

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕМБРАН

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

Мембранные методы позволяют реализовать широкий спектр процессов разделения, причем для решения разнообразных задач требуются мембраны различного типа с разнообразными структурами.

Для более глубокого понимания процессов разделения и возможности предсказания типа структур, необходимых для осуществления данного процесса, связывают структуру мембран с их транспортными характеристиками. Методы исследования мембран позволяют связать структурные характеристики мембран, такие, как размер пор или распределение пор по размерам, свободный объём и кристалличность, гидрофильность, гидрофобность, производительность, селективность, термические, механические и химические свойства структуры с транспортными и разделительными свойствами мембраны.

После получения мембраны определяют ее рабочие характеристики. В настоящее время для этих целей широко применяется сканирующая электронная и зондовая микроскопия; метод точки пузырька; ртутная (интрузионная) порометрия; измерения проницаемости. Четыре первых метода состоят в определении морфологических или структурных параметров. Последний, из вышеназванных, является типичным способом определения характеристик массопереноса.

Сканирующая электронная микроскопия позволяет подробно проанализировать структуру мембран, легко наблюдаются любые признаки асимметрии структуры. Микрофотографии такого типа позволяют оценить размер пор, распределение пор по размерам и поверхностную пористость, а также отчетливо визуализировать геометрию пор.

Атомно-силовая микроскопия (АСМ) позволяет изучать поверхность непроводящих материалов на нанометровом уровне. Данный метод применяют для исследования биологических и синтетических мембран, для изучения процессов истирания, адгезии, травления, трения, шлифовки и контролировать шероховатость.

Литература

Дубяга, В.П. Нанотехнологии и мембраны / Бесфамильный И.Б. // Крит. технологии. Мембраны. – 2005. – № 3. – С.11–16.