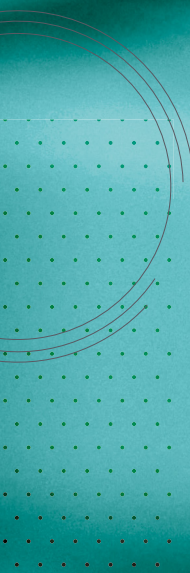




УВЕРЕННОСТЬ В СВОИХ РЕЗУЛЬТАТАХ



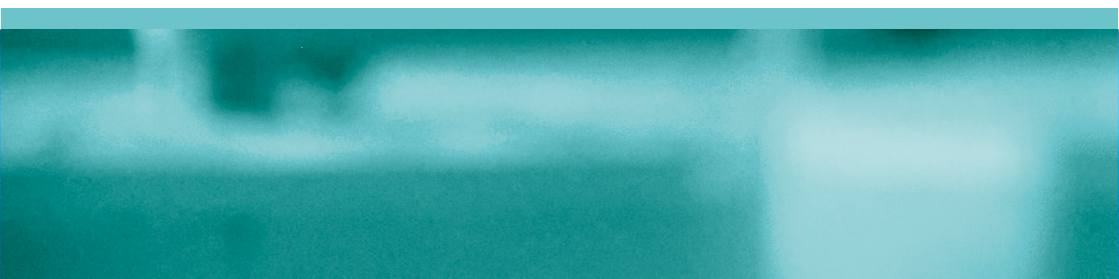
МЕМБРАННЫЕ ФИЛЬТРЫ





СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ	5
1. 1 МЕМБРАННЫЕ ФИЛЬТРЫ	5
1. 2 ПРЕФИЛЬТРЫ И ГЛУБИННЫЕ ФИЛЬТРЫ	7
2 КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ	8
3 КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ ПО ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	10
4 ТАБЛИЦЫ ВЫБОРА ПРОДУКТОВ	11
ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕН ПТФЭ (PTFE)	11
ПОЛИВИНИЛИДЕНФТОРИД ПВДФ (PVDF)	12
НЕЙЛОН ИЛИ ПОЛИАМИД (NY)	13
СМЕШАННЫЕ ЭФИРЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ (МСЕ)	14
СТЕКЛОВОЛОКНО (GF)	15
ПОЛИЭФИРСУЛЬФОН (PES)	16
5 ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ APLITEC С РАЗЛИЧНЫМИ СРЕДАМИ	17



Мембранные фильтры используются для количественного разделения или фильтрации взвешенных веществ из жидкостей и газов. Мембранный фильтр, эффективно очищающий образец от частиц и примесей, является важным расходным материалом в лабораторных работах самого разного профиля.

Особенно распространен метод стерилизующей фильтрации в медицине и фармацевтике.

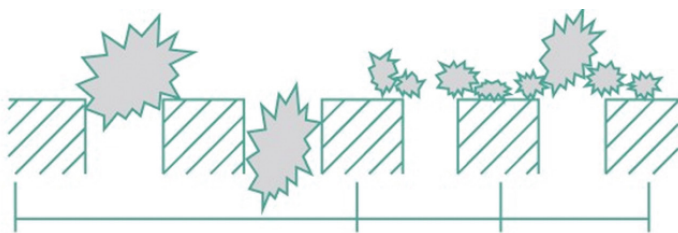


Также фильтрующие мембраны широко применяются в научной сфере и различных отраслях промышленности: фармацевтической, пищевой, косметической и др. Микрофильтрация позволяет улучшить качество производимой продукции, защищает оборудование.

Благодаря микропорам, не пропускающим микроорганизмы, мембранный фильтр позволяет убрать все микробные частицы из образца без дополнительного воздействия высокой температуры, химических веществ и ионизирующего излучения.



В хроматографии фильтрация образца имеет особое значение. Процесс фильтрации защищает хроматографическую систему и колонку, продлевая ее срок службы. Поэтому для фильтрации подвижной фазы обычно используются микропористые фильтрующие мембраны, основная функция которых — задерживать частицы, бактерии и другие примеси из жидкой фазы с целью разделения и очистки.



а) скопление частиц на поверхности мембраны



б) скопление частиц внутри мембраны

ПРОЦЕСС МИКРОФИЛЬТРАЦИИ СОСТОИТ ИЗ ТРЕХ ЭТАПОВ:

■ Начальная стадия:

Частицы, превышающие диаметр пор, задерживаются на поверхности мембраны. Меньшие по размеру частицы, попадая в поры, уменьшают их эффективный диаметр.

■ Средняя стадия:

Частицы, задержавшись на стенках пор и на поверхности, начинают формировать слой фильтрационного осадка на поверхности мембраны.

■ Заключительная стадия:

По мере накопления частиц на поверхности мембраны происходит заполнение пор, которое приводит к стабилизации потока через мембрану и затем к его постоянному снижению.

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ

Подбор идеального фильтра начинается с изучения основных характеристик материалов. Применимость фильтра в той или иной области деятельности определяется по соответствию характеристик материала фильтра, свойств пробы и желаемого результата фильтрования.

1.1 МЕМБРАННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Наиболее часто применяемыми изделиями как в промышленности, так и в исследовательской деятельности являются мембранные фильтры, изготавливаемые путём осаждения или вытяжки полимерных материалов. Свойства мембранных фильтров широко варьируются в зависимости от состава, типа обработки поверхности и размера пор.

Химическая совместимость

Во избежание разрушения изделия материал фильтра должен быть совместимым с фильтруемыми веществами. Обычно при оценке химической совместимости фильтра с жидкими пробами обращают внимание только на природу жидкости, однако растворённые вещества также могут вступать в нежелательные взаимодействия с материалом мембраны.

Смачиваемость

Фильтрация жидких проб требует, чтобы фильтруемая жидкость смачивала поверхность мембраны. Склонность мембраны к смачиванию определяется химическими свойствами её поверхности. В случае несмачиваемости поверхности возможно сопротивление мембраны процессу фильтрования,

приводящее к развитию противодействия и повышению риска её разрушения. Гидрофобные мембраны можно смачивать спиртами (например, метанолом) перед фильтрацией водных растворов.

Размер пор

Размер пор мембранного фильтра характеризует максимальное значение диаметра пор и может быть использован для оценки способности мембраны к отделению частиц определённого размера. Однако знания о размере пор недостаточны для оценки эффективности фильтра, поскольку поры мембран неодинаковы по размеру. Распространёнными методиками характеристики размера пор мембраны являются определение точки пузырька и тест на удерживание бактерий.

Пропускная способность

Пропускная способность, определяемая по времени, которое необходимо потоку на преодоление фильтра, является критической характеристикой фильтра, определяющей то, как быстро будет завершён процесс фильтрации. Обычно пропускная способность снижается с уменьшением размера пор, однако изменение материала мембраны, её толщины, количества и архитектуры пор также могут привести к изменению пропускной способности.

Связывание аналитов

Связывание аналитов приводит к потере анализируемых веществ при фильтрации. В результате молекулярный состав фильтрата отличается от ожидаемого. Поскольку общая поверхность материала мембраны в 100-600 раз превышает площадь фронтальной поверхности фильтра, полимерные микропористые мембраны характеризуются множеством механизмов неспецифического связывания аналитов. Помимо удельной площади, склонность мембран к связыванию аналитов определяется присутствием различных функциональных групп на поверхности материала. Мембраны с ограниченным количеством функциональных групп (например, ПВДФ, ПТФЭ) демонстрируют очень низкую склонность к связыванию аналитов, тогда как мембраны с большим количеством функциональных групп (например, нейлон или смесь эфиров целлюлозы) отличаются высоким связыванием аналитов.

Оптические свойства

При визуальном исследовании удерживаемых веществ (ретентатов) оптические свойства мембран должны быть

совместимыми с выбранной методикой получения изображения. Мембрана должна создавать стабильный, однородный фон для изображения, не создавая дополнительных помех для исследования. Обычно при выборе мембраны рассматривают четыре специфических свойства: отражающая способность, светопропускание, хемилюминесценция и флуоресценция.

Экстрагируемые вещества

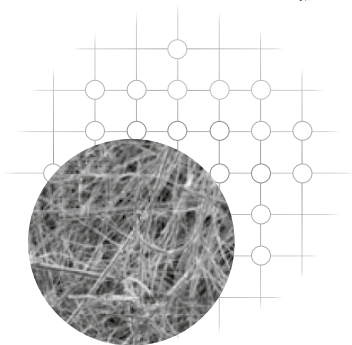
Экстрагируемые вещества — это контаминанты, обнаруживаемые в готовом фильтрате, которые попадают туда из фильтра ил и других компонентов устройства. Существуют три типа веществ, экстрагируемых из фильтров: отслаивающиеся чешуйки фильтра (частицы твёрдого вещества), остатки реагентов, используемых при производстве фильтра, а также функциональные группы, уносимые потоком с поверхности фильтра. Присутствие экстрагируемых веществ в фильтрате может также быть связано с химической совместимостью мембраны и раствора. В общем случае, несовместимость мембраны и фильтруемого раствора приводит к повышению концентрации экстрагируемых веществ в фильтрате.

Удерживающая способность

Удерживающая способность характеризует способность мембраны к удерживанию требуемых частиц или молекул. В зависимости от того, насколько критична удерживающая способность для выбранной области применения (например, мембраны для стерилизующей фильтрации), производитель может на своё усмотрение отказаться от проведения исследования удерживающей способности для того или иного типа мембран.

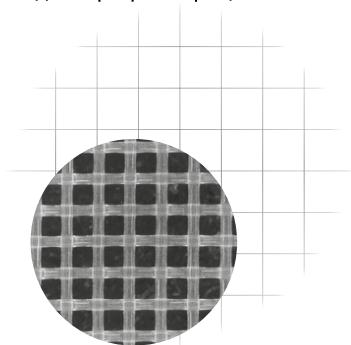
1.2 ПРЕФИЛЬТРЫ И ГЛУБИННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Для префильтрации используют крупнопористые мембранные фильтры, удаляющие крупные частицы твёрдых веществ, таких как грязь или осадок, из проб, которые потом подвергают фильтрации через мембраны с меньшим размером пор. Проведение префильтрации при пробоподготовке позволяет избежать преждевременного засорения или биологического загрязнения фильтра, продлевая его срок службы. Глубинные фильтры отличаются от мембранных тем, что удерживают частицы в толще материала, а не только на поверхности. Благодаря высокой способности глубинных фильтров к удерживанию частиц, их часто применяют для префильтрации.



СВЯЗУЮЩИЕ КОМПОНЕНТЫ

Связующие компоненты обычно используют для придания устойчивой формы и прочности продуктам из нетканых волокнистых материалов. Чаще всего связующие используют при изготовлении фильтров из стекловолокна, что отрицательно сказывается на термостабильности изделия и может привести к загрязнению пробы экстрагируемыми веществами.



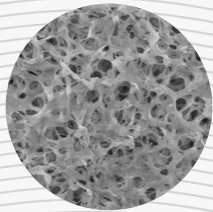
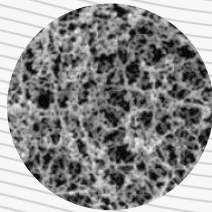
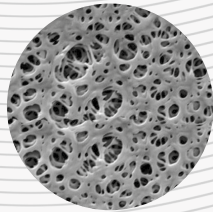
СЕТЧАТЫЕ ФИЛЬТРЫ

Сетчатые фильтры с крупными, однородными по размеру порами используют для удаления крупных твёрдых частиц, например, клеток, белков или грязи, при осветлении раствора или анализе содержащихся в нём твёрдых частиц.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ

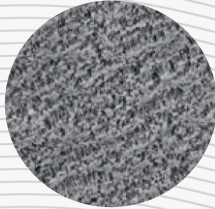
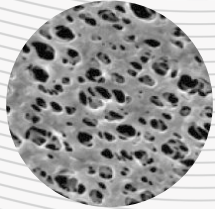
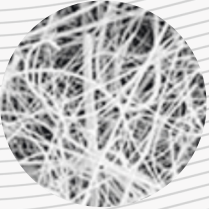
МЕМБРАННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Свойства мембранных фильтров существенно различаются в зависимости от их состава, метода производства, способа обработки поверхности и размера пор. В приведённой ниже таблице мембранные фильтры отсортированы по составу материала с указанием основных характеристик каждого типа.

СОСТАВ	Поливинилиден-фторид (PVDF)	Смешанные эфиры целлюлозы (МСЕ)	Полиэфир-сульфон (PES)
			
Химическая совместимость	Высокая	Средняя	Низкая
Характеристика смачиваемости мембраны	Гидрофильная или гидрофобная	Гидрофильная	Гидрофильная
Размер пор	0,1 - 5 мкм	0,025 - 8 мкм	0,22 - 0,45 мкм
Пропускная способность	Низкая или средняя	Средняя	Высокая
Склонность к связыванию белков	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Гидрофильная поверхность: <i>очень низкая</i> ☒ Гидрофобная поверхность: <i>высокая</i> 	Средняя	Низкая
Оптические свойства мембраны	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Белая ☒ Ровная поверхность 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Высококонтрастная поверхность ☒ Выпускается в белом цвете ☒ Гладкая или сетчатая поверхность 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Белая ☒ Ровная поверхность
Содержание экстрагируемых веществ	Низкое	Среднее	Низкое
Стерилизация	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Этиленоксид ☒ Гамма-облучение ☒ Автоклавирование 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Этиленоксид ☒ Гамма-облучение ☒ Автоклавирование 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Этиленоксид ☒ Гамма-облучение ☒ Автоклавирование

КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Несмотря на то, что фильтры из стекловолокна и кварцевого волокна обычно относят к глубинным фильтрам, по своей волокнистой структуре и основным характеристикам они сходны с фильтровальной бумагой на основе целлюлозы. По этой причине к фильтрам из стекловолокна применимы не все параметры из таблицы ниже.

СОСТАВ	Политетрафторэтилен (PTFE)	Нейлон (NY)	Стекловолоконно без связующего (GF)
			
Химическая совместимость	Высокая	Средняя или высокая	Высокая
Характеристика смачиваемости мембраны	Гидрофильная или гидрофобная	Гидрофильная	—
Размер пор	0.1 - 10 мкм	0.2 - 180 мкм	0.6 - 2,7 мкм
Пропускная способность	Низкая или средняя	Средняя	Средняя или высокая
Склонность к связыванию белков	Низкая	Средняя	—
Оптические свойства мембраны	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Белая ☒ Гладкая поверхность 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Белая ☒ Гладкая поверхность 	—
Содержание экстрагируемых веществ	Низкое	Низкое или среднее	—
Стерилизация	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Этиленоксид ☒ Автоклавирование 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Этиленоксид ☒ Гамма-облучение 	☒ Автоклавирование

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ ПО ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

В таблице ниже представлены рекомендации по выбору продуктов для исследовательских, промышленных и аналитических задач, основанные на общих физических свойствах каждой группы. В данных таблицах приведены только общие рекомендации. Перед использованием фильтра необходимо убедиться в его совместимости с выбранным образцом и методикой фильтрования.

СОСТАВ	Поливинилиденфторид (PVDF)	Смешанные эфиры целлюлозы (MCE)	Гидрофильный политетрафторэтилен (PTFE)	Нейлон (NY)	Стекловолокну без связующего (GF)	Полиэфирсульфон (PES)
--------	----------------------------	---------------------------------	---	-------------	-----------------------------------	-----------------------

Лабораторное применение

Стерилизация воздуха	+					
Цитология		+				
Осветление клеточных лизатов и гомогенатов тканевых культур	+					+
Осветление кислотных и щелочных растворов	+		+	+	+	+
Флуоресцентный бактериологический анализ		+				
Общая фильтрация и осветление водных растворов	+	+	+	+	+	+
Микродиализ ДНК и белков		+				
Удаление микоплазмы	+					
Префильтрация		+		+	+	
Фильтрация растворителей	+		+	+		
Стерилизующая фильтрация жидкостей	+	+	+			+
Фильтрация сред для культивирования тканей	+					+

Мониторинг окружающей среды

Мониторинг альфа-излучения	+					
Мониторинг воздуха	+	+			+	
Гравиметрический анализ		+				
Промышленный мониторинг частиц	+	+	+			
Отбор и анализ частиц		+			+	

4. СВОЙСТВА МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ

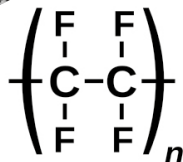
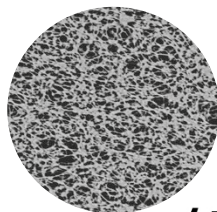
ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕН ПТФЭ (PTFE)

Политетрафторэтилен ПТФЭ (PTFE) — это полимер, состоящий из цепочки атомов углерода и оболочек из атомов фтора. Связь C-F очень прочна — это обстоятельство делает материал химически стойким и инертным.

ПТФЭ обладает повышенной устойчивостью к агрессивным средам — не растворяется в воде, кислотах, ацетоне, спиртах и простых эфирах, а также к высокой температуре.

По своей химической стойкости он превосходит все известные синтетические материалы и благородные металлы. Разрушается расплавами щелочных металлов, фтором и трифторидом хлора, дифторидом ксенона, трифторидом кобальта.

Все вышеперечисленные свойства этого материала делают его идеальным сырьем для создания фильтров. По своей природе политетрафторэтилен гидрофобный, поэтому полностью подходит для фильтрации газов. С целью использования фильтров из ПТФЭ с жидкостями применяется специальная обработка мембраны, таким образом мембрана становится гидрофильной.



Области применения:

- Фильтрация концентрированных кислот, щелочей и агрессивных растворителей
- Фильтрация воздуха и газов
- Разделение фаз
- Отбор проб аэрозолей
- УФ-спектроскопия

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

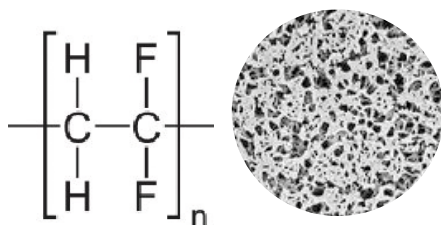
ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР	Стерильность	Размер пор	Диаметр фильтра	Количество в упаковке	Область применения
PT047HL0022S	Стерильная	0,22 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Фильтрация биологических растворов ☒ Выделение РНК
PT047HL0022N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Очистка кислотных и щелочных растворов ☒ Мониторинг воздуха
PT047HL0045S	Стерильная	0,45 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Изоляция РНК ☒ Выделение микроорганизмов
PT047HL0045N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Фильтрация подвижных фаз для ВЭЖХ ☒ УФ-спектроскопия

ПОЛИВИНИЛИДЕНФТОРИД ПВДФ (PVDF)

ПВДФ является полукристаллическим, высокопрочным термопластичным фторполимером. Он может эксплуатироваться при температурах до 150 °С. ПВДФ получают путем полимеризации винилидендифторида.

Поливинилиденфторид обладает высокой инертностью ко многим химическим веществам. Он устойчив к органическим и неорганическим средам, в том числе к щелочным. Его структуру не нарушают концентрированные кислоты, галогены, сильные окислители, хлорсодержащие и ароматические растворители, солевые растворы и различные спирты.

При термическом воздействии ПВДФ распадается в растворителях органического происхождения: сложных эфирах и аминах.



Области применения:

- Стерилизация и осветление биологических растворов
- Пробоподготовка и хроматографический анализ белковых растворов
- Фильтрация агрессивных и неагрессивных подвижных фаз на основе органических растворителей
- Стерилизующая фильтрация лекарственных препаратов

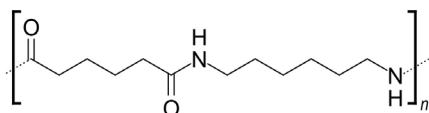
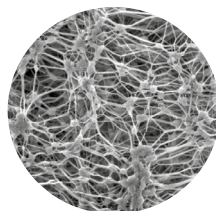
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА	Стерильность	Размер пор	Диаметр фильтра	Количество в упаковке	Область применения
КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР					
PV047HL0022S	Стерильная	0,22 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Анализ белковых растворов ☒ Стерилизующая фильтрация лекарственных препаратов
PV047HL0022N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Стерилизующая фильтрация биологических растворов ☒ Стерилизация воздуха и газов
PV047HL0045S	Стерильная	0,45 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Очистка биологических растворов ☒ Мониторинг частиц
PV047HL0045N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Осветляющая фильтрация ☒ Пробоподготовка для ВЭЖХ

НЕЙЛОН ИЛИ ПОЛИАМИД (NY)

Нейлон — это синтетическое полиамидное волокно, известное своей прочностью, износостойкостью, легкостью, гладкостью и приятной на ощупь текстурой, напоминающей натуральный шелк, но при этом более доступное и практичное.

Нейлон широко используется в фильтрации благодаря своим гидрофильным свойствам, прочности, химической стойкости и низкому уровню экстрагируемых веществ. Он является отличным материалом для подготовки проб и фильтрации в различных лабораторных и промышленных процессах, включая ВЭЖХ, ГХ и анализ растворов. Нейлон имеет хорошую совместимость со многими химическими агентами (за исключением кислот). Благодаря естественным гидрофильным свойствам нейлона, мембрана не содержит каких-либо смачивающих пропиток, сурфактантов, ПАВов.



Области применения:

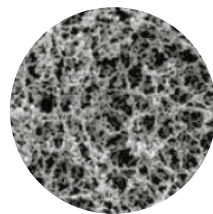
- ✶ Sterилизация и осветление водных и органических растворов
- ✶ Подготовка проб для ВЭЖХ и фильтрация растворителей
- ✶ Анализ частиц
- ✶ Фильтрация газов

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА	Стерильность	Размер пор	Диаметр фильтра	Количество в упаковке	Область применения
КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР	Стерильная	0,22 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ✶ Стерилизующая фильтрация ✶ Биоанализ
	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ✶ Осветление растворов ✶ Удаление частиц ✶ Фильтрация растворителей
NY047HL0045S	Стерильная	0,45 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ✶ Фильтрация культуральных сред ✶ Изоляция микроорганизмов
	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ✶ Фильтрация органических и неорганических растворителей ✶ Подготовка проб для ВЭЖХ

СМЕШАННЫЕ ЭФИРЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ (МСЕ)

Фильтрующая мембрана из смешанного эфира целлюлозы изготовлена из очищенной нитроцеллюлозы с добавлением соответствующего количества ацетата целлюлозы. Мембрана из смешанного эфира целлюлозы представляет собой пористый мембранный фильтрующий материал со сравнительным распределением размеров пор и равномерными проникающими. Мембрана МСЕ в основном используется для фильтрации растворов на водной основе, поэтому ее также называют мембраной на водной основе. Фильтрующая мембрана может использоваться с фильтром для шприца в шприце для фильтрации образцов химически мутных растворов, наиболее часто используемых в химическом анализе ВЭЖХ-МС/ГХ-МС для удаления пыли из жидкостей и газов, стерилизующей фильтрации, подготовки биологических образцов, фильтрации сред для культивирования тканей, микробных сред, буферных растворов и т. д.



Области применения:

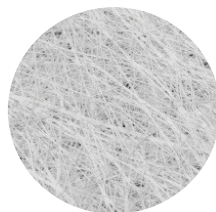
- Фильтрация водных растворов
- Испытание на стерильность
- Гравиметрический анализ
- Микробиологический анализ
- Анализ частиц
- Стерилизующая фильтрация

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР	Стерильность	Размер пор	Диаметр фильтра	Количество в упаковке	Область применения
МС047НL0022S	Стерильная	0,22 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Стерилизующая фильтрация ☒ Мониторинг частиц ☒ Испытания на стерильность ☒ Микробиологический анализ
МС047НL0022N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Осветление водных растворов ☒ Удаление частиц ☒ Биологический анализ
МС047НL0045S	Стерильная	0,45 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Очистка водных растворов ☒ Анализ частиц ☒ Биологические растворы ☒ Микробиологический анализ
МС047НL0045N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Фильтрация водных растворов ☒ Сбор и анализ частиц ☒ Гравиметрический анализ

СТЕКЛОВОЛОКНО (GF)

Стекловолокно – это материал, состоящий из множества чрезвычайно тонких стеклянных волокон, простая, чистая и не содержащая акриловых связующих линия боросиликатных мембран. Эта среда объединяет пористые полимерные материалы (пластик и волокно) с микроволоконным стеклом, синхронизируя превосходную прочность полимеров с различными функциями стекловолокна, а также устраняя акриловые связующие, которые могут представлять риск потенциального загрязнения. Стекловолокно имеет уникальную структуру, по направлению фильтрации увеличивается плотность волокон и уменьшается их толщина. Это увеличивает пропускную способность, обеспечивает продолжительный срок службы фильтра.



Области применения:

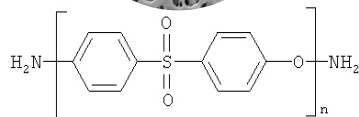
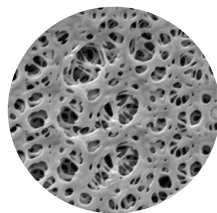
- Осветление
- Анализ воды
- Биохимический анализ
- Контроль воздуха
- Префильтрация
- Фильтрация растворителей для ВЭЖХ и биохимических исследований

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА	Стерильность	Размер пор	Диаметр фильтра	Количество в упаковке	Область применения
КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР					
GF047HL0070S	Стерильная	0,7 МКМ	47 ММ	100 ШТ	<ul style="list-style-type: none"> ▣ Осветление водных растворов ▣ Префильтрация ▣ Количественный анализ ▣ Фильтрация растворителя ▣ Мониторинг сточных вод ▣ Отбор клеток и микроорганизмов
GF047HL0070N	Нестерильная				

ПОЛИЭФИРСУЛЬФОН ПЭС (PES)

Полиэфирсульфон ПЭС (PES) — это высокотемпературный термопластичный полимер с отличной механической прочностью, термической и химической стойкостью, а также хорошей прозрачностью и стабильностью размеров. Он широко применяется в электронике, медицине, пищевой и химической промышленности, а также для изготовления фильтрационных мембран благодаря своей устойчивости к высоким температурам, парам и большинству кислот, щелочей и неорганических соединений. Он не содержит гидрофилизирующих добавок и тем самым обеспечивается низкое содержание экстрагируемых веществ. Мембраны из полиэфирсульфона часто используют в качестве альтернативы для мембран из целлюлозы, поскольку они характеризуются высокой пропускной способностью и производительностью, низкой склонностью к связыванию белков, оставаясь при этом надёжным барьером для бактерий. Уникальная асимметричная структура мембран из полиэфирсульфона увеличивает их эффективность и продлевает срок службы, позволяя им справляться с более высокими концентрациями частиц и белков.



Области применения:

- Фильтрация и стерилизация белков и ферментов
- Фильтрация и стерилизация биологических жидкостей
- Стерилизующая фильтрация лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения
- Экологический анализ воды

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:

ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА КАТАЛОЖНЫЙ НОМЕР	Стерильность	Размер пор	Диаметр фильтра	Количество в упаковке	Область применения
PE047HL022S	Стерильная	0,22 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Испытания на стерильность ☒ Микробиологический анализ
PE047HL022S	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Стерилизующая фильтрация ☒ Фильтрация буферных растворов ☒ Фильтрация сред для культивирования тканей
PE047HL047S	Стерильная	0,45 мкм	47 мм	100 шт	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Биологические растворы ☒ Микробиологические испытания
PE047HL047N	Нестерильная				<ul style="list-style-type: none"> ☒ Фильтрация буферных растворов ☒ Фильтрация сред для культивирования тканей



5. ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ АПЛИТЕК С РАЗЛИЧНЫМИ СРЕДАМИ

МЕМБРАНА РАСТВОРИТЕЛЬ	Политетрафторэтилен (PTFE)	Поливинилиденфторид (PVDF)	Смешанные эфиры целлюлозы (MCE)	Нейлон (полиамид) NY	Стекловолокно (GF)	Полиэфирсульфон (PES)
Ацетонитрил	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
Метанол	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
10% Натрия гидроксид	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
10% Уксусная кислота	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
10% Фосфорная кислота	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
3% Перекись водорода	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Incompatible
Изопропанол	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
Тetraгидрофуран	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Incompatible
Трихлорметан	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Compatible
Гексан	Compatible	Compatible	Incompatible	Compatible	Compatible	Incompatible



СОВМЕСТИМЫ

НЕ СОВМЕСТИМЫ

Стекловолокно (GF)	GF047HL0070S	Фильтр мембранный, стекловолокно GF, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.7 мкм, стерильный, 100шт
	GF047HL0070N	Фильтр мембранный, стекловолокно GF, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.7 мкм, нестерильный, 100шт
Смешанные эфиры целлюлозы (MCE)	NC047HL0022S	Фильтр мембранный, смешанные эфиры целлюлозы MCE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, стерильный, 100шт
	NC047HL0022N	Фильтр мембранный, смешанные эфиры целлюлозы MCE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, нестерильный, 100шт
	NC047HL0045S	Фильтр мембранный, смешанные эфиры целлюлозы MCE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, стерильный, 100шт
	NC047HL0045N	Фильтр мембранный, смешанные эфиры целлюлозы MCE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, нестерильный, 100шт
Полиэфирсульфон (PES)	PE047HL0022S	Фильтр мембранный, полиэфирсульфон PES, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, стерильный, 100шт
	PE047HL0022N	Фильтр мембранный, полиэфирсульфон PES, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, нестерильный, 100шт
	PE047HL0045S	Фильтр мембранный, полиэфирсульфон PES, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, стерильный, 100шт
	PE047HL0045N	Фильтр мембранный, полиэфирсульфон PES, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, нестерильный, 100шт
Нейлон (полиамид) NY (PA)	NY047HL0022S	Фильтр мембранный, нейлон (полиамид) NY, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, стерильный, 100шт
	NY047HL0022N	Фильтр мембранный, нейлон (полиамид) NY, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, нестерильный, 100шт
	NY047HL0045S	Фильтр мембранный, нейлон (полиамид) NY, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, стерильный, 100шт
	NY047HL0045N	Фильтр мембранный, нейлон (полиамид) NY, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, нестерильный, 100шт
Политетрафторэтилен (PTFE)	PT047HL0022S	Фильтр мембранный, политетрафторэтилен PTFE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, стерильный, 100шт
	PT047HL0022N	Фильтр мембранный, политетрафторэтилен PTFE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, нестерильный, 100шт
	PT047HL0045S	Фильтр мембранный, политетрафторэтилен PTFE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, стерильный, 100шт
	PT047HL0045N	Фильтр мембранный, политетрафторэтилен PTFE, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, нестерильный, 100шт
Поливинилиденфторид (PVDF)	PV047HL0022S	Фильтр мембранный, поливинилиденфторид PVDF, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, стерильный, 100шт
	PV047HL0022N	Фильтр мембранный, поливинилиденфторид PVDF, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.22мкм, нестерильный, 100шт
	PV047HL0045S	Фильтр мембранный, поливинилиденфторид PVDF, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, стерильный, 100шт
	PV047HL0045N	Фильтр мембранный, поливинилиденфторид PVDF, D=47мм, гидрофильный, размер пор 0.45мкм, нестерильный, 100шт



УВЕРЕННОСТЬ В СВОИХ РЕЗУЛЬТАТАХ



МЫ ПРОДВИГАЕМ ИННОВАЦИИ.

APLITEC



www.aplitec.by

Частное предприятие «Аплитек»
Адрес: Республика Беларусь, Минская обл.,
Минский р-н, д. Боровляны,
ул. 40 лет Победы, д. 27/4, комн. 606

Тел. +375 (17) 51 135 51
+375 (17) 51 136 51