Системы сверхкритической флюидной хроматографии Sepiatec

Стандарт экологичности для быстрой очистки соединений

Стандарт экологичности для быстрой очистки соединений
Революционный подход

Метод сверхкритической флюидной хроматографии изучают и применяют уже несколько десятков лет. Но за последнее десятилетие он был значительно усовершенствован. Это было обусловлено новыми возможностями, которые СФХ открывает перед лабораториями.

Экологичнее
- CO_2 — это побочный продукт химического и микробиологического производства
- Низкий расход органических растворителей за счет использования CO_2 в качестве основной подвижной фазы
- Меньший объем использования опасных подвижных фаз

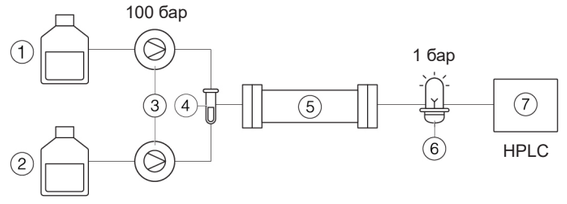
Быстрее
- Меньше времени на выполнение цикла благодаря низкой вязкости сверхкритических жидкостей
- Меньше времени для утилизации и восстановления растворителя
- Высокая эффективность разделения, обеспечивающая более высокую загрузку и меньшее время цикла очистки

Экономичнее
- Использование относительно дешевого CO_2
- Требуется меньше органических растворителей, т.к. в качестве основного растворителя используется CO_2
- Снижение затрат на утилизацию отходов — CO_2 испаряется в конце цикла

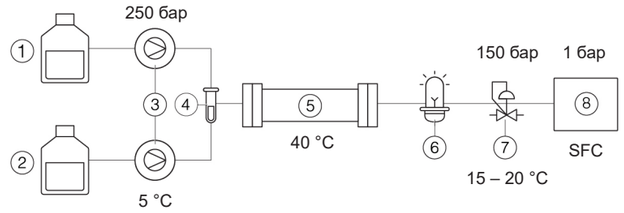
Что представляет собой сверхкритическая флюидная хроматография?
Инновационный метод разделения

СФХ (сверхкритическая флюидная хроматография, SFC) — это метод разделения, схожий с ВЭЖХ (высокоэффективной жидкостной хроматографией). Его отличие заключается в том, что в качестве подвижной фазы используются сверхкритические жидкости. Следовательно, для выполнения СФХ необходимо поддерживать температуру и давление выше критического уровня подвижной фазы во всей колонке.

Ниже показаны различия приборов для ВЭЖХ и СФХ.



① Растворитель A
② Растворитель B
③ Насосы
④ Образец
⑤ Колонка
⑥ УФ-детектор
⑦ Коллектор фракций



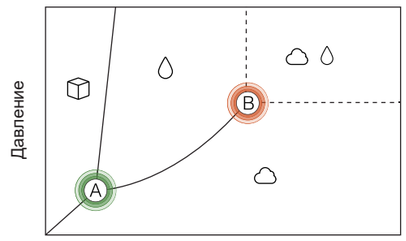
① Растворитель A
② Жидкий CO_2
③ Насосы, включая охладитель
④ Образец
⑤ Колонка, колоночный термостат
⑥ УФ-детектор
⑦ Регулятор противодавления
⑧ Коллектор фракций

Роль CO_2

Углекислый газ используют чаще других сверхкритических жидкостей по нескольким причинам. Это низкие критические температура и давление (31 °C и 73,8 бар), высокая инертность при большинстве условий, негорючесть, минимальная реактивность и высокая чистота при низкой стоимости. Углекислый газ также может смешиваться со многими высокополярными органическими растворителями, в отличие, например, от n-гексана, полярность которого значительно ниже, чем у сверхкритического углекислого газа. Благодаря всему этому при СФХ можно проводить хроматографическую очистку самых разных веществ.

Что такое сверхкритическая жидкость?

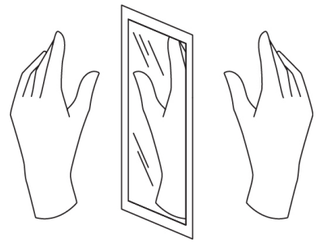
В зависимости от температуры и давления вещество может находиться в твердом, жидком или газообразном состоянии. Если жидкое или газообразное вещество используется при давлении и температуре, превышающих критические, то оно превращается в сверхкритическую жидкость. В сверхкритическом флюидном состоянии свойства вещества являются промежуточными между свойствами газа и жидкости. Сверхкритическую жидкость можно рассматривать как плотный газ.



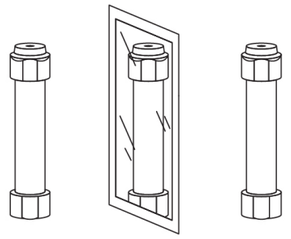
Жидкое вещество
Твердое вещество
Газ
Сверхкритическая жидкость
Ⓐ Тройная точка
Ⓑ Критическая точка

Сверхкритическая флюидная хроматография
Широкий спектр применения

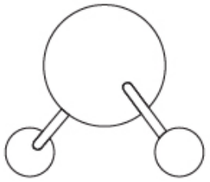
Традиционно СФХ использовалась для разделения только хиральных и низкополярных соединений. Однако с повышением производительности приборов и появлением новых типов колонок стало возможным разделять с ее помощью ахиральные и более полярные соединения. Теперь СФХ позволяет выделять любые соединения с высокой чистотой.



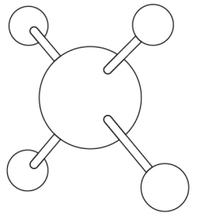
Хиральные соединения
У большинства низкомолекулярных лекарствоподобных соединений есть стереоизомеры, и фармакологические свойства разных энантиомеров различаются. Доказав за десятилетия свою эффективность, СФХ стала основным методом разделения этих энантиомеров.



Ахиральные соединения
За последние несколько лет СФХ стала основным методом разделения ахиральных соединений. Чтобы определить, какие колонки можно использовать при СФХ для разделения ахиральных соединений, были проведены обширные исследования.



Полярные соединения
Методом СФХ можно очищать полярные соединения, используя полярные модификаторы. Обычно в качестве таких модификаторов используются органические растворители, способные полностью смешиваться с углекислым газом (спирты, циклические эфиры), но возможно использование практически любой жидкости, включая воду. Как правило, методом СФХ можно разделять любые соединения, растворимые в метаноле или менее полярном растворителе.



Неполярные соединения
Первое время в большинстве случаев методом СФХ разделяли относительно низкополярные соединения, что было обусловлено использованием чистого углекислого газа. Неполярная природа углекислого газа способствует растворению гидрофобных (неполярных) соединений в подвижной фазе.

Теперь СФХ позволяет выделять любые соединения с высокой чистотой. Сегодня СФХ может заменить традиционную хроматографию в целом ряде случаев.

Системы сверхкритической флюидной хроматографии Sepiatec

Новая интеллектуальная система для более экологичного разделения

Системы Sepiatec для СФХ (сверхкритической флюидной хроматографии) позволяют использовать многочисленные преимущества метода — повышенную безопасность, быстроту и экономичность, возможную благодаря меньшему использованию органических растворителей. И при всем этом они более экологичны, чем альтернативные решения. Системы СФХ Sepiatec специально разработаны для использования этого метода и очень просты в эксплуатации. Они занимают мало места, но при этом способны удовлетворить самые разные требования — от простых до сложных и от небольших до масштабных задач.

Простота в обращении
СФХ для каждого

Системы Sepiatec делают СФХ удобной для всех. Они чрезвычайно просты в обращении:

- ПО специально создано для СФХ и имеет четко структурированное меню и специальные функции, такие как порционное введение образца, детекция пиков и оперативное редактирование
- Система определяет время введения порций образца в автоматическом режиме
- Все системы имеют соединительный элемент для присоединения выпускной системы и могут использоваться как на лабораторном столе, так и в вытяжном шкафу

Компактность
Самые компактные из представленных на рынке

Экономия места — актуальный вопрос для любой лаборатории. Системы СФХ Sepiatec позволяют оптимально использовать пространство:

- Максимальная компактность среди приборов любой мощности — занимают мало места на столе
- Компоновка «все в одном» — экран, детектор, коллектор фракций, насосы и колоночный термостат размещены в одном корпусе
- Удобная в обслуживании модульная конструкция — все элементы доступны с передней стороны

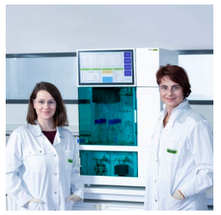
Высочайшая гибкость
Подходит для любых задач

Задачи пользователя определяются областью применения. Линейка приборов СФХ Sepiatec обеспечивает гибкость несколькими способами:

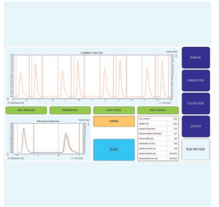
- Разные модели для разной производительности (расхода насоса)
- Использование колонок с внутр. диам. 4 – 50 мм и длиной 150 – 800 мм
- Возможность выбора способов детектирования (УФ, ELSD, MS), различные способы введения (порционное/многократное) и сбора образца (размеры емкостей/трубок)

Простота в обращении
СФХ для каждого

Системы BUCHI СФХ Sepiatec делают СФХ удобной для всех. Системы специально сконструированны с акцентом на простоту использования — эта цель была достигнута благодаря нескольким ключевым особенностям.



Опора на экспертные знания
В системах СФХ Sepiatec используется специальное программное обеспечение, созданное экспертами в области СФХ. Четко структурированное меню делает процесс разделения простым и интуитивно понятным и включает специальные функции, такие как порционное введение образца, детекция пиков и оперативное редактирование параметров прямо во время выполнения цикла. Все опции ввода расположены всего на нескольких экранах. Данные вводятся с сенсорного экрана 15,6", эргономично размещенного в верхней части передней панели приборов.



Быстрое введение больших объемов образцов
Режим автоматического порционного введения образца используется для обработки больших объемов образцов и требует изократической подачи элюента. Этот метод позволяет выполнять последовательное введение дополнительных порций образца и использовать время ожидания элюирования пика. Управляющее программное обеспечение Sepiatec Prep SFC автоматически предлагает время введения порций образца, значительно упрощая настройку метода порционного введения.

Простая, но продуманная компоновка
Простая компоновка системы позволяет мгновенно понять, как с ней работать, поэтому не нужно тратить много времени на обучение. Продумана каждая деталь, включая элемент для присоединения выпускной системы. Кроме того, все системы СФХ Sepiatec могут использоваться как на лабораторном столе, так и в вытяжном шкафу.

Компактность
Самые компактные из представленных на рынке

Для любой лаборатории место — это ценный ресурс. Системы СФХ Sepiatec, являясь самыми компактными на рынке, позволяют оптимально его использовать без ущерба для качества и эффективности.

Экономия пространства
Все системы СФХ Sepiatec, независимо от масштаба очистки, очень компактны. Системный контроллер и коллектор фракций уже встроены в каждую систему и не занимают дополнительного места рядом. Поэтому в сэкономленное место, которое ценится в любой лаборатории, — будь то в вытяжном шкафу или вне его, можно поставить другое оборудование.

Легкость обслуживания
Уникальная модульная конструкция систем СФХ Sepiatec предоставляет доступ ко всем элементам с передней стороны, что очень удобно при обслуживании. Детали и расходные материалы можно заменить легко и просто без необходимости передвигать или поворачивать прибор.

Все в одном
Даже будучи самыми компактными из представленных на рынке, системы СФХ Sepiatec имеют все, что нужно для качественного выполнения сверхкритической флюидной хроматографии:

- Насос высокого давления для CO_2
- Насос высокого давления для модификаторов
- Регулятор противодавления
- Колоночный термостат
- Шприцевой насос для введения образца
- Газожидкостные сепараторы
- УФ-детектор
- Коллектор фракций
- Встроенный системный контроллер, включая управляющее ПО Prep SFC
- Сенсорный экран 15,6"

Высочайшая гибкость
Подходит для любых задач

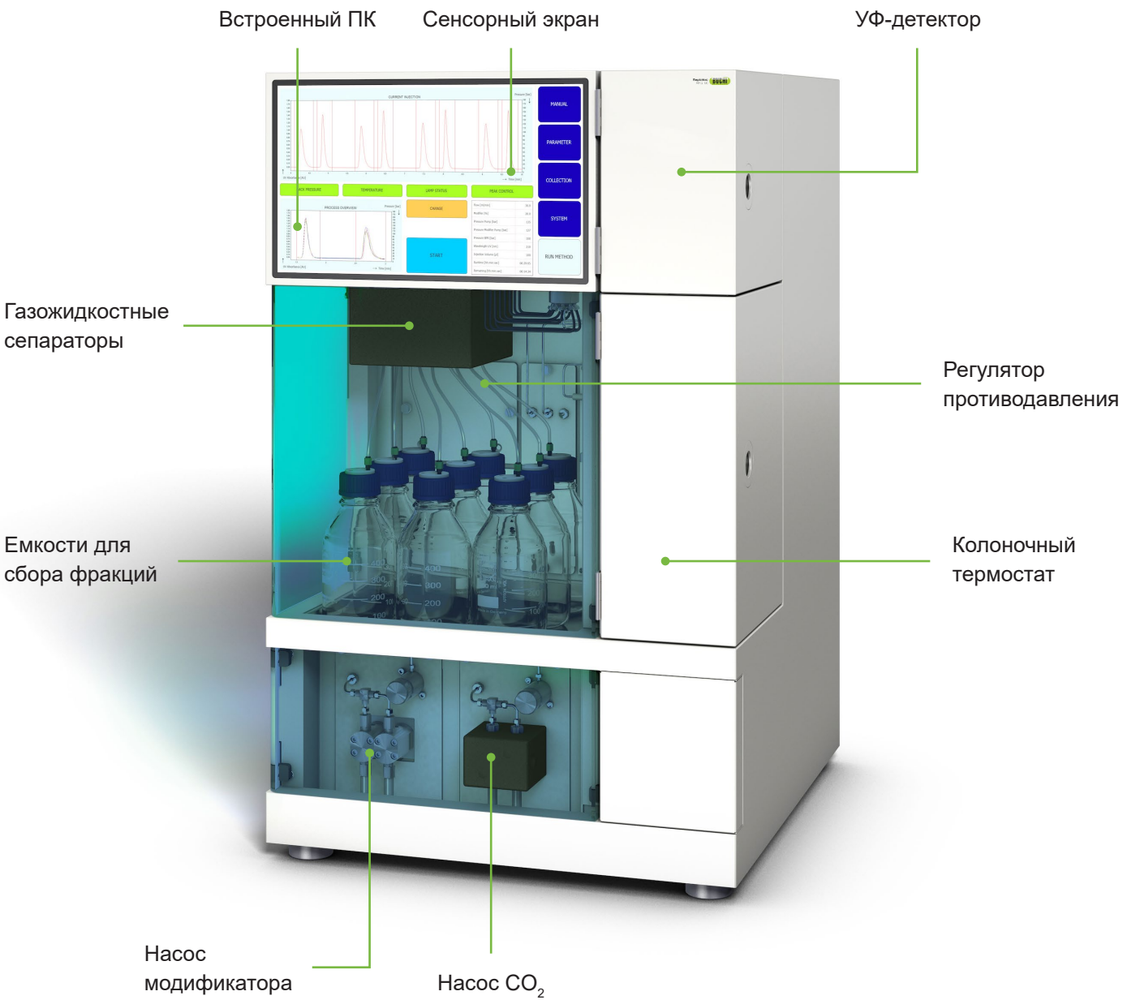
Задачи пользователя определяются областью применения. Широкая линейка систем СФХ Sepiatec обеспечивает гибкость для каждой из них разными способами:

Разные модели для разных уровней производительности
Системы СФХ Sepiatec охватывают весь спектр задач по разделению, обрабатывая образцы в диапазоне от миллиграммов до граммов. Благодаря насосам с разным расходом можно использовать колонки для ВЭЖХ разного размера: с внутренним диаметром 4 – 16 мм, 15 – 30 мм и 30 – 50 мм и длиной 150 – 800 мм. В зависимости от модели в колоночном термостате может размещаться до 10 колонок одновременно, и их можно подключать для скрининга по мере необходимости.

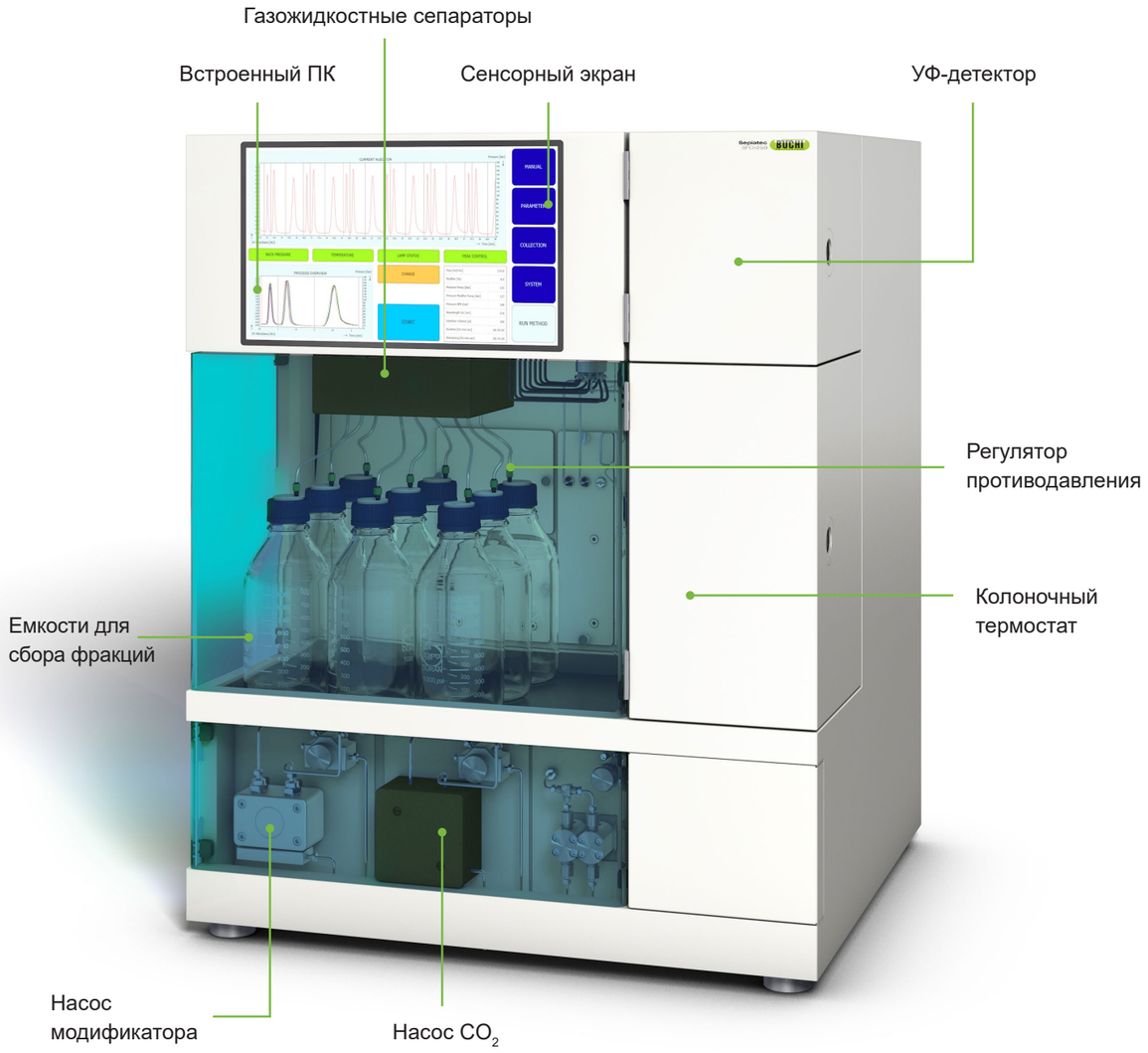
Различные опции для детекции и введения образца
Правильный сбор целевого соединения, гарантирующий успешную очистку, возможен только при контроле разделения компонентов смеси. Все приборы СФХ Sepiatec оснащены УФ-детектором, но к ним также можно подключать испарительный детектор светорассеяния (ELSD — Evaporative Light Scattering detector) и масс-спектрометр (MS). Вводить образцы в систему СФХ Sepiatec можно в режиме группового или многократного порционного или многократного введения для введения больших объемов образцов при изократической подаче растворителя, а при втором выполняются отдельные последовательные введения.

Сбор фракций любого объема
В системах СФХ Sepiatec фракции собираются не под давлением. Это упрощает работу и повышает ее безопасность. Объемы фракций не ограничены, что очень удобно при порционном введении образца.

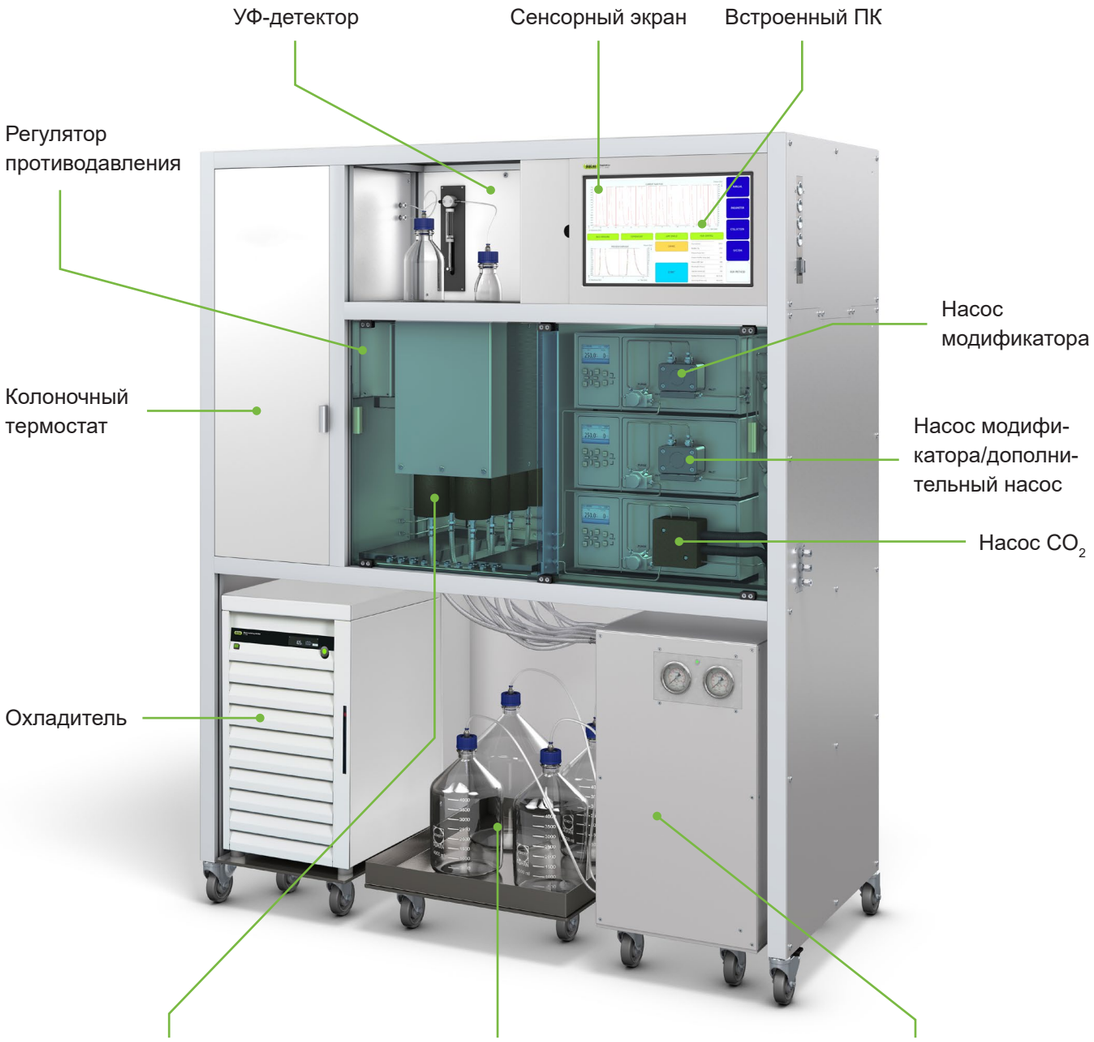
Система СФХ Sepiatec SFC-50
Легкое знакомство с методом СФХ и его реализацией



Система СФХ Sepiatec SFC-250
Эффективное разделение для самых разных областей применения



Система СФХ Sepiatec SFC-660
Наибольшие загрузка и пропускная способность



Расходные материалы
Максимальная производительность препаративной СФХ

В портфолио препаративных ВЭЖХ-колонок PrepPure представлен широкий выбор колонок для препаративной ВЭЖХ и препаративной СФХ. В качестве сорбента в колонках используется модифицированный силикагель, полисахариды с покрытием, иммобилизованные полисахариды, обладающие уникальной избирательностью к полярным и неполярным и к хиральным и ахиральным соединениям. Вы можете выбрать фазы и размеры, которые подходят именно для ваших задач СФХ.

Фаза	Примечания
Силикагель	Наиболее полярная фаза, обычно используемая в нормально-фазовой ЖХ и ахиральной СФХ
Диол	Полярная фаза, обычно используемая в нормально-фазовой ЖХ и ахиральной СФХ
2-Этилпиридин (2-EP)	Полярная фаза, обычно используемая в ахиральной СФХ
Полиэтиленимин (PEI)	Полярная фаза, обычно используемая в ахиральной СФХ
C18	Наиболее неполярная фаза, обычно используемая в обращенно-фазовой ЖХ и ахиральной СФХ
C18WP	Неполярная широкопористая фаза, обычно используемая в обращенно-фазовой ЖХ пептидов/белков
C18AQ	Неполярная фаза, модифицированная мелкопористым силаном, который придает ей водоотталкивающие свойства
C4WP	Неполярная широкопористая фаза, обычно используемая в обращенно-фазовой ЖХ пептидов/белков
CBD	Обычно используется для СФХ каннабидиола
Иммобилизованные полисахариды	
iADMPC (амилозы трис-(3,5-диметилфенилкарбамат))	Обычно используется для хиральной СФХ
iCDMPC (целлюлозы трис-(3,5-диметилфенилкарбамат))	Обычно используется для хиральной СФХ
iCDCPC (целлюлозы трис-(3,5-дихлорфенилкарбамат))	Обычно используется для хиральной СФХ
Покрытые полисахариды	
cCDMPC (целлюлозы трис-(3,5-диметилфенилкарбамат))	Обычно используется для хиральной СФХ
cADMPC (амилозы трис-(3,5-диметилфенилкарбамат))	Обычно используется для хиральной СФХ
Браш-тип	
iBT (иммобилизованная фаза браш-типа)	Обычно используется для хиральной СФХ

Технические данные
Системы СФХ Sepiatec

	Система СФХ Sepiatec SFC-50	Система СФХ Sepiatec SFC-250	Система СФХ Sepiatec SFC-660
Метод			
Разработка метода	Да, на аналитических колонках (4 – 4,6 мм)	Нет	Нет
Препаративная СФХ	Да	Да	Да
Колонки			
Размеры	Внутр. диам. 4 – 16 мм, макс. длина 250 мм	Внутр. диам. 15 – 30 мм, макс. длина 250 мм	Внутр. диам. 30 – 50 мм, макс. длина 800 мм
Колоночный термостат			
Температура	От комнатной до 70 °C	От комнатной до 70 °C	От комнатной до 50 °C
Стандартное количество колонок	2	2	1
Опциональное количество колонок	10	10	2
Насосы			
Насос CO_2: расход и давление	Макс. 30 мл/мин, 400 бар	Макс. 150 мл/мин, 400 бар	Макс. 400 мл/мин, 400 бар
Количество насосов модификаторов	1	1	2
Насос модификатора: расход и давление	Макс. 30 мл/мин и 400 бар	Макс. 150 мл/мин и 400 бар	1) Макс. 250 мл/мин и 400 бар 2) Макс. 150 мл/мин и 400 бар
Дополнительный насос	Опциональный внешний	Стандартный встроенный	Стандартный встроенный
Макс. рабочее давление	400 бар	400 бар	400 бар
Общий расход при 40% модификатора	50 мл/мин	250 мл/мин	660 мл/мин
Растворители			
CO_2	Жидкий	Жидкий	Жидкий или газообразный (с модулем рециркуляции CO_2)
Количество органических растворителей-модификаторов	4	4	4

	Система СФХ Sepiatec SFC-50	Система СФХ Sepiatec SFC-250	Система СФХ Sepiatec SFC-660
Детекторы			
Диапазон длин волн	190 – 720 нм	190 – 720 нм	190 – 720 нм
Количество доступных для выбора длин волны	8	8	8
ELSD (опция)	Да	Да	Да
MS (опция)	Да	Да	Да
Сбор фракций			
Стандартный	1 – 8 фракций, отдельный GLS	1 – 8 фракций, отдельный GLS	Одиночный режим: 1 – 8 фракций, отдельный GLS Тандемный режим: 1 – 4 фракции, отдельный GLS
Опция	До 195 фракций, автоматический пробоотборник, GLS непрерывного действия	До 195 фракций, автоматический пробоотборник, GLS непрерывного действия	Нет
Объемы	Без ограничений	Без ограничений	Без ограничений
Сбор не под давлением	Стандартный	Стандартное	Стандартный
Доступен модуль рециркуляции CO_2	Нет	Нет	Да
Введение образца			
Шприц	1 мл Другие объемы по запросу	5 мл Другие объемы по запросу	25 мл Другие объемы по запросу
Петля	0,5 мл	2,5 мл	10 мл
Порционное введение	Стандартное	Стандартное	Стандартное
Системный контроллер	Встроенная Windows 10	Встроенная Windows 10	Встроенная Windows 10
Экран	Сенсорный экран 15,6", соотношение сторон 16:9	Сенсорный экран 15,6", соотношение сторон 16:9	Сенсорный экран 15,6", соотношение сторон 16:9
Размеры (Ш x Г x В)	56 x 60 x 88 см	72 x 60 x 88 см	150 x 68 x 178 см

Аксессуары

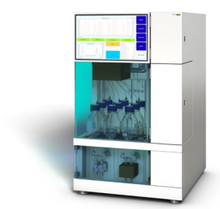
Дополнительный насос
Дополнительный насос используется для разделения при концентрации модификатора ниже 10%. Насос добавляет модификатор к разделяемого образцу и предотвращает его осаждение в газожидкостном сепараторе.

Охладитель
Охладитель, охлаждающий головки насоса CO_2, подсоединен одновременно к контуру предварительного охлаждения и насосу CO_2. Охлаждение сохраняет CO_2 в жидком состоянии.

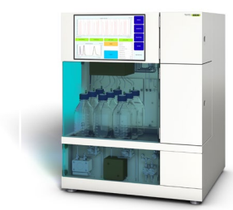
Масс-спектрометр (MS)
Ко всем приборам для СФХ Sepiatec можно подключать внешний масс-спектрометр. Более подробная информация предоставляется по запросу.

Испарительный детектор светорассеяния (ELSD)
Ко всем системам СФХ Sepiatec можно подключать внешний ELS-детектор. Более подробная информация предоставляется по запросу.

Полная линейка решений для хроматографии
Обзор



Система СФХ Sepiatec SFC-50



Система СФХ Sepiatec SFC-250

Система СФХ Sepiatec SFC-660

Препаративный флэш-хроматограф C-805

Препаративный флэш-хроматограф C-810

Препаративный флэш-хроматограф Pure C-815

Препаративный хроматограф ВЭЖХ Pure C-830

Препаративный хроматограф ВЭЖХ Pure C-835

Препаративный хроматограф Pure C-850

Описание	Приборы для препаративной СФХ с разной совместимостью с колонками разных размеров.			Линейка приборов для флэш-хроматографии с разными устройствами для детектирования.			Приборы для препаративной ВЭЖХ с разными возможностями детектирования.		Прибор для выполнения и флэш-хроматографии, и препаративной ВЭЖХ.
Тип хроматографии									
Жидкостная	-	-	-	•	•	•	•	•	•
Сверхкритическая флюидная	•	•	•	-	-	-	-	-	-
Режим насоса									
Флэш-хроматография	-	-	-	•	•	•	-	-	•
Препаративная ВЭЖХ	-	-	-	-	-	-	•	•	•
Препаративная СФХ	•	•	•	-	-	-	-	-	-
Детектор									
УФ	-	-	-	•	-	-	-	-	-
DAD	•	•	•	-	•	•	•	•	•
ELSD	Опция	Опция	Опция	-	-	•	-	•	•
MS	Опция	Опция	Опция	-	-	-	-	-	-
Расходные материалы									
Флэш-картриджи 4 – 5000 г	-	-	-	•	•	•	-	-	•
Колонки для препаративной ВЭЖХ и СФХ Внутр. диам. 4 – 16 мм	•	-	-	-	-	-	•	•	•
Колонки для препаративной ВЭЖХ и СФХ Внутр. диам. 15 – 30 мм	-	•	-	-	-	-	•	•	•
Колонки для препаративной ВЭЖХ и СФХ Внутр. диам. 30 – 50 мм	-	-	•	-	-	-	•	•	•
Колонки для препаративной ВЭЖХ и СФХ Внутр. диам. 70 мм	-	-	-	-	-	-	•	•	•

Обслуживание и обучение
Программы обслуживания BUCHI

BUCHI START — высочайшая эффективность с самого начала
От профессиональной установки оборудования до заключения сервисного договора, который обеспечит наивысшую эффективность системы и прогнозируемость затрат. www.buchi.com/start

«Install»
· Установка и ввод в эксплуатацию прибора
· Консультация сертифицированного технического специалиста
· Оценка окружающей обстановки и места установки вашего нового прибора
· Интеграция нового прибора в существующую инфраструктуру
«IQ/OQ»
· Установка прибора или системы
· Аттестация монтажа и функционирования

BUCHI EXACT — сертифицированная точность для высочайшего уровня уверенности
Это профессиональная и всесторонняя аттестация вашего прибора от BUCHI. Мы предлагаем аттестацию, которую может обеспечить только производитель. www.buchi.com/exact

«OQ»
· Мы предоставляем однократную услугу по операционной аттестации, а вы получаете все необходимые документы и сертификаты.
· Сотрудник сервисной службы свяжется с вами, чтобы напомнить о необходимости проведения следующей операционной аттестации до истечения срока действия сертификатов.
«OQ Circle»
Приобретая пакет услуг по операционной аттестации, вы получаете дополнительную скидку на документацию, право на приоритетное обслуживание и помощь BUCHI в планировании рабочих визитов.

BUCHI CARE — непревзойденная надежность
При обслуживании интенсивно используемого устройства необходимо чаще выполнять замену деталей и проводить проверки по сравнению с периодически эксплуатируемым устройством. Мы учли эти факторы в нашем подходе, чтобы предложить вам оптимальное и в то же время экономически эффективное решение. www.buchi.com/care

BUCHI ACADEMY — осваивайте новые знания и побеждайте при конкуренции!
Специалисты по эксплуатации в наших центрах компетенций во Флавиле, Пекине и Мумбаи, а также в наших филиалах предлагают экспертные решения ноу-хау. Наши научные сотрудники предлагают предпродажную оценку применимости метода, индивидуальные решения, послепродажную поддержку на месте, регулярные курсы от начального до продвинутого уровня, индивидуальные тренинги по запросу и постоянные консультации. www.buchi.com/academy

Фармацевтическая и химическая промышленность
Научно-исследовательские открытия

Синтез, экстракция

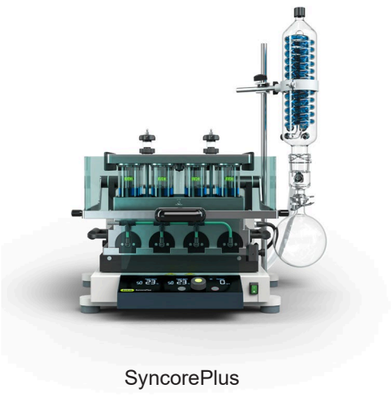
Холодная экстракция / метод Сокслета

Rotavapor®

Концентрирование

Упаривание

Rotavapor®



SyncorePlus

Разделение

Флэш-хроматография Препаративная ВЭЖХ

Приборы серии Pure и расходные материалы

Сушка

Лиофильная сушка

Lyovapor™

Анализ

Точка плавления

Точка плавления

Область применения

Поиск активных фармацевтических ингредиентов и химических соединений обычно начинается со стадии синтеза или экстракции. Непосредственно на ротационном испарителе можно проводить кипячение с обратным холодильником (без отгонки) и экстракцию по методу Сокслета.

Так как и синтез, и экстракция требуют больших объемов растворителя, перед последующей обработкой не обойтись без стадии концентрирования. На данном этапе ротационный испаритель используется для отгонки растворителя и концентрирования целевого соединения.

Параллельное упаривание может ускорить концентрирование нескольких образцов. Одновременно упаривается много образцов, что увеличивает производительность.

Для очистки целевых соединений обычно используется флэш-хроматография или препаративная высокоэффективная жидкостная хроматография (препаративная ВЭЖХ): флэш-хроматография применяется на стадии предварительной очистки, а с помощью препаративной ВЭЖХ чистота целевого соедине ния увеличивается до максимума.

На стадии разделения молекулы целевого соединения подвергаются сильному разбавлению и, прежде чем выполняется переход к следующим этапам, должны быть сконцентрированы. Лиофильная сушка может использоваться для отгонки растворителя из чувствительных к нагреву веществ с минимальной деградацией.

Анализ точки плавления можно использовать для контроля качества целевого соединения. Измерение температуры плавления нового соединения служит надежным индикатором чистоты материала.

Особенности

- Комплект стекла с запорным вентилем для проведения реакции с обратным холодильником без отгонки.
- Дополнительные стеклянные комплектующие для экстракции по методу Сокслета.
- Один прибор подходит для нескольких видов анализа

- Упаривание одного образца в колбе объемом от 50 до 5000 мл
- Комплексная система, позволяющая избежать простоев: библиотека растворителей, динамическая дистилляция, режим сушки, проверка на герметичность, датчик пены
- Дополнительная емкость Дьюара для подготовки образцов к лиофильной сушке

- Несколько образцов объемом от 0,5 до 500 мл могут быть сконцентрированы или высушены одновременно
- Модуль обратной промывки для максимального извлечения аналитов и получения наиболее достоверных результатов
- Сменные штативы и универсальность в отношении объемов образца

- Флэш-хроматография и препаративная ВЭЖХ в одной системе (опционально)
- Встроенные UV- и ELSD-детекторы (опционально)
- Совместимость с широким ассортиментом картриджей для флэш-хроматографии, колонок для препаративной ВЭЖХ и стеклянных колонок
- Датчики утечки, давления, уровня растворителя, картриджи и штативы с RFID-технологией для максимальной защиты образца.

- Доступны две модели сушилок BUCHI:
  - L-200: высококачественная традиционная лиофильная сушка образцов (-55 °C, 6 кг)
  - L-300: непрерывная лиофильная сушка с двумя попеременно работающими и автоматически очищаемыми холодильниками при -105 °C (Infinite-Technology™)
- Простой способ управления процессом лиофильной сушки и его мониторинга

- Автоматическое определение точек плавления и кипения
- Соответствие стандартам международных и национальных фармакопей (Европа, США, Япония)
- Контроль и воспроизведение фазового перехода при помощи цветного дисплея и видеозаписи
- Параллельное измерение до трех образцов

Основные приоритеты для наших клиентов
BUCHI создает добавленную стоимость

«Quality in your hands» является руководящим принципом компании, определяющим нашу философию и наши действия. Мы прилагаем все усилия для предоставления эксклюзивных решений, разработанных с учетом ваших специфических требований. Это означает, что мы должны всегда оставаться в тесном контакте с нашими клиентами. Именно поэтому мы всегда находимся на связи и неизменно стараемся как можно глубже вникнуть в особенности вашего бизнеса.

Мы помогаем вам, предлагая высококачественные продукты, системы, решения, методические указания и сервисы, приносящие дополнительную выгоду. Это позволяет вам целиком сконцентрироваться на производственном процессе и качестве продукции.

Компетентность
Мы обладаем многолетним опытом и глубокими технологическими знаниями, необходимыми для оказания квалифицированной поддержки, и сотрудничаем с вами, непрерывно совершенствуя предоставляемые услуги.

Надежность
Мы гарантируем качество и функциональность нашего оборудования и готовы быстро и эффективно оказать помощь, когда она понадобится.

Безопасность
Мы тесно сотрудничаем с вами и делаем все возможное, чтобы наши продукты, системы, решения, приложения и услуги были максимально безопасными для людей и окружающей среды.

Экономичность
Мы стараемся обеспечить максимальную выгоду и высочайшую рентабельность вашей деятельности.

Глобальность
Наша компания представляет собой международный семейный бизнес с собственными филиалами и квалифицированными дистрибьюторами. Это значит, что мы присутствуем везде, где находятся наши клиенты.

Удобство
Мы поддерживаем вас, предоставляя тщательно разработанные решения, а также продукты и системы, которыми легко управлять.

Экологичность
Мы обеспечиваем экологическую безопасность процессов и производим продукты с длительным сроком службы. Мы применяем новейшие технологии для экономии энергии и стараемся свести к минимуму воздействие на окружающую среду.

Нашу компанию представляют более 100 дистрибьюторов по всему миру.
Найдите представителя в своей стране:

www.buchi.com

Quality in your hands

11595859A ru 2301/Возможны изменения технических данных без предварительного уведомления/Системы контроля качества ISO 9001. Версия на английском языке является оригинальной и служит основой для переводов на все остальные языки.