



Sepax Technologies, Inc.

МИРОВОЙ ЛИДЕР В ОБЛАСТИ
АНАЛИТИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ХРОМАТОГРАФИИ

Каталог хроматографических сорбентов



Официальный дистрибьютор
ООО «СБС»

Сайт: <https://sysbiosyn.ru/>

Email: info@sysbiosyn.ru

Телефон: 8-495-223-04-66

Адрес: г. Москва, ул. Академика Королева, д.13с1



Sepax Technologies, Inc.

Инновационные разработки

Sepax Technologies, Inc

С 2002 года компания Sepax Technologies, расположенная в штате Делавэр, США, поставляет на международный рынок инновационные продукты и услуги в области жидкостной хроматографии. Доказав свои превосходные качества компания быстро стала лидером в отрасли биологического разделения веществ и их очистки.

Sepax специализируется на разработке и производстве аналитических колонок для ВЭЖХ, препаративных и технологических сорбентов, а также продуктов для медицинской диагностики в широком диапазоне.

Sepax также предоставляет услуги в сфере ВЭЖХ, такие как аналитические испытания, разработка и оптимизация методов очистки, разработка смол на заказ и иммобилизация лигандов.

Сертифицированная в соответствии со стандартами ISO 9001-2015 компания Sepax фокусируется на потребностях клиентов и продолжает расширять свое присутствие и сеть поставок по всему миру.

Мировой эксперт в хроматографии

Три
Бизнес-платформы

Годовое производство
100 000 л

Постоянные клиенты
5 000+

Патенты
60 +

Инновационные технологии
Лидер

Научные статьи
1000 +



Аффинная хроматография

MabPurix P45 на полимерной основе с белком А	01
MabPurix A45&65 на основе агарозы с белком А	03
Monomix dT20 мРНК	05
Proteomix POR50-dT20	06
Monomix MC-Boronat	07
Monomix MC-NTA IMAC	08
Полярная MC IMAC	09

Структурированная мультимодальная хроматография

Monomix Core	11
--------------	----

Ионообменная хроматография

Monomix	13
Proteomix POR	18
Polar MC	19

Гидрофобная хроматография

Monomix MC-HIC и Generik MC-HIC	21
---------------------------------	----

Гель-фильтрация

Monomix MC SEC	23
----------------	----

Обращённо-фазная хроматография

Poly RP	27
---------	----

Generik FPLC

Пустая колонка для FPLC – хроматографии	29
---	----

<https://sysbiosyn.ru/>



MabPurix P45

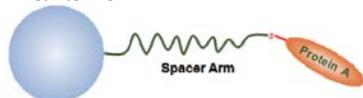
Аффинные смолы на полимерной основе с белком А

Введение

Аффинные смолы MabPurix P45 изготовлены из монодисперсных пористых шариков на основе полиметакрилата со средним размером частиц 45 мкм. Гранулы обрабатывают по запатентованной технологии, благодаря которой сорбент становится гидрофильным и биоинертным, а затем ковалентно связывают с рекомбинантным белком А. Аффинные смолы MabPurix P45 специально разработаны для очистки биомолекул, таких как моноклональные антитела и биспецифические антитела.

Структура сорбента

Рис. 1. Структура сорбента MabPurix P45



Свойства

- Высокая связывающая способность
- Стойкость к щелочам (0,5 М NaOH)
- Низкий уровень выщелачивания протеина А
- Высокая скорость связывания при меньшем времени пребывания целевого вещества и при низком давлении
- Незначительный уровень неспецифического связывания
- Возможность отгрузки > 200 литров в партии

Технические характеристики

Название смолы	MabPurix P45
Матрица	ПМА
Размер частиц	45 мкм
Лиганд	rProtein A (щелочестойкий)
DBC	50 мг·чIgG/мл смолы (время пребывания 4 мин)
Максимальное противодавление	1 МПа
pH стабильность	3-12
Стабильность при 0,5 М NaOH	При замачивании 25 ч, DBC > 80%
CIP	До 0,5 М NaOH
Хранение	20% этанол или 2% бензиловый спирт 2-8°C

Рис. 2. Изображение MabPurix P45, полученное с помощью сканирующего электронного микроскопа

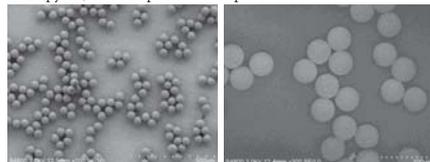
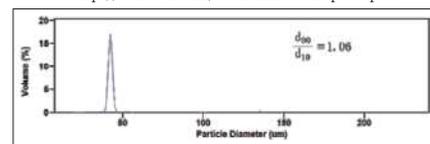


Рис. 3. Распределение частиц MabPurix P45 по размерам



Производительность

Средний размер частиц 45 мкм. Частицы распределены монодисперсно, $D_{90}/D_{10} \leq 1,3$. Малое изменение емкости сорбента в течении времени удерживания 1,5-6,0 мин. Аффинные смолы MabPurix P45 позволяют улучшить процесс очистки биологических мишеней и повышают производительность рабочего процесса не изменяя размеры колонки и высоту слоя смолы. По сравнению с обычными агарозными сорбентами, сорбент на полиметакрилатной основе обладает устойчивостью к высокому давлению, что позволяет проводить более продуктивную очистку при повышенной скорости потока с меньшим совокупным временем работы. Для нестабильных биопрепаратов, требующих быструю очистку аффинные смолы MabPurix P45 являются лучшим решением на рынке.

Рис. 4. Соотношение давления и линейного расхода для MabPurix P45

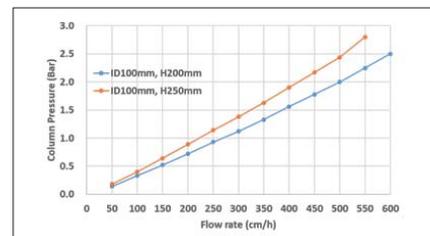
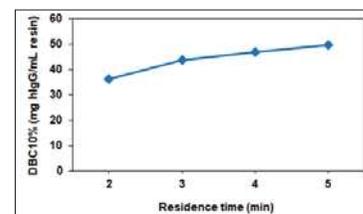
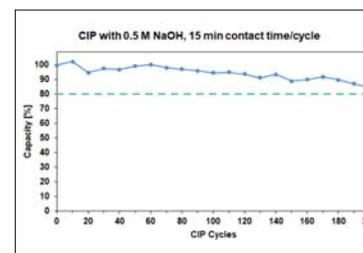


Рис. 5. DBC в зависимости от времени пребывания



MabPurix P45 DBC = 50 мг/мл при времени пребывания 5 мин.

Рис. 6. CIP с 0,5 М NaOH



MabPurix P45 промывали 0,5 М NaOH при CIP, DBC сорбента оставалась выше 80% от исходного DBC после 200 циклов.

FDA DMF регистрация



MASTER FILE ACKNOWLEDGEMENT
February 10, 2022

MF #: 28059

MF Holder: Sepax Technologies, Inc.

MF Title: Master File Type II - "Affinity Chromatographic Resins (MabPurix™)"

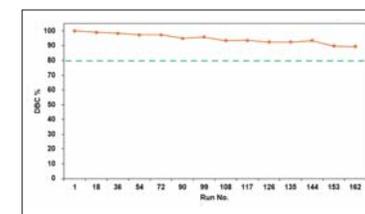
Submission Date: January 26, 2022

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц (мкм)	Артикул
MabPurix P45	45	270845990

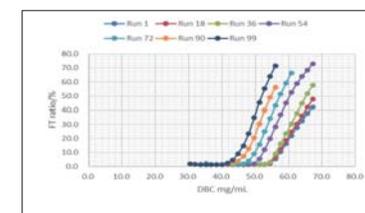
Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл. Размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Рис. 7. Срок службы сорбента MabPurix P45 на примере очистки моноклональных антител



MabPurix P45 попеременно промывали 0,1 М и 0,5 М NaOH при проверке на устойчивость к щелочам. После 160 циклов очистки DBC оставался выше 80% от исходного DBC.

Рис. 8. Тест на срок службы сорбента на примере очистки моноклональных антител



Во время очистки моноклональных антител на MabPurix P45 не наблюдалось нарушения времени удержания целевого вещества.

10 февраля 2022 г. компания Sepax Technologies, разработавшая и запатентовавшая аффинные смолы серии MabPurix A/P с белком А, прошла регистрацию FDA DMF (MF #: 28059). Клиенты, использующие продукцию Sepax Technologies, могут напрямую ссылаться на регистрационные материалы DMF (Drug Master File) в нормативных документах, которые необходимо предоставлять в FDA для регистрации новых лекарств.

MabPurix A45&65

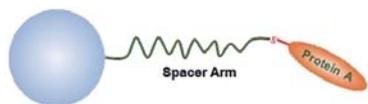
Аффинные смолы на основе агарозы с белком А

Введение

В аффинных смолах MabPurix A45 и A65 в качестве матрицы используется сферический, тонкодисперсный сшитый агарозный гель. С помощью уникальной запатентованной технологии покрытия агарозная матрица связывается с устойчивым к щелочам лигандом рекомбинантного белка А. Данный белок специально разработан для очистки биомолекул, таких как моноклональные антитела, биспецифические антитела и слитые белки с Fc-фрагментами.

Структура сорбента

Рис. 1. Структура сорбента MabPurix A45 и A65



Свойства

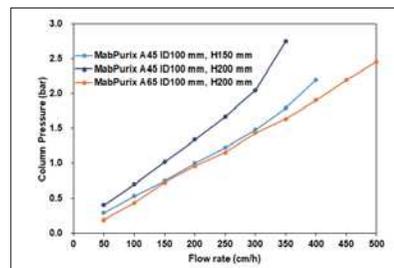
- Высокая емкость сорбента (DBC)
- Низкий уровень выщелачивания белка А
- Высокая скорость связывания при меньшем времени пребывания
- Гидрофильный и биосовместимый
- Устойчивость к рН (0,5 М NaOH)
- Небольшое изменение объема при стандартной упаковке
- Работа при высоком давлении

Технические характеристики

Название смолы	MabPurix A45	MabPurix A65
Матрица	Агароза	
Размер частиц	45 мкм	65 мкм
Лиганд	rProtein A (щелочестойкий)	
DBC	70 мг·чIgG/мл смолы	53 мг·чIgG/мл смолы
Максимальное противодавление	0,3 МПа	
рН стабильность	3-12	
Стабильность при 0,5 М NaOH	При замачивании 25 ч, DBC > 70%	
CIP	До 0,5 М NaOH	
Хранение	20% этанол или 2% бензиловый спирт 2-8°C	

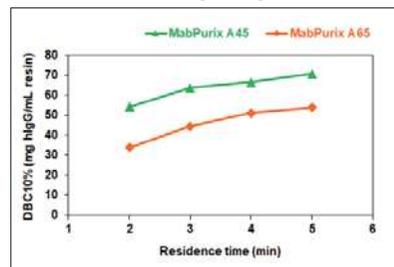
Производительность

Рис. 2. Давление — линейный расход



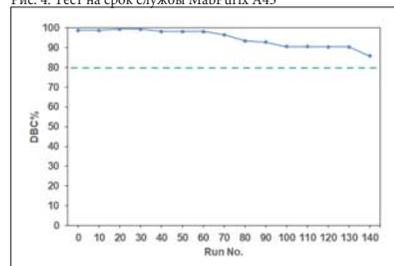
Подвижная фаза: 1 М NaCl

Рис.3. DBC в зависимости от времени пребывания



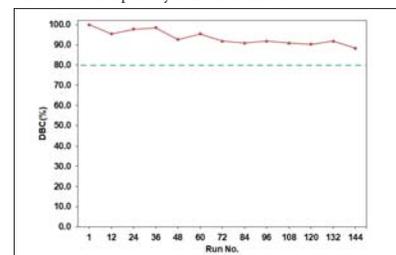
DBC MabPurix A45 составляет 70 мг/мл, а DBC MabPurix A65 составляет 53 мг/мл при времени пребывания 5 мин.

Рис. 4. Тест на срок службы MabPurix A45



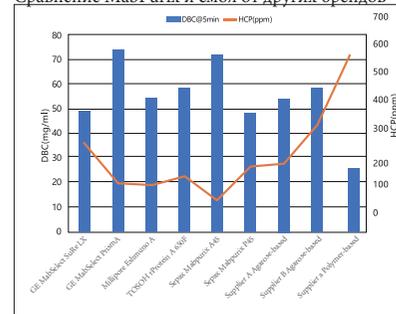
Использовали 0,1 М NaOH и 0,5 М NaOH попеременно для CIP, и DBC остался выше 80% от исходного DBC после 150 циклов.

Рис. 4. Тест на срок службы MabPurix A65



Использовали 0,1 М NaOH и 0,5 М NaOH попеременно для CIP, и DBC остался выше 80% от исходного DBC после 150 циклов.

Рис. 7. Сравнение смол аффинных смол Сравнение MabPurix и смол от других брендов



Масштабируемость

Смолы MabPurix Affinity успешно используются на различных стадиях производства моноклональных антител

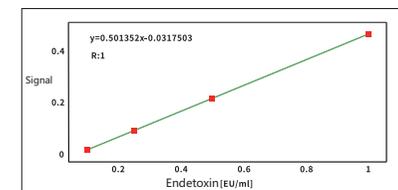
Фото колонки (внутренний диаметр 800 мм x 18,5 см, давление в колонке < 1 бар

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц (мкм)	Артикул
MabPurix A45	45	270745990
MabPurix A65	65	270765990

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл. Размер упаковок: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

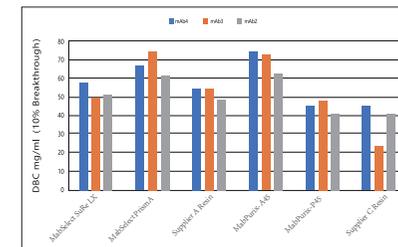
Рис.6. Контроль уровня эндотоксина



Смола	OD	Эндотоксин (ЕУ/мл)
MabPurix A45	0,2235	0,5091

Как показано на рисунке 6, уровень эндотоксина MabPurix A45 составляет 0,51 ЕЭ/мл.

Рис. 8. Сравнение аффинных смол Сравнение MabPurix с другими брендами. DBC при пятиминутном времени пребывания



Аффинная смола Monomix dT20 мРНК

Введение

Monomix dT20 изготовлен из тонкодисперсных полиметакрилатных жестких шариков покрытых полигидроксилированным поверхностным слоем. Олиго dT20-мер конъюгирован с поверхностью шарика с помощью запатентованной технологии.

Большинство молекул мРНК содержат хвост полиадениловой кислоты (полиА-хвост). Смола Monomix dT20 позволяет селективно захватывать мРНК посредством спаривания оснований между олиго dT20-мером и полиА-хвостом мРНК при хроматографии.

Свойства

- ☒ Обеспечивает селективный захват и высвобождение мРНК в стандартных условиях очистки
- ☒ Сокращает время разработки процесса очистки, повышает производительность
- ☒ Позволяет уменьшить количество плазмидной ДНК и других компонентов смеси транскрипции
- ☒ Стабилен при повышенных температурах для разрушения нежелательных структур более высокого порядка
- ☒ Отличная масштабируемость

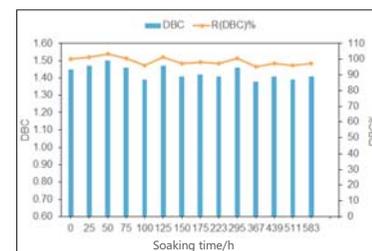
Технические характеристики

Название смолы	Monomix dT(20)
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат
Размер частиц D50	30 мкм
Средний размер пор	1000 Å
Функциональная группа	Олиго dT20-мер
Плотность лиганда dT20	≥2,0 мг/мл смолы
Динамическая связывающая способность (DBC) На базе Олиго А40	≥0,75 мг/мл смолы
Рабочая Температура	4-65 °С
pH стабильность	2-12
Рабочее давление (Процесс FPLC)	≤10 бар (1 МПа)
Рабочее давление (Процесс HPLC)	≤100 бар (10 МПа)
Долгосрочное хранение	Хранить в 20% водном растворе этанола, 2-8 °С. Не замораживайте смолу или колонку.
CIP	0,1-0,5 М NaOH. Рекомендуется начинать с 0,1 М NaOH, чтобы продлить срок службы смолы.

В тесте DBC использовали образец мРНК размером 1000 нуклеотидов в условиях: 10 mM Tris-HCl, 1 mM EDTA, 5 mM DTT, 1,0 M NaCl, pH 7,0

Производительность

Рис.1. Тест на устойчивость к щелочи аффинной смолы Monomix dT20



Monomix dT20 выдерживался в 0,5 М NaOH в течение 583 часов, DBC оставалась выше 90% от исходного значения

Применения

Рис.2. Пример очистки мРНК. Загрузка образца 2 мг/мл

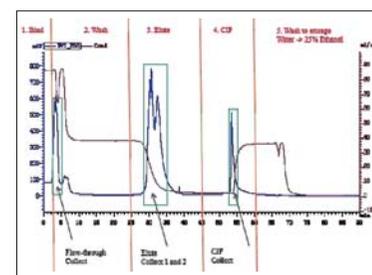
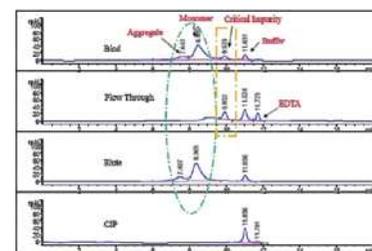


Рис.3. Пример очистки мРНК. Чистота целевого продукта в элюированной фракции > 95 %



Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц	Артикул
Monomix dT20	30 мкм	283030950

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл

Размер упаковок: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Аффинная смола Proteomix POR50-dT20

Введение

Proteomix POR50-dT20 изготовлен из гидрофильных полиметакрилатных шариков размером 50 мкм с перфузионно-пористой структурой и с большими сквозными порами. Смола обладает хорошей физической и химической стабильностью, а также высокой устойчивостью к давлению. Данная аффинная смола специально разработана и оптимизирована для очистки мРНК.

Поверхность аффинной смолы Proteomix POR50-dT20 позволяет захватывать мРНК путем образования пар между основаниями олиго-dT20-мера и полиА-хвостом мРНК при хроматографии.

Свойства

- ☒ Обеспечивает селективный захват и высвобождение мРНК, тем самым упрощает последующие этапы очистки и максимально повышает общую эффективность производства
- ☒ Сверхбольшие размеры пор обеспечивают высокую емкость загрузки длинноцепочечных мРНК больших размеров и элюирование их с высоким выходом.
- ☒ Позволяет уменьшить количество плазмидной ДНК и других компонентов смеси транскрипции
- ☒ Стабилен при повышенных температурах для разрушения нежелательных структур более высокого порядка
- ☒ Неживотного происхождения

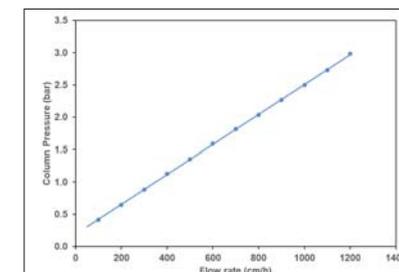
Технические характеристики

Название смолы	Proteomix POR50-dT20
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат
Функциональная группа	Олиго dT20
Размер частиц	50 мкм
DBC на базе Олиго А40	≥0,75 мг/мл смолы
Связывающая способность*	≥2,0 мг/мл смолы
Рабочее давление	≤1 МПа (10 бар)
pH стабильность	2-12
Рабочая Температура	4-65°C
Долгосрочное хранение	2-8°C, Хранить в 20% водном растворе этанола
CIP	0,1 М NaOH

* Тест на связывания мРНК основан на образцах мРНК размером 1000 нуклеотидов. Условия связывания: 10 mM Tris-HCl, 1 mM EDTA, 5 mM DTT, 1,0 M NaCl, pH 7,5.

Производительность

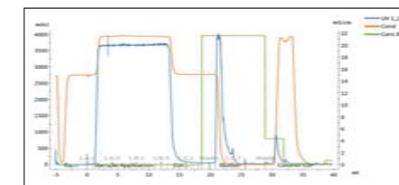
Рис.1. Соотношение давления и линейной скорости потока



Proteomix POR50-dT20 имеет низкое противодавление, т.е. давление составляет 0,75 бар при средней линейной скорости потока ~200 см/ч.

Применения

Рис.2. Пример очистки образца мРНК (2,6 мг/мл)



Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц	Артикул
Proteomix POR50-dT20	50 мкм	2221509D0

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл

Размер упаковок: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Аффинная смола Monomix MC-Boronat

Введение

Аффинные смолы Monomix MC-Boronat предназначены для очистки и анализа соединений, содержащих цис-диоли, таких как гликопротеины, нуклеиновые кислоты и сахара. Моноразмерные шарики из гидрофильного полиметакрилата ковалентно связаны с помощью гидрофильного линкера с м-Аминофенил боронатом. Предел емкости декстрана составляет 2×10^6 а предел емкости глобулярных белков составляет 1×10^7 , что позволяет проводить их промышленную очистку.

Структура сорбента

Рис.1. Структура Monomix MC-Boronat



Технические характеристики

Название смолы	Monomix MC30-Boronate	Monomix MC60-Boronate
Основной материал сферы	Моноразмерный гидрофильный полиметакрилат	
Размер частиц (мкм)	30 мкм	60 мкм
Размер пор (Å)	1000 Å	
Боронатная загрузка (мкмоль/мл смолы)	30-80	
Максимальная линейная скорость потока	1800 см/ч	
Рабочая температура (°C)	≤40°C	
Диапазон pH	2-12	
Рабочее давление	≤1 МПа (10 бар)	
Совместимость с подвижной фазой	1. Совместим с водными растворами: водой, смешанной с ацетонитрилом, ацетоном или метанолом. Типичные буферы: фосфатный, ацетатный и т.д. 2. Использование буферов с pH<6,5 или реагентов, содержащих цис-диол, может повлиять на адсорбцию.	
Долгосрочное хранение	Хранить в 20% водном растворе этанола	
Регенерация	Используйте 2,0–3,0 М NaCl.	
CIP	Используйте 0,1–0,5 М NaOH в объеме 3–10 колонок при температуре 2–10 °C.	

Информация для заказа

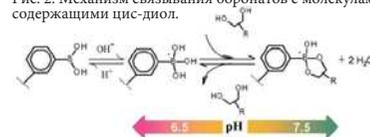
Название смолы	Размер частиц (мкм)	Артикул
Monomix MC30-Boronate	30	283430950
Monomix MC60-Boronate	60	283460950

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковок: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Механизм очистки

Боронат связывается с цис-диольной группой в зависимости от pH. В мягких основных условиях компланарные молекулы, содержащие цис-диол, связываются с боронатом. Связывание стабильно при pH>7,5; диссоциация происходит при pH<6,5. Молекулы, содержащие диол в боронатном комплексе, могут быть элюированы другими цис-диольными реагентами, такими как сорбит и маннит.

Рис. 2. Механизм связывания боронатов с молекулами содержащими цис-диол.



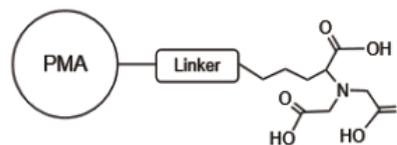
Свойства

- Способность выдерживать высокое давление и скорость потока
- Превосходное разрешение разделения, эффективность и степень извлечения
- Отличная стабильность от партии к партии
- Легко масштабировать

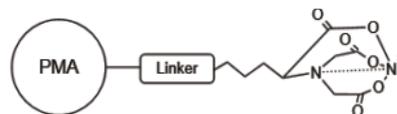
Аффинная смола Monomix MC-NTA IMAC

Введение

Смола Monomix MC-NTA IMAC разработана для металл-аффинной хроматографии (IMAC) и подходит для очистки рекомбинантных белков с гистидиновой (His) меткой. Сферические гранулы обработаны специальным покрытием по запатентованной технологии, тем самым обеспечивая гидрофильность и биоинертность сорбента. К гидрофильной поверхности присоединены посредством линкера группы карбоновых кислот, которые могут хелатировать поливалентные ионы металлов. Доступны два типа смол - со свободной кислотой (CA) и с хелатным ионом никеля (Ni). Тип с CA может использоваться для удаления ионов металлов. Другие функциональные группы с ионами металлов могут быть изготовлены по индивидуальному заказу в соответствии с требованиями заказчика. Структура смол IMAC показаны на рисунке 1.



Monomix MC60-NTA CA



Monomix MC60-NTA Ni

Смола обладает высокой химической стабильностью и может выдерживать CIP раствором 0,1-0,5 М NaOH. Слабо устойчива к ЭДТА и ДТТ. После нескольких циклов с их использованием может потребоваться перезагрузка ионами металлов.

Название смолы	Monomix MC60-NTA Ni	Monomix MC60-NTA CA
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат	
Размер частиц	60 мкм	
Размер пор	1000 Å	
Загрузка His-меченых белков	≥30 мг/мл	>100 мЭкв/мл
Максимальная линейная скорость потока	≤1800 см/ч	
Рабочая Температура	≤40°C	
Диапазон pH	1-13	
Максимальное давление	≤1 МПа (10 бар)	
Совместимые подвижные фазы	Совместим с водным раствором, смесью воды и ацетонитрила, этанолом и т.д. Типичные буферы: трис, фосфат и ацетат; Также совместим с 6 М гидрохлоридом гуанидина и 8 М мочевиной.	
Долгосрочное хранение	50% (об./об.) в 20% этаноле	
Регенерация	0,1-0,5 М NaCl	
CIP	0,1-0,5 М NaOH	

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц	Артикул
Monomix MC60-NTA CA	60 мкм	285560950
Monomix MC60-NTA Ni	60 мкм	285460950

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл

Размер упаковок: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Полярная MC IMAC аффинная

СМОЛА

Введение

Серах Polar MC-IMAC Excel является металл-аффинным сорбентом (IMAC), который широко используется в биотехнологической промышленности. Смолы состоят из гидрофильных ПМА сфер с физической и химической стабильностью. Поверхность частиц обладает высокой гидрофильностью, что сводит к минимуму неспецифическую адсорбцию с биологическими образцами. Функциональные группы карбоновых кислот присоединены к сферам с помощью линкера и могут хелатировать поливалентные ионы металлов.

Смолы Polar MC-IMAC бывают двух типов: со свободной кислотой (Polar MC30-CA Excel или Polar MC60-CA Excel) и с хелатным ионом никеля (Polar MC30-Ni Excel или Polar MC60-Ni Excel). Структура этих двух типов смол IMAC показана на рисунке 1.

Рис. 1а. Структура смолы Polar MC30/60-CA Excel

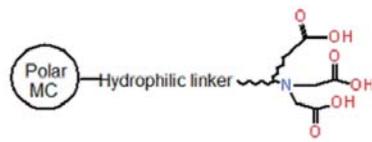
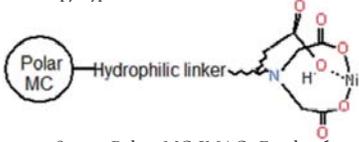


Рис. 1б. Структура смолы Polar MC30/60-Ni Excel



Смолы Seraх Polar MC-IMAC Excel обладают высокой химической стабильностью и могут выдерживать до 100 циклов очистки с использованием 0,5 М раствора NaOH. Смолы, хелатированные ионами металлов, можно промывать 0,1 М раствором EDTA без потери ионов металлов.

Технические характеристики

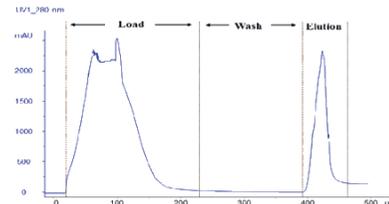
Название смолы	Polar MC30-CA Excel, Polar MC30-Ni Excel, Polar MC60-CA Excel, Polar MC60-Ni Excel
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат
Размер частиц	20–45 мкм (в среднем 30 мкм) 45–90 мкм (в среднем 60 мкм)

Размер пор	800Å	
Диапазон pH	Polar MC-CA Excel : 1-13 Polar MC-Ni Excel : 1-13	
Емкость загрузки	Polar MC30-CA Excel	>120 мкэкв. карбоксил. группа/мл
	Polar MC30-Ni Excel	40-60 мкэкв. Ni2+ /мл
	Polar MC60-CA Excel	>120 мкэкв. карбоксил. группа/мл
	Polar MC60-Ni Excel	40-60 мкэкв. Ni2+ /мл
Загрузка HIS-протеинов	Polar MC30-Ni Excel, ~20 мг/мл Polar MC60-Ni Excel, ~15 мг/мл	
Линейный расход	≤ 1800 см/час	
Рабочая температура	≤ 40 °C	
Максимальное давление	≤ 3 МПа (30 бар)	
Совместимость с подвижной фазой	Водные растворы ацетонитрила, ацетона или метанола. Обычно используемые буферы: фосфатный, трис и ацетатный. Совместим с 6М гидрохлоридом гуанидина, 8М мочевиной, 0,1М EDTA, 10 мМ DTT.	
Упаковка	50% (об./об.) в 20% водном растворе этанола	

Применения

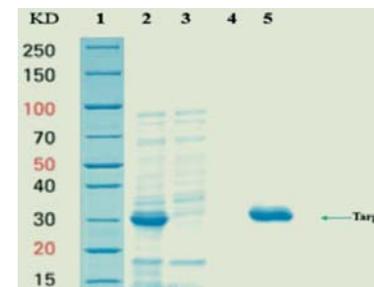
Очистка 300 мкг His-меченого белка на колонке Seraх Generik FPLC 15 x 220 мм (артикул: 202000-1525-AF), заполненную Polar MC60-Ni Excel. После промывки колонки целевой белок элюировали 500 мМ имидазолом в 25 мМ фосфатно-натриевом буфере с pH 8 со скоростью потока 7,5 мл/мин.

Рис.2. Очистка типичного His-меченого белка на Polar MC60-Ni Excel



Загрузка: Неочищенный His-меченый белок в 25 мМ фосфате натрия, pH 8, 0,5 М NaCl наносили на колонку со скоростью потока 5,0 мл/мин. Промывка: колонку промывали 25 мМ фосфатом натрия, pH 8, 0,5 М NaCl. Элюирование: целевой His-меченый белок элюировали 25 мМ фосфатом натрия, pH 8, 0,5 М NaCl, 0,5 М имидазолом.

Рис.3. Анализ фракций собранных в результате описанной выше очистки с помощью электрофореза



- 1: Лестница молекулярного веса белков
- 2: Образец неочищенного His-меченого белка
- 3: Фракция, собранная при загрузке образца на колонку
- 4: Фракция промывки колонки буфером после загрузки образца
- 5: Элюирование целевого белка 500 мМ имидазолом

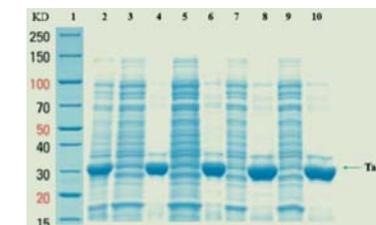
Устойчивость к щелочи и возможность повторного использования смолы IMAC Excel продемонстрированы на рис.4. Смолы выдерживают промывку объемом в 90 колонок с 0,5 М раствором NaOH. После каждого 30 циклов промывки 0,5 М NaOH при скорости потока 0,25 объема колонки/мин с общим временем контакта 2 часа смолу повторно использовали для очистки одного и того же His-меченного белка. Результат показал, что характер связывания смолы с белком остался прежним.

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц (мкм)	Артикул
Polar MC30-CA Excel	30	270530800
Polar MC30-Ni Excel	30	270630800
Polar MC60-CA Excel	60	270560800
Polar MC60-Ni Excel	60	270660800

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Рис.4. Анализ фракций собранных в результате описанной выше очистки с помощью электрофореза



- 1: Лестница молекулярного веса белков
- 2: Образец неочищенного His-меченого белка
- 3: Фракция, собранная при загрузке образца на новую колонку
- 4: Элюирование целевого вещества с новой колонки
- 5: Фракция, собранная при очистке 30 объемами колонки 0,5 М NaOH при скорости потока 0,25 объема колонки/мин с общим временем контакта 2 часа
- 6: Элюирование целевого вещества с колонки, очищенной 0,5 М NaOH объемом в 30 колонок
- 7: Фракция, собранная после очистки колонки 0,5 М NaOH еще 30 объемами колонки
- 8: Элюирование целевого вещества с колонки, очищенной еще 30 объемами колонки 0,5 М NaOH
- 9: Фракция, собранная после очистки колонки третьими 30 объемами колонки 0,5 М NaOH
- 10: Элюирование целевого вещества с колонки, очищенной третьими 30 объемами колонки 0,5 М NaOH

Monomix Core

Структурированная мультимодальная смола

Введение

Мультимодальная смола серии Monomix Core обладает полимерной основой с иерархической структурой пористых слоев ядро-оболочка. Monomix Core позволяет сочетать эксклюзивное разделение молекул и их химическое взаимодействие с поверхностью сорбента для более эффективного разделения. Слой оболочки Monomix Core модифицирован гидрофильными группами, что существенно минимизирует неспецифическое связывание биомолекул. Благодаря технологиям разработанным Sepax Technologies, Inc., слой сердцевины и оболочки хроматографических сред Monomix Core могут быть модифицированы при помощи различных функциональных групп с точным контролем желаемой плотности покрытия ими.

Первый коммерческий сорбент Monomix Core состоит из однородных гранул со средним размером в 60 мкм и размерами пор 1000 Å или 500 Å. Монодисперсные частицы обеспечивают хорошую физическую и химическую стабильность. Смола применяется для разделения и очистки различных типов биомолекул, таких как белки, антитела, вирусы, вакцины, ДНК, РНК, плазмиды, ЛНЧ (липидные наночастицы) и т. д.

Структура сорбента

Рис. 1. Схематическая 3D-диаграмма Monomix Core

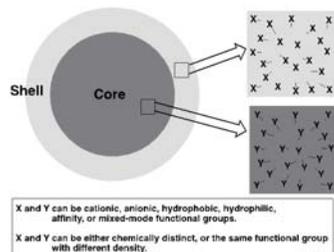


Рис. 2. РЭМ полимера Monomix Core Resin. Пористые гранулы мономера со структурой ядро-оболочка ($D_{50} = 59,1$ мкм)

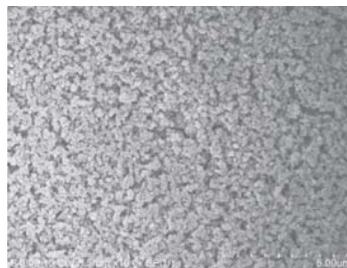
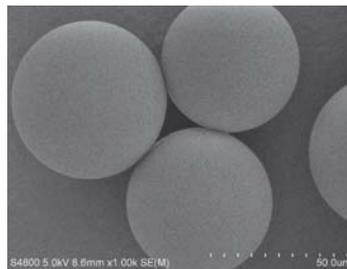
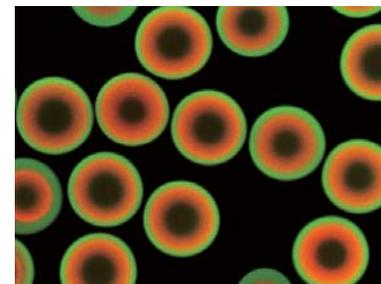


Рис.3. Визуализация с помощью конфокальной микроскопии иерархической структуры «ядро-оболочка»: исследования смолы Monomix Core, помеченной красителем Congo Red в промежуточном слое и EDANS во внешнем слое.



Рис.4. Схематическая диаграмма иерархической структуры слоя ядро-оболочка.

Monomix Core с двухслойной структурой ядро-оболочка



Свойства

- Sepax Technologies Inc. владеет интеллектуальной собственностью (ИС) этой инновационной технологии.
- Ключевые хроматографические характеристики, такие как размер гранул, однородность их размера, толщина оболочки и ее однородность, пористая структура, плотность функциональных групп как в оболочке, так и в сердцевинном слое и т. д., можно контролировать и оптимизировать.
- Обеспечьте системное решение для своих новых биопрепаратов на любой стадии их разработки, от аналитического анализа до мелкосерийного или полномасштабного производства.
- Высокая пропускная способность при работе с проточным режимом.
- Надежная механическая стабильность, отличная устойчивость к высокому давлению и скорости потока.
- Отличная повторяемость и воспроизводимость от партии к партии.
- Масштабируемость
- Надежная цепочка поставок сырья

Информация для заказа

Название смолы	Название смолы	Размер частицы/поры	Артикул
Monomix Core	Monomix Core 1000	60 μm / 1000Å	290160950
	Monomix Core 500	60 μm / 500 Å	290160500

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики серии Monomix Core

Название смолы	Monomix Core 1000	Monomix Core 500
Матрица	Полимерная основа	
Размер частиц Диаметр D_{50} (мкм)	60 ± 10	
Распределение частиц по размерам D_{90}/D_{10}	≤1,5, однородные	
Средний размер пор	~1000 Å	~500 Å
Отсечка по MW белка	700 KDa	400 KDa
Поверхность основного слоя	Амин	
Слой оболочки	Гидрофильные функциональные группы	
DBC БСА (мг/мл)	> 15	> 12
Ионообменная емкость основного слоя (ммоль Cl-/мл среды)	80-200	100-300
Максимальная линейная скорость потока	1000 см/ч	
Диапазон pH	2-13	
Предел рабочего давления	≤1 МПа (10 бар)	
Условия CIP	1 M NaOH в водном растворе или 1 M NaOH в 30% водном растворе изопропилового спирта	

Отсечение по молекулярной массе белка
(Capto™ Core VS Monomix Core)

Протеин	MW (KD)	pI	Capto™ Core 700 измеренное значение	Monomix Core 1000 измеренное значение
Тиреоглобулин	669	5.1	3.9%	1.2%
Апоферритин	450	4.2	2.8%	2.4%
чIgG	150	7.4-8.6	0%	0%
БСА	66	5.1	7.7%	6.7%
Овальбумин	44.5	4.6	5.0%	5.0%

Серия Monomix Ионообменные смолы

Введение

Ионообменные смолы серии Monomix состоят из гидрофильных шариков из полиметакрилата с однородно диспергированными ($D_{90}/D_{10} < 1,3$) частицами размером 15, 30, 45 и 60 мкм. Смола Monomix MC имеет размер пор 500 Å и является ионообменной смолой средней загрузки, в то время как Monomix HC имеет размер пор 1000 Å и представляет собой ионообменную смолу с высокой емкостью загрузки (DBC) более 80 мг/мл.

На гидрофильной поверхности смолы с помощью линкера размещены различные функциональные группы, такие как сильная катионообменная группа (сульфокислота), сильная анионообменная группа (триметилчетвертичный амин) и слабая анионообменная группа (диэтиламин).

Данные смолы используются для разделения и очистки биологических образцов, таких как антитела, вакцины, инсулин, гепарин и т. д.

Структура сорбента

Рис.1. Структура катионообменных смол Monomix серий SP и S

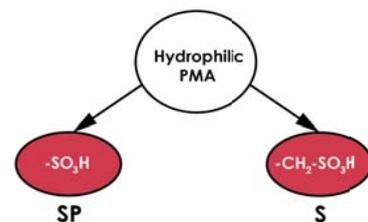
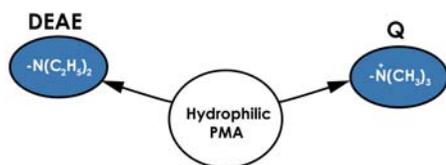


Рис.2. Структура смолы анионообменных сред Monomix серий Q и DEAE



Свойства

- ☞ Высокая связывающая способность и превосходная биосовместимость
- ☞ Смолы могут работать при высоком давлении и высокой скорости потока
- ☞ Отличное разрешение эффективности и восстановления
- ☞ Простота масштабирования

Рис.3. РЭМ Monomix MC30 (размер частиц 30 мкм). Однородная дисперсная среда с очень узким распределением частиц ($D_{90}/D_{10} < 1,3$)

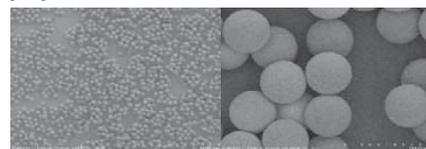
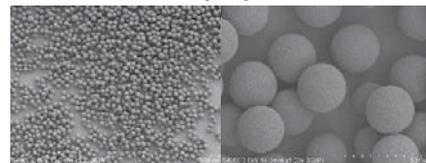


Рис.4. РЭМ Monomix HC30 (размер частиц 30 мкм)



Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики катионитов Monomix

Название смолы	Monomix HC-SP			Monomix Mab60-SP
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат			Гидрофильный полиметакрилат
Функциональная группа	-SO ₃ H			-SO ₃ H
Размер частиц	30 мкм	45 мкм	60 мкм	30 мкм
Размер пор	1000 Å			500 Å
DBC (на мл смолы)*	≥ 90 мг Лизоцим	≥ 85 мг Лизоцим	≥ 90 мг Лизоцим	≥ 40 мг Лизоцим
Макс. линейная скорость потока	1000 см/ч			
Рабочая температура	≤ 40 °C			
Диапазон pH	2-12			
Максимальное давление	≤ 1 МПа (10 бар)			
Совместимость с подвижными фазами	Совместимость с водными растворами (например, трис, фосфат и ацетат), смесью воды и ацетонитрила, этанолом и т. д.			
Хранение	50% (об./об.) в 20% этаноле			
Регенерация	1-2 М NaCl			
CIP	0,5 М HCl или 0,5-1,0 М NaOH. Примеси с сильным гидрофобным связыванием можно очистить 0,1-1% Tween или Triton X-100			

Таблица 2. Технические характеристики анионитов Monomix

Название смолы	Monomix Mab60-Q	Monomix HC60-Q Excel	Monomix HC60-DEAE Excel
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат		
Функциональная группа	-N ⁺ (CH ₃) ₃	-N ⁺ (CH ₃) ₃	-N(CH ₂ CH ₃) ₂
Размер частиц	60 мкм	60 мкм	60 мкм
Размер пор	1000 Å	1000 Å	1000 Å
DBC (на мл смолы)*	≥ 80 мг BCA	≥ 100 мг BCA	≥ 80 мг BCA
Макс. линейная скорость потока	1000 см/ч		
Рабочая температура	≤ 40 °C		
Диапазон pH	2-14		
Максимальное давление	≤ 1 МПа (10 бар)		
Совместимость с подвижной фазой	Совместимость с водными растворами (например, трис, фосфат и ацетат), смесью воды и ацетонитрила, этанолом и т. д.		
Хранение	50% (об./об.) в 20% этаноле		
Регенерация	1-2 М NaCl		
CIP	0,5 М HCl или 0,5-1,0 М NaOH. Примеси с сильным гидрофобным связыванием можно очистить 0,1-1% Tween или Triton X-100		

*Метод испытания динамической связывающей способности:

Monomix HC-SP: линейная скорость потока 360 см/ч; Образец представляет собой раствор 50 мМ фосфатный буфера с 1 мг/мл лизоцима (pH=6,0).

Monomix HC-Q: линейная скорость потока 180 см/ч; Образец представляет собой раствор 50 мМ Трис-буфера с 2 мг/мл BCA (pH=8,5).
Monomix HC-DEAE: линейная скорость потока 180 см/ч; Образец представляет собой раствор 20 мМ трис-буфера с 2 мг/мл бычьего сывороточного альбумина (BCA) (pH=8,0).

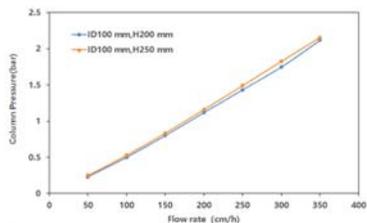
Высокая пропускная способность DBC

Хроматографические смолы Monomix IEX состоят из шариков с гидрофильной полиметакрилатной основой и обеспечивают высокую динамическую связывающую способность даже в условиях короткого времени пребывания. Смолы Monomix IEX позволяют работать с колоннами большой длины и могут обрабатывать большой объем биологических образцов за один рабочий цикл.

Более быстрая скорость очистки

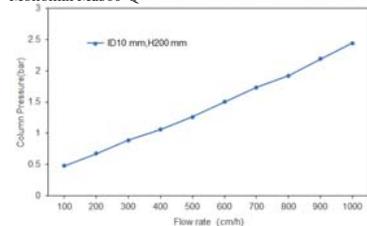
По сравнению с традиционной матрицей из агарозы использование полиметакрилатной матрицы повышает устойчивость смолы к давлению, тем самым делает возможным очистку пробы с высокой скоростью потока. Это позволяет экономить драгоценное время и повышает эффективность производства.

Рис.5. Зависимости давления от линейной скорости потока для смолы Monomix Mab60-SP



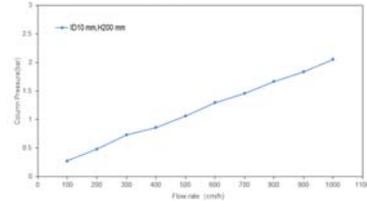
Подвижная фаза: 50 mM NaAc, 100 mM NaCl

Monomix Mab60-Q



Подвижная фаза: 50 mM трис

Monomix Mab60-DEAE Excel

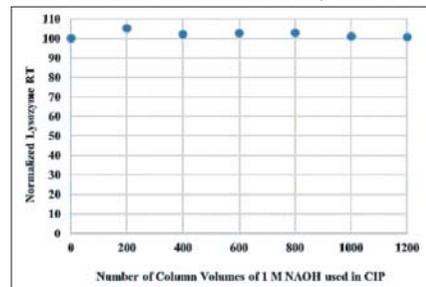


Подвижная фаза: 50 mM трис

Сверхвысокая стойкость к щелочам

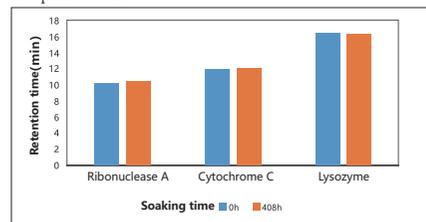
Смолу Monomix IEX можно использовать в диапазоне pH 2-12. Она также демонстрирует стойкость к щелочам при CIP-очистке 1,0 M NaOH.

Рис. 6. Устойчивость смолы Monomix IEX к 1,0 M NaOH CIP



Смола: Monomix HC30-SP (30 мкм, 1000 Å)
Образец: лизоцим (1 мг/мл)

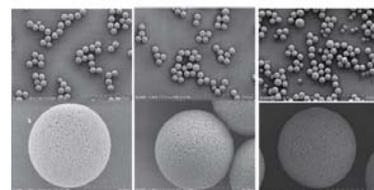
Рис. 7. Стойкость смолы Monomix HC60-SP к 0,5 M NaOH — контроль качества



Смола: Monomix HC60-SP (60 мкм, 1000 Å)
Образец: рибонуклеаза А, цитохром С и лизоцим (5 мг/мл)

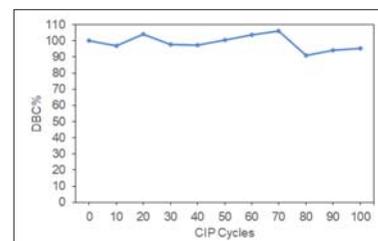
После 408 часов выдержки в 0,5 M растворе NaOH средневариативное отклонение (%RSD) времени удерживания остается в пределах 2%.

Рис. 8. Стойкость смолы Monomix HC60-SP к 0,5 M NaOH



После 408 ч выдержки в 0,5 M растворе NaOH сферическая форма и структура пор смолы, наблюдаемые с помощью растрового электронного микроскопа (РЭМ), остаются неизменными.

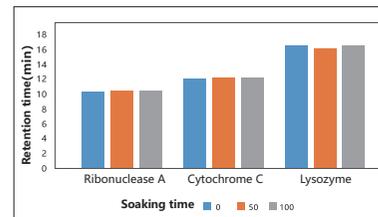
Рис.9. Стойкость смолы Monomix HC60-SP к 1M NaOH CIP (DBC)



Смола: Monomix HC60-SP (60 мкм, 1000 Å)
Образец: лизоцим

DBC после 100 циклов CIP 1 M NaOH почти не изменяется, а %RSD результата теста составляет 3,3%.

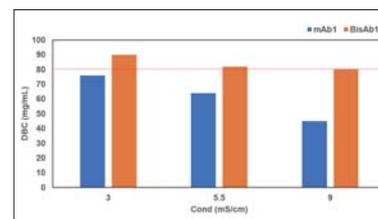
Рис. 10. Стойкость смолы Monomix HC60-SP к 1 M раствору NaOH CIP — контроль качества



Смола: Monomix HC60-SP (60 мкм, 1000 Å)
Образец: рибонуклеаза А, цитохром С и лизоцим (5 мг/мл)

Время удерживания после 100 циклов CIP 1 M NaOH остается неизменным, а %RSD результата теста находится в пределах 1%.

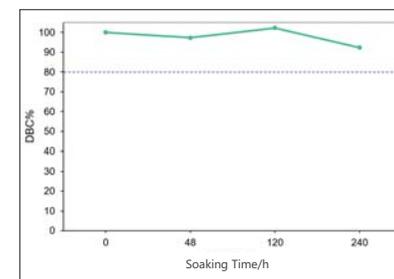
Рис.11. Тест DBC антител на Monomix Mab60-SP



Колонка: Monomix Mab60-SP (10 x 200 мм)
Образец: Моноклональное антитело и биспецифическое антитело

Monomix Mab60-SP продемонстрировал хорошую солеустойчивость при работе с биспецифическими антителами.

Рис.12. Стойкость смолы Monomix Mab60-Q к 1 M раствором NaOH



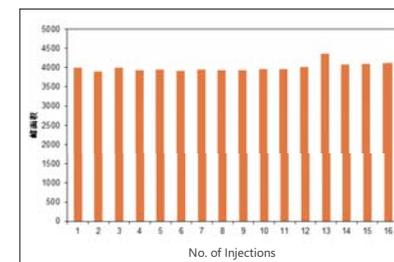
Смола: Monomix Mab60-Q (60 мкм, 1000 Å)
Образец: БСА (1 мг/мл)

DBC остается на уровне более 80% от исходного значения после 240 часов выдержки в 1M растворе NaOH.

Низкое неспецифическое связывание

Как показано на рис.13 смола Monomix Mab60-Q демонстрирует минимальное неспецифическое связывание с образцами (лизоцим и белок бычьей сыворотки).

Рис.13. Последовательное нанесение образцов БСА на смолу Monomix Mab60-Q



Смола: Monomix Mab60-Q (60 мкм, 1000 Å)
Образец: 0,5 мг/мл БСА

Информация для заказа

Название смолы	Тип функциональной группы	Размер частиц/размер пор	Артикул
Monomix HC30-SP	сильная катионообменная группа	30 μm, 1000 Å	280630950
Monomix HC45-SP	сильная катионообменная группа	45 μm, 1000 Å	280645950
Monomix HC60-SP	сильная катионообменная группа	60 μm, 1000 Å	280660950
Monomix Mab60-SP	сильная катионообменная группа	60 μm, 1000 Å	284760950
Monomix Mab60-Q	сильная анионообменная группа	60 μm, 1000 Å	285060950
Monomix HC60-Q Excell	сильная анионообменная группа	60 μm, 1000 Å	285660950
Monomix HC60-DEAE Excel	слабая анионообменная группа	60 μm, 1000 Å	285160950

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Proteomix POR Ионообменные смолы

Введение

Ионообменная смола Proteomix POR состоит из однородных гранул из полистирола и дивинилбензола с размером частиц 15/30 мкм. Функциональные группы для разного типа ионного обмена связываются с гидрофильной матрицей по уникальной технологии покрытия, тем самым обеспечивая высокую плотность и однородность поверхностного ионообменного слоя. Так же Proteomix POR-S/Q обладает повышенной устойчивостью к давлению. Данная ионообменная смола используется для разделения и очистки биологических образцов, таких как вакцины, инсулин, белок, нуклеиновая кислота и т. д.

Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики смол Proteomix POR

Название смолы	Proteomix POR15-S	Proteomix POR15-Q	Proteomix POR30-S	Proteomix POR30-Q
Матрица	Гидрофильный модифицированный полистирол/дивинилбензол (ПС/ДВБ)		Гидрофильный модифицированный полистирол/дивинилбензол (ПС/ДВБ)	
Функциональная группа	-SO ₃ H	-N ⁺ (CH ₃) ₃	-SO ₃ H	-N ⁺ (CH ₃) ₃
Размер частиц	15 мкм	15 мкм	30 мкм	30 мкм
DVC (на мл смолы)*	≥ 40 мг лизоцима	≥ 40 мг БСА	≥ 40 мг лизоцима	≥ 40 мг БСА
Макс. линейная скорость потока	1800 см/ч		2000 см/ч	
	150-900 см/ч		300-1000 см/ч	
Рабочая температура	4-40°C		4-40°C	
Диапазон pH	2-13	2-12	2-13	2-12
Максимальное давление	≤ 15 МПа (150 бар)			
Совместимость с подвижной фазой	Совместимы с водными растворами ацетонитрила, этанола и т. д. Типичные буферы: Трис, фосфат и ацетат.			
Хранение	20% этанол или 2% бензиловый спирт			
Регенерация	1-2 М NaCl или 0,5-1,0 М NaOH			
CIP	0,5 М HCl или 0,5-1,0 М NaOH. Примеси с сильным гидрофобным связыванием можно очистить с помощью 0,1-1% Tween			

*Метод испытания динамической связывающей способности:

Proteomix POR15/30-S: линейная скорость потока 360 см/ч; Образец представляет собой раствор 50 мМ фосфатный буфер с 1 мг/мл лизоцима (pH=6,0).

Proteomix POR15/30-Q: линейная скорость потока 180 см/ч; Образец представляет собой раствор 50 мМ Трис-буфер с 2 мг/мл БСА (pH=8,5).

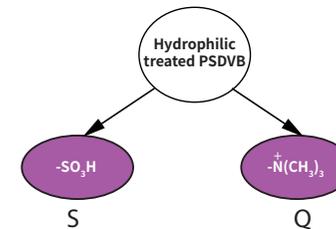
Информация для заказа

Название смолы	Функциональная группа	Размер частиц (мкм)	Артикул
Proteomix POR15-S	сильная катионообменная группа	15 мкм	221115950
Proteomix POR15-Q	сильная анионообменная группа	15 мкм	221415950
Proteomix POR30-S	сильная катионообменная группа	30 мкм	221130950
Proteomix POR30-Q	сильная анионообменная группа	30 мкм	221430950

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Структура сорбента

Рис.1. Структура смол Proteomix POR15-S/Q



Свойства

- ☒ Высокая связывающая способность и отличная биосовместимость
- ☒ Жесткие шарики выдерживают высокое давление и скорость потока
- ☒ Эффективность разделения и легкость в восстановлении сорбента
- ☒ Превосходная воспроизводимость от партии к партии
- ☒ Легко масштабировать

Polar MC Ионообменные смолы

Введение

Ионообменная смола Polar MC состоит из однородных сферических частиц размером 30 или 60 мкм с размером пор 800 Å. Поверхность ионообменной смолы Polar MC обладает высокой гидрофильностью и сводит к минимуму неспецифическое связывание с биологическими образцами. С помощью запатентованной технологии модификации поверхности функциональные группы связываются с матрицей. Таким образом получаются четыре типа ионообменных смол, включая сильный катионообменник (SP), сильный анионообменник (Q), слабый катионообменник (CM) и слабый анионообменник (DEAE).

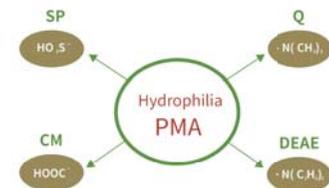
Технические характеристики

Название смолы	Polar MC-Q		Polar MC-DEAE		Polar MC-SP		Polar MC-CM	
Матрица	Гидрофильный полиметакрилат							
Функциональная группа	-N ⁺ (CH ₃) ₃		-N(C ₂ H ₅) ₂		-SO ₃ H		-CH ₂ COOH	
Размер частиц	30	60	30	60	30	60	30	60
Размер пор	800							
DVC (на мл смолы)	46 мг BCA	43 мг BCA	37 мг BCA	35 мг BCA	51 мг Лизоцим	46 мг Лизоцим	45 мг Лизоцим	37 мг Лизоцим
Макс. линейная скорость потока	3800							
Рабочая температура	≤40 °C							
Диапазон pH	2-12							
Максимальное давление	≤3 МПа (30 бар)							
Совместимость с подвижной фазой	Совместимы с водным раствором ацетонитрила, этанолом и т. д. Типичные буферы: Трис, фосфат и ацетат.							
Хранение	50% (об./об.) в 20% этаноле							
Регенерация	1-2 М NaCl							
CIP	0,5 М HCl или 0,5 М NaOH							

*Метод измерения динамической нагрузки:
Polar MC-Q, DEAE: скорость потока 180 см/ч; Образец раствора представляет собой 50 мМ Трис (pH 8,5) с 2,0 мг/мл BSA.
Polar MC-SP, CM: расход при 360 см/ч; Образец раствора представляет собой 50 мМ натрий-фосфатный буфер с 1,0 мг/мл лизоцима (pH 6,0).

Структура сорбента

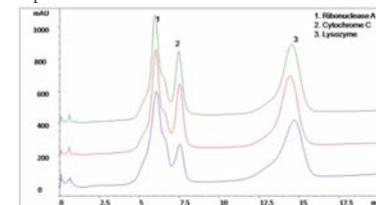
Рис.1. Структура смол Polar MC-SP, Q, CM и DEAE



Свойства

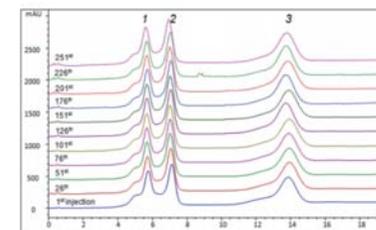
- Высокая связывающая способность и отличная биосовместимость
- Отличное разрешение, эффективность и восстановление
- Воспроизводимость от партии к партии
- Легко масштабировать
- Гидрофильная поверхность, незначительное неспецифическое связывание

Рис. 6. Воспроизводимость Polar MC 30-SP от партии к партии



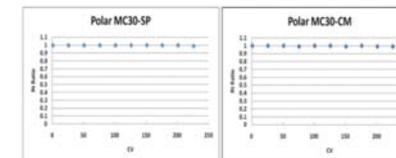
Колонка: Polar MC 30-SP (30 мкм, 800Å, 4,6 x 50 мм)
Образец: рибонуклеаза А, цитохром С, лизоцим (5 мг/мл)

Рисунок 7. Тест на срок службы Polar MC 30-SP



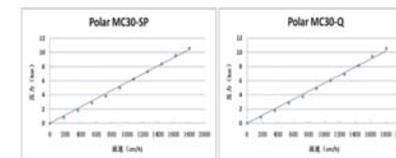
Колонка: Polar MC 30-SP (30 мкм, 800Å, 4,6 x 50 мм)
Образец: рибонуклеаза А, цитохром С, лизоцим (5 мг/мл)

Рис. 8. Тест CIP Polar MC 30-SP/CM



Колонка: Polar MC 30-SP/CM (30 мкм, 800Å, 4,6 x 50 мм)
Образец: лизоцим

Рис.9: Polar MC 30-SP/CM — зависимость давления от линейного расхода



Колонка: Polar MC 30-SP/CM (30 мкм, 800Å, 4,6 x 50 мм)
Подвижная фаза: 100 мМ NaCl

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц (мкм)	Артикул
Polar MC30-SP	30	190230800
Polar MC30-Q	30	190430800
Polar MC30-DEAE	30	190530800
Polar MC30-CM	30	190330800
Polar MC60-SP	60	190260800
Polar MC60-Q	60	190460800
Polar MC60-DEAE	60	190560800
Polar MC60-CM	60	190360800

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Смолы Monomix MC-HIC и Generik MC-HIC

Введение

Гидрофобные (HIC) смолы можно использовать на различных стадиях очистки белка. Доступны два типа смол Monomix MC-HIC и Generik MC-HIC. Эти две смолы основаны на гранулах полиметакрилата с размером частиц 30 и 60 мкм. Generik MC-HIC является полидисперсным сорбентом с размером пор 800 Å и более гидрофобным. В то время как Monomix MC-HIC имеет более равномерное распределение частиц по размерам с большим размером пор 1000 Å, что больше подходит для белков с большой молекулярной массой.

Свойства

Смолы Monomix MC-HIC обладают высокой механической стабильностью, поэтому они могут работать под давлением до 10 бар. Это позволяет разработать промышленный процесс очистки с более коротким рабочим циклом и более высокой скоростью потока. Благодаря своим свойствам данные смолы используют как в процессе разработки продукта в лаборатории, так и в масштабных стадиях производства.

Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики Monomix MC-HIC

Название смолы	Monomix MC-HIC Ether		Monomix MC-HIC Butyl		Monomix MC-HIC Phenyl	
	30	60	30	60	30	60
Размер частиц (мкм)	30					
Размер пор	1000 Å					
DBC* (мг лизоцима/мл смолы)	>20	>10	>40	>20	>45	>30
Диапазон pH	2-13					
Рабочая температура	40 °C					
Максимальное давление	1 МПа (10 бар)					
Совместимость с подвижной фазой	Совместим с водным раствором ацетонитрила, ацетона или метанола. Типичные буферы: фосфатный, трис и ацетатный.					
Линейная скорость потока	1800 см/ч					
Хранение	50% (об./об.) Суспензия в 20% этаноле					

*Испытание динамической связывающей способности:

1 мг/мл раствора лизоцима в 25 мМ натрий-фосфатном буфере (pH 7) + 2 М (NH₄)₂SO₄, линейная скорость потока 360 см/ч. Детектирование: 280 нм.

Структура сорбента

Полиметакрилатные сферы смолы HIC покрыты плотным гидрофильным слоем толщиной в нанометр. С помощью химических модификаций к гидрофильному слою присоединены функциональные группы, такие как эфир, бутил или фенил, как показано на рисунке 1. Generik MC-HIC является наиболее гидрофобной смолой, так как функциональные группы размещены непосредственно на матрице данного сорбента.

Рис.1. Структура HIC с Ether(A), Butyl(B) and Phenyl(C)



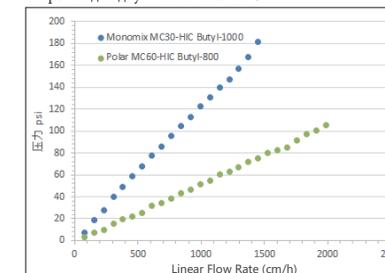
Таблица 2. Технические характеристики Generik MC-HIC

Название смолы	Generik MC-HIC Butyl		Generik MC-HIC Phenyl	
	30	60	30	60
Размер частиц (мкм)	30			
Размер пор	800 Å			
DBC* (мг лизоцима/мл смолы)	>40	>30	>45	>40
Диапазон pH	2-13			
Рабочая температура	40 °C			
Максимальное давление	3 МПа (30 бар)			
Совместимость с подвижной фазой	Совместим с водным раствором ацетонитрила, ацетона или метанола. Типичные буферы: фосфатный, трис и ацетатный.			
Линейная скорость потока	1800 см/ч			
Хранение	50% (об./об.) Суспензия в 20% этаноле			

Более быстрая скорость очистки

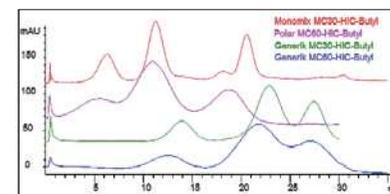
Использование полиметакрилатной матрицы улучшает устойчивость смолы к давлению, что позволяет проводить очистку при более высоких скоростях потока и использовать более длинные колонки для обработки большого объема биологических образцов. Смолы применяются для очистки нестабильных биологических образцов, которые требуют быстрого разделения и очистки.

Рис.2. Сравнение отношений давления и линейной скорости для двух типов смол HIC



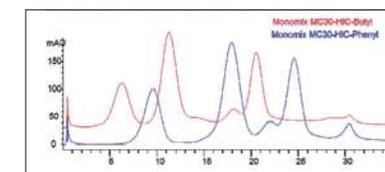
Сравнение различных HIC сорбентов

Рис.3. Сравнение характеристик различных смол HIC



Образцы: рибонуклеаза А, лизоцим, химотрипсиноген (2 мг/мл)

Рис.4. Сравнение производительности различных типов смол Monomix MC-HIC



Образцы: рибонуклеаза А, лизоцим, химотрипсиноген (2 мг/мл)

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц/размер пор	Артикул
Monomix MC30-HIC Ether	30 мкм, 1000 Å	281730950
Monomix MC30-HIC Butyl		281630950
Monomix MC30-HIC Phenyl		281930950
Monomix MC60-HIC Ether	60 мкм, 1000 Å	281760950
Monomix MC60-HIC Butyl		281660950
Monomix MC60-HIC Phenyl		281960950
Generik MC30-HIC Butyl	30 мкм, 800 Å	181430800
Generik MC30-HIC Phenyl		181630800
Generik MC60-HIC Butyl		181460800
Generik MC60-HIC Phenyl	60 мкм, 800 Å	181660800

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Monomix MC SEC

Введение

Смолы Monomix MC SEC представляют собой шитые сферические тонкодисперсные частицы, изготовленные из полиметакрилата. Monomix MC SEC обладают несколькими ключевыми преимуществами: широкий рабочий диапазон pH (1-14), высокая рабочая температура (до 80°C) и давление (до 20 бар). Одноразмерные частицы ($D_{90}/D_{10} < 1,3$) обладают гладкой поверхностью и высокой сферичностью, что облегчает заполнение колонок и обеспечивает большое теоретическое число тарелок. Смолы Monomix MC SEC стабильны при различных условиях эксплуатации и совместимы со многими широко используемыми органическими растворителями и водными буферами. По сравнению с объемными средами на основе агарозы они имеют более жесткую основу, поэтому они могут выдерживать высокое противодействие в колонке и, следовательно, работать с высокой скоростью потока. В Monomix MC SEC широко используются для разделения белков, полисахаридов и других биомакромолекул.

Технические характеристики

Название смолы	Monomix MC-10 SEC	Monomix MC-15 SEC	Monomix MC-30 SEC	Monomix MC-60 SEC
Матрица	Полиметакрилатные, жесткие, пористые микросферы			
Средний размер частиц (мкм)	10,0±1,0	15,0±1,5	30,0±5,0	60,0±10,0
Распределение частиц по размерам D_{90}/D_{10}	≤1,3			
Средний размер пор (Å)	500, 1000	500, 1000	1000	1000
Удельный объем пор (мл/г)	≥1,0			
Максимальное давление	2 МПа (20 бар)	2 МПа (20 бар)	2 МПа (20 бар)	2 МПа (20 бар)
Рабочая температура (°C)	≤80 °C			
Рабочий диапазон pH	2-12			
Диапазон pH очистки (CIP)	1-14			
Условия хранения	2-30 °C, 20% этанол			
Совместимость с подвижной фазой	Совместим со многими широко используемыми органическими растворителями и водными растворами.			
CIP и регенерация	0,1-1,0 М NaOH, 20 % этанол, 30 % изопропанол, 30 % ацетонитрил, 20 % изопропанол/0,01 М HCl, 1 М уксусная кислота, 8 М мочевины, 6 М гидроксид гуанидина			

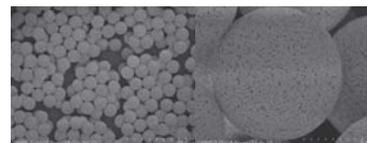
Свойства

- Пористая структура тонкодисперсных сферических частиц
- Жесткие сферы могут работать при высоких скоростях потока и давлении.
- Повышенная емкость сорбента
- Высокая эффективность разделения
- Широкий рабочий диапазон pH
- Незначительное не специфичное поверхностное связывание, гарантирующее извлечение биологических молекул с высоким выходом

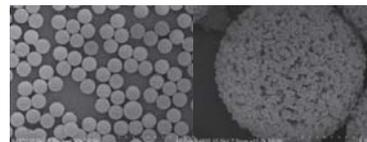
Производительность смол

Рис. 1. Изображения Monomix MC SEC полученные с помощью сканирующего электронного микроскопа

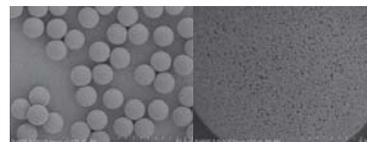
1) Monomix MC-10 SEC500



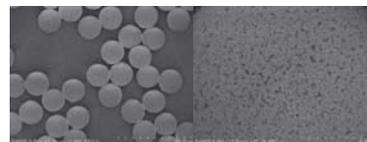
2) Monomix MC-10 SEC1000



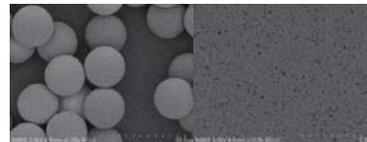
3) Monomix MC-15 SEC500



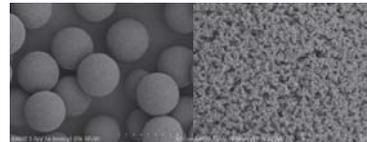
4) Monomix MC-15 SEC1000



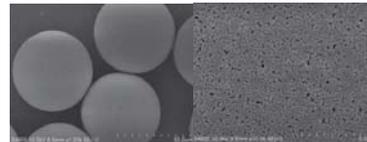
5) Monomix MC-30 SEC500



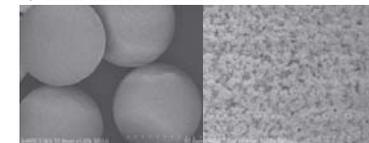
6) Monomix MC-30 SEC1000



7) Monomix MC-60 SEC500

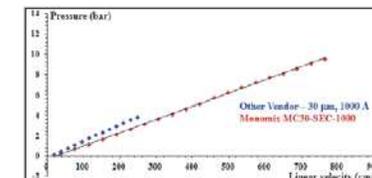


8) Monomix MC-60 SEC1000



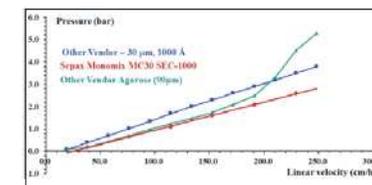
Соотношение линейного расхода к давлению

Рис. 2. Тест линейный расход-давление



При испытании на колонке FPLC 10 x 450 мм противодействие Monomix MC30-SEC не превышало 10 бар при скорости 760 см/час. Monomix MC30 SEC-1000 может работать при более высокой скорости потока и низком противодействии по сравнению с полиметакрилатной смолой 30 мкм, 1000 Å от другого поставщика.

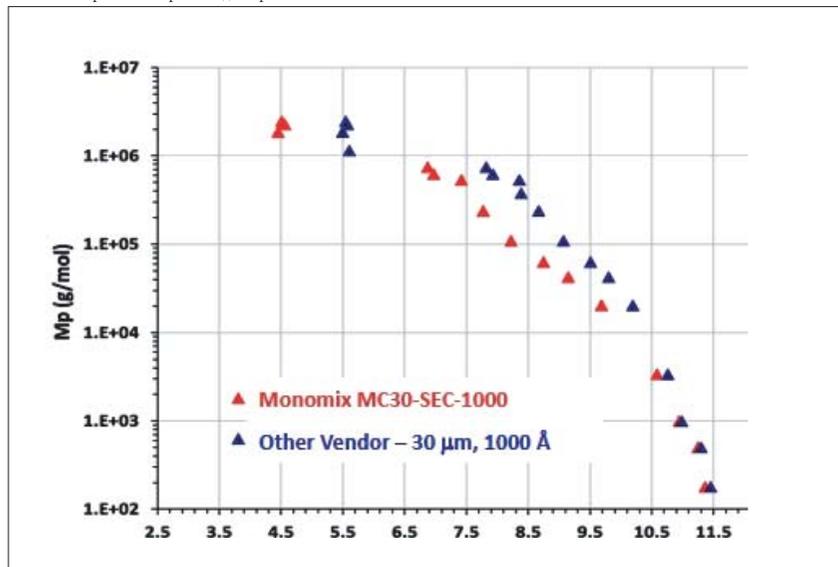
Рис. 3. Тест линейный расход-давление — Monomix MC30-SEC в сравнении с другими брендами



Monomix MC30 SEC-1000 имеет более низкое давление, чем полиметакрилатная смола 30 мкм, 1000 Å от другого бренда и был близок по тестируемым свойствам к агарозной 90 мкм смоле другого поставщика при низкой линейной скорости потока. Использовали колонки FPLC 10 x 450 мм. При повышении линейной скорости потока противодействие агарозной (90 мкм) смолы другого производителя резко возросло, в то время как противодействие Monomix MC SEC 30-1000 росло линейно.

Калибровочная кривая

Рис.4. Калибровочная кривая с декстраном



Мономик MC30 SEC-1000 показал такие же характеристики при работе с декстраном, что и полиметакрилатная смола 30 мкм, 1000 Å от другого бренда.

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц (мкм)	Размер пор (Å)	Артикул
МономикMC-10 SEC500	10	500	280110300
МономикMC-10 SEC1000	10	1000	280110950
МономикMC-15 SEC500	15	500	280115500
МономикMC-15 SEC1000	15	1000	280115950
МономикMC-30 SEC500	30	500	280130500
МономикMC-30 SEC1000	30	1000	280130950
МономикMC-60 SEC1000	60	1000	280160950

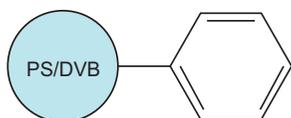
Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Смола Poly RP

Введение

Сорбенты PolyRP представляют собой шитые сферические частицы, изготовленные из стирола и дивинилбензола. По сравнению с обычными обращенно-фазовыми сорбентами на основе диоксида кремния, PolyRP имеет однородное распределение частиц, а также является более стабильным в различных условиях эксплуатации: широкий диапазон pH (от 1 до 14) и устойчивость к высоким температурам до 200°C (рабочая температура до 80°C).

Структура сорбента



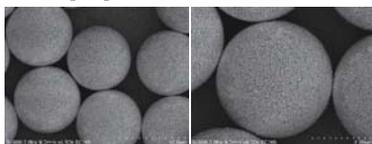
Свойства

- ☞ Может работать под высоким давлением
- ☞ Рабочая температура до 80 °C
- ☞ Широкий диапазон pH (1-14)

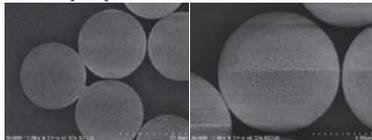
1. Производительность смолы

Рис.1. СЭМ PolyRP10 (10 мкм)

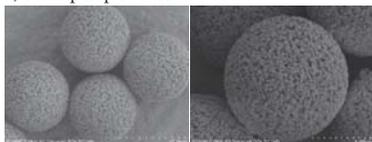
1) Размер пор 100 Å



2) Размер пор 300 Å

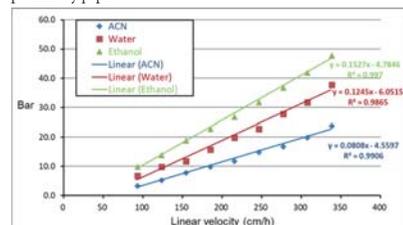


3) Размер пор 1000 Å



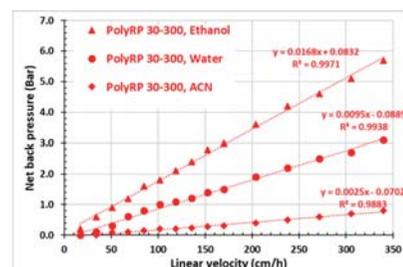
Тест на производительность смол

1. Давление – линейный расход
Рис. 1. Давление в зависимости от линейного расхода – разные буферы



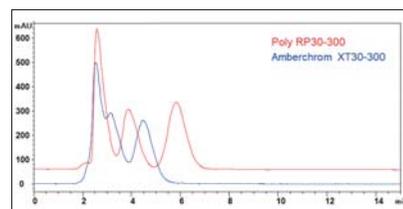
Колонка: PolyRP 10-300 (10 мкм, 300 Å, 50 x 250 мм)

Рис. 2. Давление в зависимости от линейного расхода – разные буферы



Колонка: PolyRP 30-300 (30 мкм, 300 Å, 15 x 410 мм)
Стандартные буферы для PolyRP 10-300 – порядок противодавления: Этанол>Вода>Ацетонитрил

Рис.3. Тест контроля качества смол PolyRP



Колонка: PolyRP 30-300 (30 мкм, 300 Å, 15 x 410 мм)

Образец:

1. П-аминобензойная кислота (0,2 мг/мл);
2. П-цианофенол (0,04 мг/мл);
3. П-нитроанилин (0,2 мг/мл)

Превосходная пористая структура позволяет PolyRP 30-300 лучше разделять эти три молекулы.

Технические характеристики

Название смолы	PolyRP-10	PolyRP-15	PolyRP-30	PolyRP-75	PolyRP-125
Распределение частиц	10,0±1,0 мкм	15,0±1,5 мкм	30,0±3,5 мкм	50-100 мкм	85-155 мкм
Средний размер частиц	10	15	30	75	125
Средний размер пор		100, 300, 500, 1000 Å		300, 500 Å	300, 500 Å
Плотность упаковки (г/мл)	0,29±0,03	0,29±0,03 (100 Å) 0,26±0,03 (>100 Å)	0,29±0,03 (100 Å) 0,26±0,03 (>100 Å)	0,20±0,04	0,20±0,04
Площадь поверхности (м²/г)	200-1000	200-1000	200-1000	>600	>600
Объем пор (мл/г)	0,9-1,4	0,85±1,3 (100 Å) 1,5±2,4 (>100 Å)	0,85±1,3 (100 Å) 1,5±2,4 (>100 Å)	1,5-2,4	1,5-2,4
Набухание в метаноле	≤3%	≤3%	≤3%	≤30%	≤30%
Рабочий диапазон pH	1-13	1-13	1-13	1-13	1-13
Диапазон очистки pH (CIP)	1-14	1-14	1-14	1-14	1-14
Максимальное рабочее давление	10	10	10	10	10
Условия хранения	2-30°C, 20% этанол				
Химическая стабильность	Совместим со многими органическими растворителями и водными растворами ацетонитрила, ацетона, метанола, этанола, н-пропанола, ТГФ; 1,0 М HCl, 1 М NaOH, 1 М HCl/90% метанол, 90% HAc, 0,45 М NaOH/40% изопропанол, 6 М гуанидин.				
Автоклавирование	20 минут при 121 °C				

Информация для заказа

Название смолы	Размер частиц (мкм)	Размер пор (Å)	Артикул
PolyRP-10	10	100	260110100
	10	300	260110300
	10	500	260110500
	10	1000	260110950
PolyRP-15	15	100	260115100
	15	300	260115300
	15	500	260115500
	15	1000	260115950
PolyRP-30	30	100	260130100
	30	300	260130300
	30	500	260130500
	30	1000	260130950
PolyRP-75	75	300	260175300
	75	500	260175500
PolyRP-125	125	300	260195300
	125	500	260195500

Размер картриджей: 1, 4, 2, 5 мл, размер упаковки: 5 л и меньше, 10 л, 50 л

Generik. Пустая колонка для FPLC (для быстрой жидкостной хроматографии белков)

Введение

Стекланные пустые колонки Seraph Generik FPLC применимы для анализа и очистки веществ с помощью жидкостной хроматографии среднего и низкого давления с предельным давлением до 60 бар. Внутренний диаметр стеклянной колонки Seraph от 6,6 мм до 50 мм с максимальной длиной до 500 мм. Существует три типа колонок: где оба конца регулируемые (тип AA); один конец регулируется, а другой конец фиксирован тип AF); и оба конца фиксированы и не регулируются (тип FF). Максимальная регулируемая высота составляет 80 мм. Специальная конструкция делает регулировку высоты колонки удобной для пользователей.

1) Стандартная система ВЭЖХ:

Колонки изготовлены из стеклянной трубки, оснащенной 25 мкм фриттами PTFE или PE для широкого спектра применения.

2) Выбор трубки колонки и ее соединителей:

Все колонки комплектуются комплектом соединителей (1/4" - 28 UNF штуцер, две штуки) в стандартной комплектации. Мы также можем предоставить соединители с резьбами М6, чтобы облегчить пользователям подключение фитингов с резьбой для М6 системы.

4) Запасные части и сопутствующие аксессуары

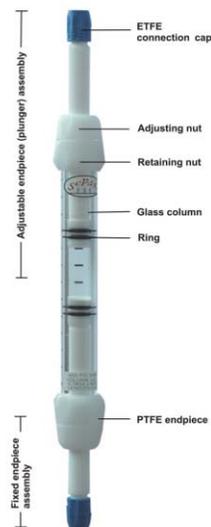
Мы предоставляем услуги по замене трубок стеклянных колонок, наконечников для колонок, фильтров и уплотнительных колец, фритт и других принадлежностей.

Технические характеристики

Рабочие параметры	
Рабочая температура	4-20°C
Диапазон pH	1-14
Химическая стабильность	Устойчив к водным растворам и большинству растворителей, используемых в жидкостной хроматографии. Не устойчив к ацетону, кетонам, хлорированным углеводородам, алифатическим эфирам, фенолу, >10 % NaOH, > 10 % HCl, > 5 % уксусной кислоты или сильной минеральной кислоте.

Материалы	
Колонка	Боросиликатное стекло
Наконечник	Политетрафторэтилен (PTFE)
Фритта	Полиэтилен (PE)
Уплотнительное кольцо	Фторкаучук (FKM/FFM)
Регул. гайка и стопорный колпачок	Ацеталь
Соединительный колпачок и гайки	Стеклонаполненный полипропилен

Рабочее давление	
ID-6.6 мм	60 бар
ID-10 мм	40 бар
ID-15 мм	20 бар
ID-25 мм	10 бар
ID-35 мм	10 бар
ID-50 мм	6,7 бар



Информация для заказа

Колонка	Размер	AF		AA		FF	
		В.Д. x Длина (мм)	Высота слоя (см)	Объем (мл)	Высота слоя (см)	Объем (мл)	Высота слоя (см)
202000-0605-AF/AA/FF	6.6x50	0.24-2	0.1-0.7	0.24-0.2	0.1-0.7	2	0.7
202000-0610-AF/AA/FF	6.6x100	0.24-7	0.1-2.4	0.24-7	0.1-2.4	7	2.4
202000-0615-AF/AA/FF	6.6x150	4-12	1.4-4.1	0.24-12	0.1-4.1	12	4.1
202000-0625-AF/AA/FF	6.6x250	14-22	4.8-7.5	6-22	2.1-7.5	22	7.5
202000-0640-AF/AA/FF	6.6x400	29-37	9.9-12.7	21-37	7.2-12.7	37	12.7
202000-1010-AF/AA/FF	10x100	0.24-7	0.2-5.5	0.24-7	0.2-5.5	7	5.5
202000-1015-AF/AA/FF	10x150	4-12	3.1-9.4	0.24-12	0.2-9.4	12	9.4
202000-1025-AF/AA/FF	10x250	14-22	11-17.3	6-22	3.1-17.3	22	17.3
202000-1040-AF/AA/FF	10x400	29-37	22.8-29.1	21-37	16.5-29.1	37	29.1
202000-1050-AF/AA/FF	10x500	39-47	30.6-36.9	31-47	24.3-36.9	47	36.9
202000-1510-AF/AA/FF	15x100	0.24-7	0.4-12.4	0.24-7	0.4-12.4	7	12.4
202000-1515-AF/AA/FF	15x150	4-12	7.1-21.2	0.24-12	0.4-21.2	12	21.2
202000-1525-AF/AA/FF	15x250	14-22	24.7-38.9	6-22	10.6-38.9	22	38.9
202000-1540-AF/AA/FF	15x400	29-37	51.2-65.4	21-37	37.1-65.4	37	65.4
202000-1550-AF/AA/FF	15x500	39-47	68.9-83.0	31-47	54.8-83.0	47	83
202000-2510-AF/AA/FF	25x100	0.24-7	1.2-34.4	0.24-7	1.2-34.4	7	34.4
202000-2515-AF/AA/FF	25x150	4-12	19.6-58.9	0.24-12	1.2-58.9	12	58.9
202000-2525-AF/AA/FF	25x250	14-22	68.7-108.0	6-22	29.4-108.0	22	108
202000-2540-AF/AA/FF	25x400	29-37	142.3-181.6	21-37	103.1-181.6	37	181.6
202000-2550-AF/AA/FF	25x500	39-47	191.4-230.7	31-47	152.1-230.7	47	230.7
202000-3515-AF/AA/FF	35x150	4-12	38.5-115.4	0.24-12	2.3-115.4	12	115.4
202000-3525-AF/AA/FF	35x250	14-22	134.7-211.6	6-22	57.7-211.6	22	211.6
202000-3540-AF/AA/FF	35x400	29-37	279.0-355.9	21-37	202.0-355.9	37	355.9
202000-5025-AF/AA/FF	50x250	14-22	280.4-440.6	6-22	120.2-440.6	22	440.6
202000-5040-AF/AA/FF	50x400	29-37	580.7-741.0	21-37	420.5-741.0	37	741
202000-5050-AF/AA/FF	50x500	39-47	781.0-941.2	31-47	620.8-941.2	47	941.2

AF: колонка с одним фиксированным концом и одним регулируемым концом

AA: колонка с двумя регулируемыми концами

FF: колонка с двумя фиксированными концами