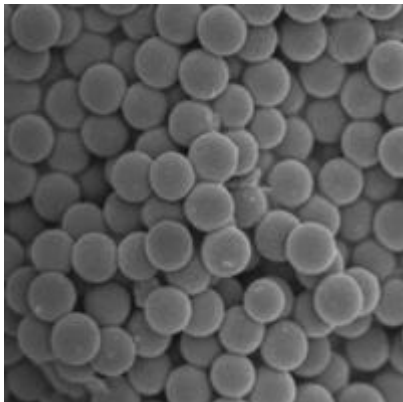


УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ КРЕМНЕЗОЛЯ



Диоксид кремния (SiO_2) применяют в металлургической промышленности, производстве стекла, керамики, абразивов, бетонных изделий, а также в качестве наполнителя при изготовлении резин и кремнеземистых огнеупоров. В лакокрасочной отрасли он обеспечивает износостойкость и огнезащитные свойства покрытия на его основе, широко используется в производстве эмульсионных красок. Кремнезем применяется в качестве матирующей добавки с целью снижения блеска и придания красящему составу тиксотропных свойств. Кроме того, кремнезем предотвращает выпадение осадка пигмента при хранении продукта, обеспечивает стабилизацию эмульсии, а также возможность нанесения красящих веществ без образования капель. Кремнезем также используется в качестве армирующего наполнителя в производстве каучуков, практически полностью на сегодняшний день заменив углеродную черную сажу. Благодаря сетчатой структуре его можно легко диспергировать путем измельчения на мельницах. Это делает возможным изготовление упругих прочных резиновых изделий, имеющих цвета, отличные от черного. Тонкодисперсный кремнезем является необходимым компонентом для силиконовых эластомеров.

Золь кремниевой кислоты (кремнезоль или коллоидный кремнезём) - это коллоидный раствор, состоящий из дисперсионной среды, которой является вода, и дисперсной фазы, представляющей собой мицеллы аморфного кремнезема. Мицеллы кремнезоля, насыщенные молекулами воды, обладают полимерной природой, обладают развитой поверхностью и большим количеством функциональных групп, что обеспечивает высокую реакционную способность и возможность модифицирования поверхности частиц путем адсорбирования различных ионов. Мицеллы кремнезоля представляют собой сферические частицы, насыщенные водой и ионами щелочных металлов. Данный коллоидный раствор характеризуется опалесценцией и характерным белесым цветом.

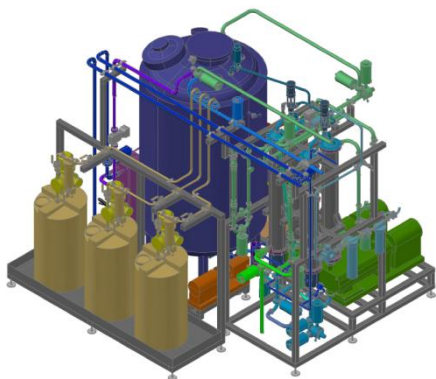
Основным видом кремнезоля, востребованным промышленностью, является щелочной золь, стабилизированный гидроксидом натрия. Коммерческие растворы имеют концентрацию по оксиду кремния до 30 %. Выпускаются кремнезоли, стабилизированные так же ионами аммония, калия. При этом есть марки, на основе щелочного золя, модифицированные оксидом алюминия, железа, хрома, минеральными кислотами.

Концентрирование кремнезоля в промышленности производится либо мембранной ультрафильтрацией либо выпариванием. Лидирующие компании-производители кремнезема все больше отдают предпочтение ультрафильтрации по причине меньшей энергоёмкости, компактности оборудования и возможности дополнительной очистки кремнезема при диафильтрации концентрата.

Благодаря широкому спектру выпускаемых мембран с различным номиналом пор при проведении пилотных работ можно подобрать именно тот номинал пор, который будет обладать требуемой задержкой по мицеллам и эффективно пропускать в фильтрат примесные соединения. Отсутствие турбулизаторов в трубчатых мембранных элементах позволяет проводить процесс концентрирования золя без образования труднопромываемых застойных зон, что положительно сказывается на производительности фильтрующего модуля. Мембранные элементы диапазона «микрофильтрация-ультрафильтрация-нанофильтрация», выполненные из оксида алюминия и титана позволяют проводить концентрирование кремнезема в сильнощелочной и сильнокислотной среде благодаря своей химической инертности. Одновременно с этим, эти же элементы могут быть использованы при разработке процесса при высоких температурах фильтруемой среды – до 80-90 °С. Для концентрирования золя до высоких концентраций, а разными производителями достигаются концентрации до 45 %, в промышленных фильтрационных установках используются мембранные элементы с различными внутренними диаметрами мембранных элементов. В настоящее время промышленно выпускаются мембранные элементы с внутренним диаметром элементов от 2,8 до 8 мм. Для специфических применений, когда есть риск фильтрации потенциально абразивных жидкостей, используются специальные модифицированные мембраны, так называемые, абразивоустойчивые мембраны. Концентрирование оксида титана осуществляется на аналогичном оборудовании, различие в котором диктуется особенностями технологий производства и стабилизацией золей.

Получаемые концентраты характеризуются, как правило, узким распределением дисперсности частиц, обеспечивая монодисперсность получаемого продукта. Процесс концентрирования кремнезоля ультрафильтрацией является «ноу-хау» производителей кремнезольей, так как для каждого производства используются свои приемы, не допускающие гелеобразования на мембранах, используются различные стабилизаторы и реагенты для регенерации мембран. Объединяет установки по мембранной фильтрации оксидов эксплуатация мембран в развитом турбулентном потоке, обеспечивающем высокие удельные производительности мембран, гарантирующих экономическую выгоду от их применения в производстве.

ТЕХНОЛОГИИ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ И СРЕД



Наши услуги

- подбор мембраны для проведения процесса фильтрации;
- выбор оптимальных режимов фильтрации;
- подбор схемы регенерации мембраны;
- лабораторные испытания;
- проверка технологий Заказчика до стадии проектирования;
- пилотные испытания;
- наработка образцов продуктов;
- получение исходных данных на проектирование промышленных фильтрационных систем;
- изготовление промышленных установок;
- аудит действующих мембранных установок;
- поставка мембран и модулей для создания фильтрационных установок.

Мембранные процессы

- микрофильтрация;
- ультрафильтрация;
- нанофильтрация;
- обратный осмос.

Мембранные элементы

- рулонные;
- половолоконные;
- плоские/листовые;
- трубчатые моно- и многоканальные.

Материал мембран

Керамические мембраны: α - Al_2O_3 , TiO_2 , ZrO_2 , γ - Al_2O_3 , SiO_2 .
Полимерные мембраны: композитные, полиэфир, полипропилен, полисульфон/полиэфирсульфон, полисульфонамид, фторполимер, ацетат целлюлозы.

Размер пор мембран

Керамические мембраны
Микрофильтрация: 1,4, 1,0, 0,8, 0,6, 0,4, 0,2 мкм
Ультрафильтрация: 100, 70, 50, 30, 10 нм
Нанофильтрация: 5, 3, 1, 0,9 нм
Полимерные мембраны
Микрофильтрация: 800, 500, 450, 200 нм
Ультрафильтрация: 100, 80, 50, 40, 20, 10, 5, 1 кДа
Нанофильтрация: селективность $\text{MgSO}_4 \geq 90\%$, 98 %
Обратный осмос: селективность $\text{NaCl} \geq 90\%$, 98 %, 99 %

Исполнение мембранных модулей

- санитарное;
- промышленное.

Молочная промышленность

Микрофильтрация обезжиренного молока
Получение концентрата казеиновых белков
Ультрафильтрация молока
Производство ультрафильтрованного творога
Нанофильтрация сыворотки
Концентрирование молока
Восстановление моющих растворов СИП-станций
Регенерация посолочных рассолов
Производство концентрата сывороточного белка
Получение белков сыворотки молока (лактоферрин и пр.)

Пищевая промышленность

Производство пектина из вторичного растительного сырья
Концентрирование яичного белка
Осветление фруктовых соков
Производство желатина
Комплексная переработка сои
Регенерация рассолов
Получение картофельного крахмала
Производство глюкозо-фруктозных сиропов
Переработка послеспиртовой барды
Производство вина

Биотехнология

Очистка и концентрирование белков
Очистка и концентрирование ферментов
Очистка и концентрирование аминокислот
Отделение клеток микроорганизмов при биосинтезе
Производство антибиотиков
Стерилизация, концентрирование медпрепаратов
Производство растительных экстрактов
Подготовка технологических растворов в биотехнологии
Производство биологически-активных веществ
Производство витаминов

Химическая промышленность

Концентрирование солей
Производство полимеров
Восстановление красителей
Производство полуфабрикатов
Разделение продуктов синтеза
Концентрирование оксида титана
Восстановление технической воды
Производство специализированных химических продуктов
Подготовка химикалий для химического синтеза
Разделение сложных систем

Очистка сточных вод

Переработка смазочно-охлаждающих жидкостей
Регенерация обезжиривающих растворов
Регенерация моющих растворов
Очистка сточных вод молокоперерабатывающих производств
Очистка сточных вод пищевых производств
Очистка сточных вод крахмало-паточных производств
Восстановление технической воды
Восстановление специализированных растворов
Регенерация промышленных продуктов из сточных вод

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «Элевар-Групп»
Телефон: +7 (495) 459-91-88; факс: +7 (495) 459-91-89
Skype: nikolaygoryachiy

Адрес: 127299, Россия, г.Москва, ул.Клары Цеткин, д.4
Электронная почта: nikolay.goryachiy@yandex.ru
Контактное лицо: Горячий Николай Валерьевич