

МЕТОДЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕМБРАН

Студентка гр.113425, Коренчук Н. В.,
чл.-кор. НАН Беларуси, доктор техн. наук, профессор, Чижик С.А.
Белорусский национальный технический университет

Мембраны нашли широкое применение в фармацевтической, пищевой, химической, обрабатывающей и других отраслях промышленности, в процессах водоподготовки, очистки сточных вод от красителей, нефтепродуктов и регенерации технологических сред, металлообработки.

В настоящее время синтезировано несколько десятков типов мембран на основе различных полимеров (целлюлозы и ее производных, полисульфона, ароматических и алифатических полиамидов, сополимеров акрилонитрила, полиэтилена, полипропилена, фторсодержащих полимеров, гидрогелей, силоксанов, сложных полиэфигов, полибензимидазола, полиимида) и неорганических веществ (керамических мембран) [1].

Однако современные промышленные мембраны и мембранные технологии имеют ряд недостатков и трудностей. Основной проблемой в мембранной технологии является малый срок службы полимерных мембран, который вызван загрязнениями поверхности мембран и невозможностью самоочищения.

Для улучшения производительности, разделительных и селективных свойств, поверхность мембраны модифицируют. Используется плазмохимическая обработка, радиационно-химическая прививка полимеров, метод ковалентного связывания, метод Ленгмюра-Блоджетт.

Модифицирование позволяет регулировать знак и величину заряда поверхности, степень гидрофильности, адсорбционную активность, без существенных изменений структурных параметров [2]. Модифицированные мембраны обладают высокой химической и термической стойкостью. Адсорбционные потери на модифицированных мембранах по красителям снижаются в 2 – 5 раз, а по отдельным белкам в 10 – 50 раз. Модифицирование не приводит к существенным изменениям структурных параметров мембраны (диаметров пор и пористости). Использование модифицирования позволяет повысить регенирируемость с 30 – 40% до 80 – 90%. Модифицированные мембраны обладают высокой химической и термической стойкостью.

Литература

1. Кестинг, Р.Е. Синтетические полимерные мембраны / Р.Е. Кестинг. М.: Химия, 1991. – 336 с.
2. Писарев, Г.И. Методы модификации полимерных асимметричных газоразделительных мембран / О.Г. Талакин, Н.Л. Докучаев, Л.Н. Чекалов // Серия. Критические технологии. Мембраны. – 2008. – №2(38). – С.18-25.