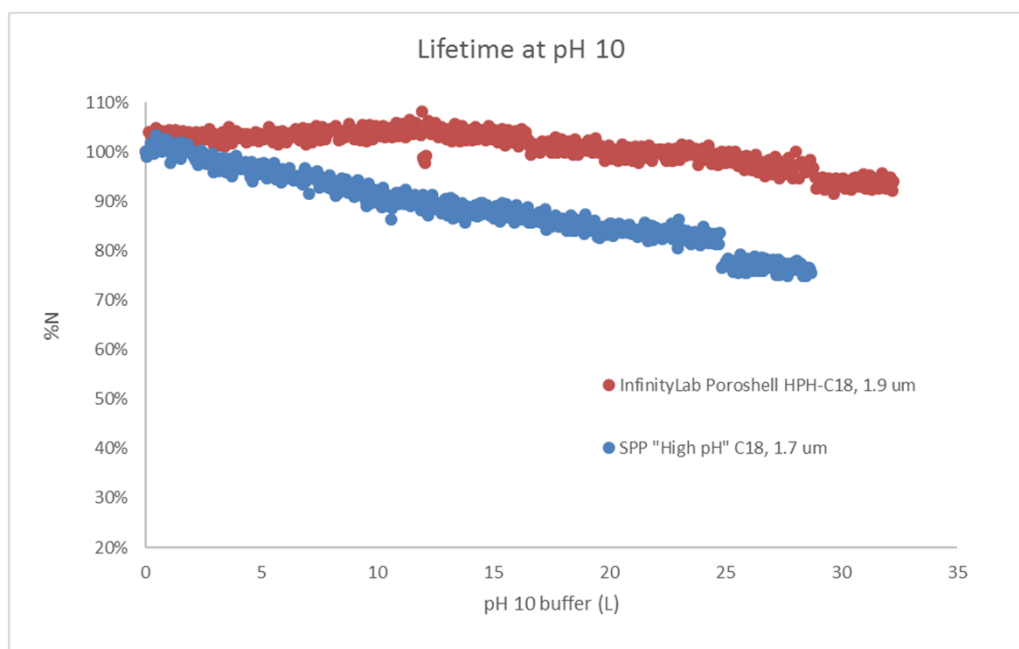
Проблема	Следствие	Влияние
Колонка не может поддерживать высокую эффективность в условиях УВЭЖХ	Необходимость в частой замене	Увеличение расходов за счет покупки новых колонок, проведения повторных анализов



Увеличенный срок службы колонки уменьшает расходы, связанные с приобретением новых товаров и экономит ваше время

Для работы с высоким pH мобильной фазы необходимы колонки с большим сроком службы

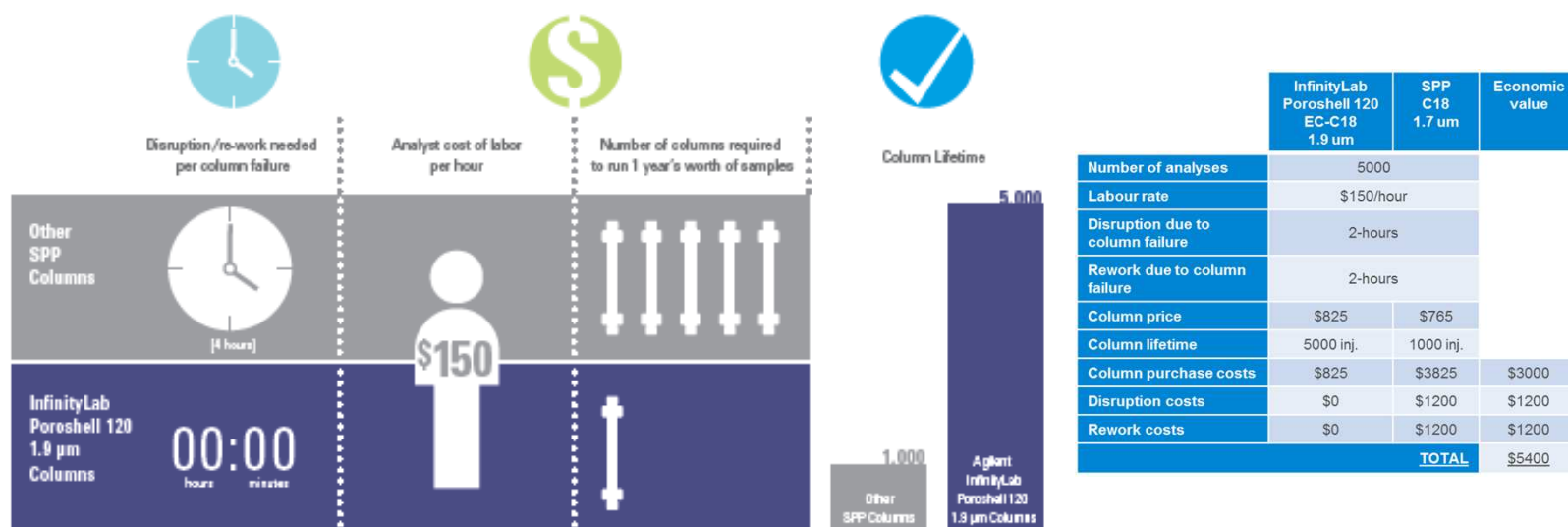
- Работа с мобильными фазами на высоких значениях pH позволяет повысить селективность, но колонка должна быть стабильна при этих условиях



Длительный срок службы при высоких pH позволяет повысить селективность, что влечет за собой повышение точности и достоверности результатов

Columns: 2.1 x 50 mm, Isocratic pH 10, 50°C 10 mM Ammonium Bicarbonate, 0.4 mL/min, Sample: Butyl benzene

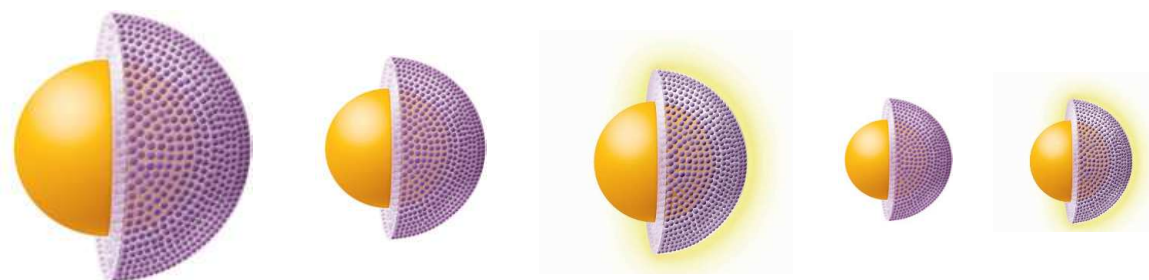
Экономическая ценность надежных ВЭЖХ колонок



- Длительный срок службы колонок уменьшает не только количество отработанных колонок – меньшее количество колонок необходимо для такого же объема работы, но также уменьшает расходы, связанные с повторными анализами за счет выхода из строя колонок
- Это позволяет обеспечить значительную экономическую выгоду для вашей лаборатории

InfinityLab Poroshell 120 1,9 мкм


Уникальный процесс производства поверхностно-пористых частиц, новые фазы, например, HPL, и оптимизированный процесс установки колонок обеспечивает уникальное сочетание превосходных форм пиков, управляемого давления и длительного срока службы



1.9 м частицы дают
сочетание
эффективности с
управляемым
давлением и длинным
сроком службы

Привитые фазы

Широкий набор в 3-х
разных размерах
частиц

Универсаль- ные	Мобильные фазы для низких pH	Мобильные фазы для высоких pH	Альтернативная селективность	Полярные аналиты	Хиральные
InfinityLab Poroshell 120 EC-C18 1.9 µm, 2.7 µm, 4 µm	InfinityLab Poroshell 120 SB-C18 2.7 µm	InfinityLab Poroshell HPH-C18 1.9 µm, 2.7 µm, 4 µm	InfinityLab Poroshell 120 Bonus-RP 2.7 µm	InfinityLab Poroshell 120 SB-Aq 2.7 µm	New InfinityLab Poroshell 120 Chiral-V 2.7 µm
InfinityLab Poroshell 120 EC-C8 1.9 µm, 2.7 µm, 4 µm	InfinityLab Poroshell 120 SB-C8 2.7 µm	InfinityLab Poroshell HPH-C8 2.7 µm, 4 µm	InfinityLab Poroshell 120 PFP 1.9 µm, 2.7 µm, 4 µm	InfinityLab Poroshell 120 EC-CN 2.7 µm	InfinityLab Poroshell 120 Chiral-T 2.7 µm
InfinityLab Poroshell 120 Phenyl-Hexyl 1.9 µm, 2.7 µm, 4 µm				InfinityLab Poroshell 120 HILIC 1.9 µm, 2.7 µm, 4 µm	InfinityLab Poroshell 120 Chiral-CD 2.7 µm
				New InfinityLab Poroshell 120 HILIC-Z 2.7 µm	InfinityLab Poroshell 120 Chiral-CF 2.7 µm
				New InfinityLab Poroshell 120 HILIC- OH5 2.7 µm	

Постер [5991-6240EN](#)

различные размеры и внутр. диаметр

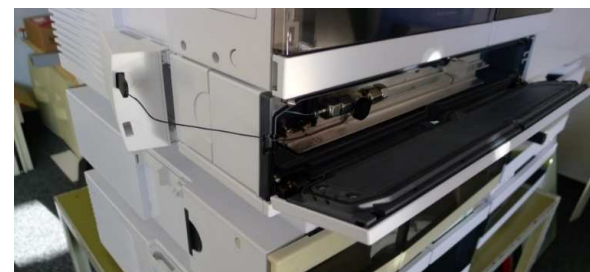
Идентификатор колонок удобство в использовании, отслеживание, безопасность

- Все InfinityLab Poroshell 120 1,9 мкм колонки поставляются с предустановленным и предварительно запрограммированным идентификатором колонок



Идентификатор колонок

Зажим для удерживания
идентификатора



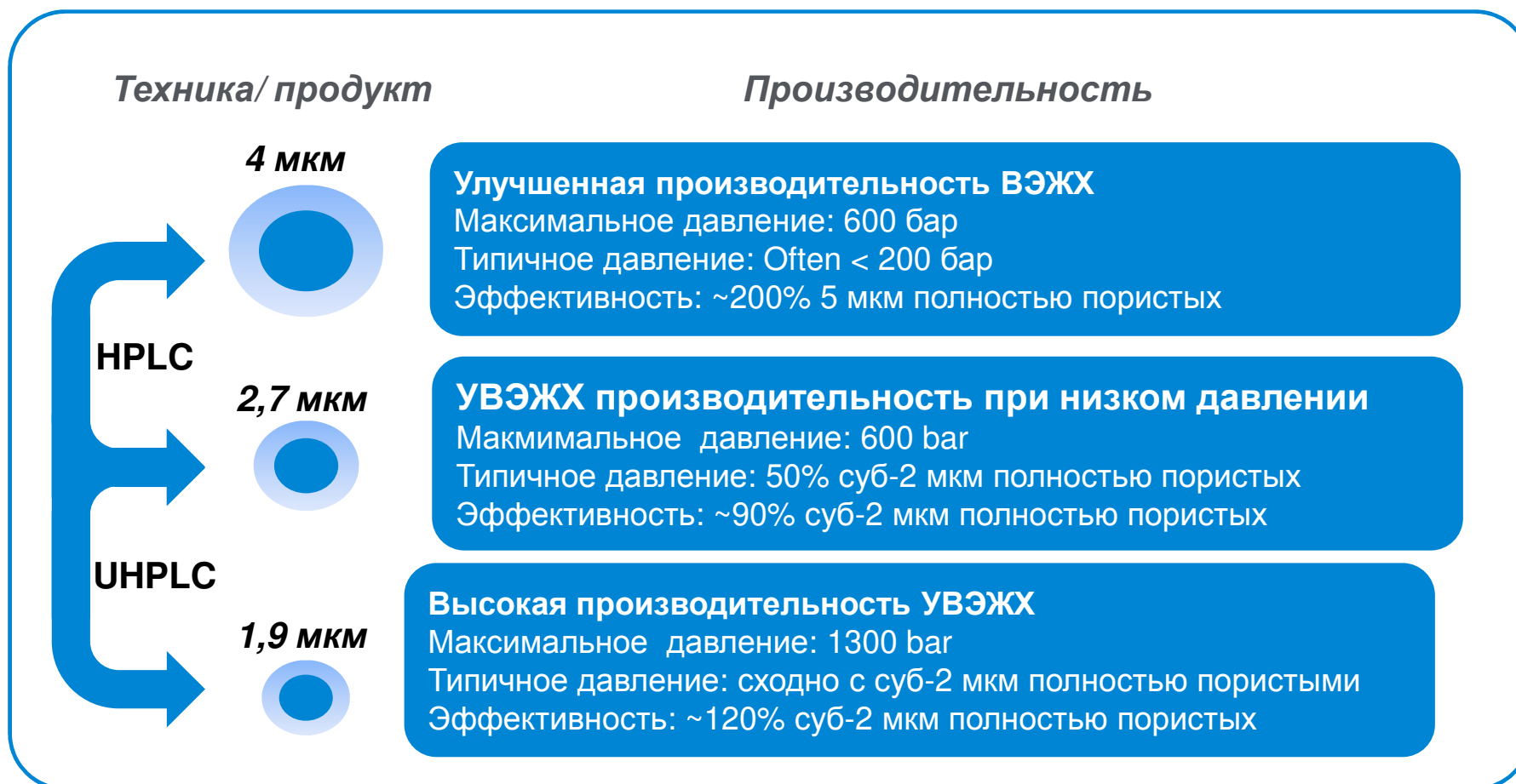
Описание основных характеристик и использования колонки

Поле	Пример
Название	Poroshell EC-C18
Длина [мм]	100
Диаметр [мм]	4.6
Размер частиц [мкм]	2.7
Максимальное давление [бар]	600
Количество заколов	[счёт]
Артикул	695975-902T
Серийный номер	USABC12345
Номер партии	B12345
Максимальная температура [°C]	60
Достигнутая максимальная температура [°C]	[данные хроматографа]
Минимальный pH	2.0
Максимальный pH	8.0
Мертвый объем [мл]	1.00
Дата первого закола	[данные хроматографа]
Дата последнего закола	[данные хроматографа]

- **Удобство в использовании**
 - Легко найти детали колонки
- **Отслеживание**
 - Всегда есть точная информация какая колонка была установлена
- **Безопасность**
 - Защита от использования метода, несовместимого с колонкой



Колонка InfinityLab Poroshell 120 column для всех



Приборы в лаборатории

Прибор	Рекомендуем
 <p>Только УВЭЖХ Максимальное давление: высокое (> 600 to 1000+ bar) Объем дисперсии: очень низкий</p>	<p>InfinityLab Poroshell 120 1.9 μm InfinityLab Poroshell 120 2.7 μm</p>
 <p>ВЭЖХ УВЭЖХ Максимальное давление: от низкого до высокого (400 to 1000+ bar) Объем дисперсии: от среднего до очень низкого</p>	<p>InfinityLab Poroshell 120 2.7 μm InfinityLab Poroshell 120 4 μm</p>
 <p>Только ВЭЖХ Максимальное давление: от низкого до среднего (400 to 600 bar) Объем дисперсии: от высокого до низкого</p>	<p>InfinityLab Poroshell 120 4 μm InfinityLab Poroshell 120 2.7 μm</p>

Рекомендованные колонки для УВЭЖХ

Выбор	Аналогичный параметр	ZORBAX RRHD 1.8 µm	InfinityLab Poroshell 120 2.7 µm	InfinityLab Poroshell 120 1.9 µm
InfinityLab Poroshell 120 1.9 µm для высокой эффективности	Соответствующий эффективности	100%	~ 90%	~ 120%
InfinityLab Poroshell 120 2.7 µm если необходимо низкое давление	Соответствующий давлению	100%	~ 50 - 60%	~ 100%
InfinityLab Poroshell 120 1.9 µm or ZORBAX RRHD 1.8 µm для высокого давления	Лимит давления	1300 bar	600 bar	1300 bar
ZORBAX RRHD 1.8 µm for широкий выбор химии	селективность	17 chemistries	18 chemistries*	6 chemistries
InfinityLab Poroshell 120 для стабильности высокого pH	Стабильность высокого pH	Extend-C18	HPH-C18	HPH-C18
InfinityLab Poroshell 120 2.7 µm для грязных образцов	Входная фрита	0.5 µm	2 µm	0.5 µm
InfinityLab Poroshell 120 or ZORBAX RRHD for масштабируемого метода	Размеры частиц в продуктивном портфеле	1.8, 3.5, 5, 7 µm	1.9, 2.7, 4 µm	

*Includes 4 chiral chemistries

Детали заказа

Size (mm)	EC-C18	EC-C8	Phenyl-Hexyl	HPH-C18	PFP	HILIC
3.0 x 150	693675-302	693675-306	693675-312	693675-502	693675-308	693675-301
3.0 x 100	695675-302	695675-306	695675-312	695675-502	695675-308	695675-301
3.0 x 50	699675-302	699675-306	699675-312	699675-502	699675-308	699675-301
2.1 x 150	693675-902	693675-906	693675-912	693675-702	693675-408	693675-901
2.1 x 100	695675-902	695675-906	695675-912	695675-702	695675-408	695675-901
2.1 x 50	699675-902	699675-906	699675-912	699675-702	699675-408	699675-901

Size (mm)	EC-C18	EC-C8	Phenyl-Hexyl	HPH-C18	PFP	HILIC
3.0 x 5	823750-940	823750-941	823750-943	823750-945	823750-942	823750-944
2.1 x 5	821725-940	821725-941	821725-943	821725-945	821725-942	821725-944

Все InfinityLab Poroshell 120 1.9 μ m колонки
поставляются с заранее запрограммированным
идентификатором колонок



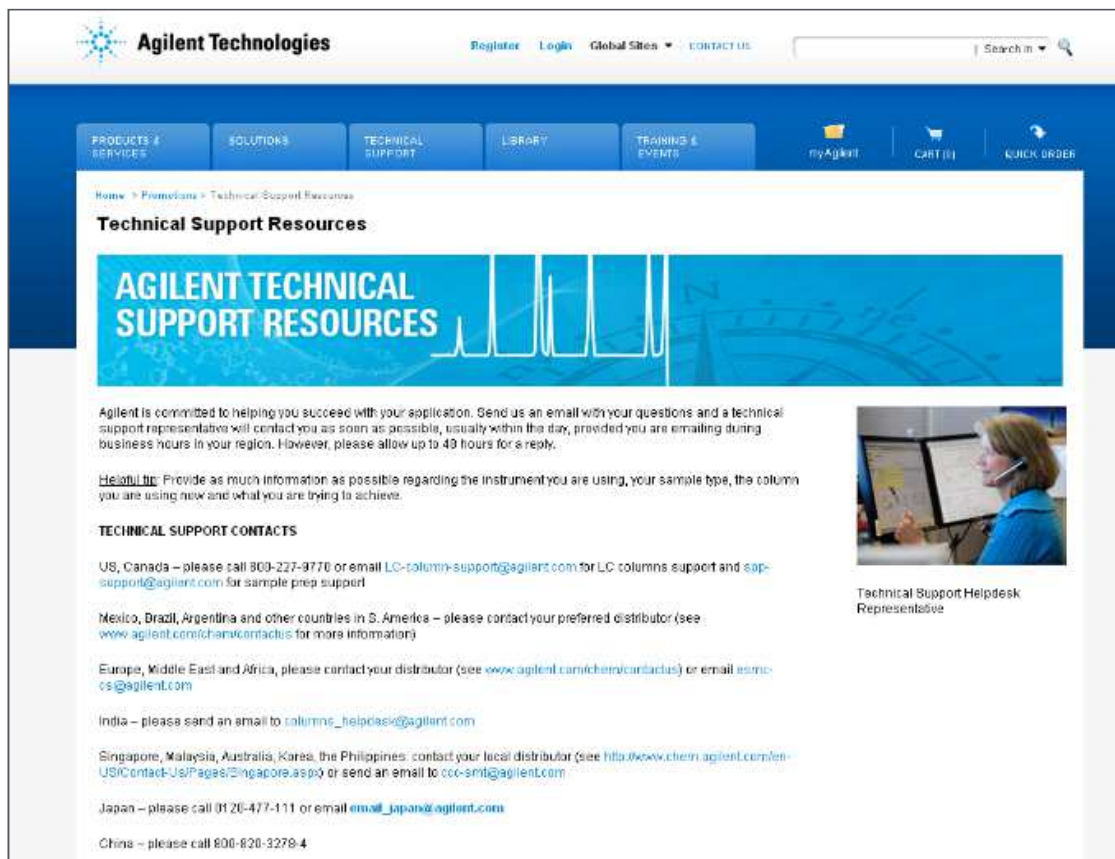
Заключение



- УВЭЖХ используется для быстрых и с высоким разрешением разделений
- Высокая эффективность – основное требование для УВЭЖХ и высокое давление – основное следствие
- < 2 μm поверхностно-пористые частицы позволяют проводить высокоэффективное разделение
- УВЭЖХ колонки InfinityLab Poroshell 120 1.9 μm обеспечивают сочетание превосходных форм пиков, управляемое давление и увеличенный срок службы колонок
- Увеличенный срок службы позволяет экономить бюджет лаборатории
- Методы могут быть разработаны легко и быстро с большим набором химии, включая HPLC для работы при высоких значениях pH
- Можно выбрать лучшую колонку под задачи из масштабируемого семейства частиц

Полезные ссылки

Visit www.agilent.com/chem/cstechsupport



The screenshot displays the Agilent Technologies website's 'Technical Support Resources' page. The header includes the Agilent logo, navigation links (Register, Login, Global Sites, CONTACT US), and a search bar. A secondary navigation bar features links for PRODUCTS & SERVICES, SOLUTIONS, TECHNICAL SUPPORT, LIBRARY, and TRAINING & EVENTS, along with icons for myAgilent, CART (0), and QUICK ORDER. The main content area is titled 'Technical Support Resources' and features a large banner with the text 'AGILENT TECHNICAL SUPPORT RESOURCES' and a chromatogram graphic. Below the banner, a paragraph states: 'Agilent is committed to helping you succeed with your application. Send us an email with your questions and a technical support representative will contact you as soon as possible, usually within the day, provided you are emailing during business hours in your region. However, please allow up to 48 hours for a reply.' A 'Helpful tip' section follows, advising users to provide as much information as possible regarding their instrument, sample type, and column. The 'TECHNICAL SUPPORT CONTACTS' section lists regional contact information: US/Canada (800-227-9770 or email), Mexico/Brazil/Argentina (preferred distributor), Europe/Middle East/Africa (preferred distributor or email), India (email), Singapore/Malaysia/Australia/Korea/Philippines (local distributor or email), Japan (0120-477-111 or email), and China (800-820-3278-4). A small image of a technical support representative is shown on the right side of the page.

Agilent Technologies

Register Login Global Sites CONTACT US

Search

PRODUCTS & SERVICES SOLUTIONS TECHNICAL SUPPORT LIBRARY TRAINING & EVENTS

myAgilent CART (0) QUICK ORDER

Home > Promotions > Technical Support Resources

Technical Support Resources

AGILENT TECHNICAL SUPPORT RESOURCES

Agilent is committed to helping you succeed with your application. Send us an email with your questions and a technical support representative will contact you as soon as possible, usually within the day, provided you are emailing during business hours in your region. However, please allow up to 48 hours for a reply.

Helpful tip: Provide as much information as possible regarding the instrument you are using, your sample type, the column you are using now and what you are trying to achieve.

TECHNICAL SUPPORT CONTACTS

US, Canada – please call 800-227-9770 or email LC-column-support@agilent.com for LC columns support and sap-support@agilent.com for sample prep support

Mexico, Brazil, Argentina and other countries in S. America – please contact your preferred distributor (see www.agilent.com/chem/contactus for more information)

Europe, Middle East and Africa, please contact your distributor (see www.agilent.com/chem/contactus) or email esnc-cs@agilent.com

India – please send an email to columning_helpdesk@agilent.com

Singapore, Malaysia, Australia, Korea, the Philippines: contact your local distributor (see http://www.chem.agilent.com/en-US/Contact-US/Pages/Singapore.aspx) or send an email to cc-snd@agilent.com

Japan – please call 0120-477-111 or email email_japan@agilent.com

China – please call 800-820-3278-4

Technical Support Helpdesk Representative

Полезные ссылки

Информация о Poroshell 120

www.agilent.com/chem/discoverporoshell

Связаться с Аджилент:

www.agilent.com/chem/contactus

Россия: agilentRU@agilent.com и CSD_Russia@agilent.com

Тел. +7 (800) 500-92-27