Шифр специальности:

05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Формула специальности:

Мембранная технология – наука о методах получения мембран и о процессах мембранного разделения и очистки жидких и газовых систем. Мембраны – это селективно-проницаемый барьер между двумя фазами. Мембраны изготавливают из органических (в том числе полимерных) и неорганических (металлических, керамических, стеклянных и пр.) материалов. Мембраны могут быть твердые и жидкие. Для производства мембран необходима современная высокоточная технология, которая принципиально отлична для органических и неорганических мембран. Мембранное разделение основано на селективном переносе компонентов смеси через мембрану. Использование мембранных процессов для разделения смесей позволяет создать экономически эффективные, ресурсо- и энергосберегающие и малоотходные технологии.

Области исследований:

1. Принципы создания материалов для мембран. Способы получения и свойства мембран из органических и неорганических материалов. Разработка методов синтеза мембран с заранее заданными свойствами.
2. Теория мембранных процессов, механизмы переноса компонентов через мембраны различной природы. Кинетика мембранного транспорта.
3. Разработка принципов функционирования мембран различного назначения (обратноосмотических, нано-, ульта-, микрофильтрационных, первапорационных, ионообменных, газоразделительных) при мембранном разделении компонентов жидких и газовых смесей и мембранном катализе.
4. Технологические схемы с применением мембранных процессов, их экономическое и экологическое обоснование.
5. Комбинированные процессы мембранной технологии (сочетание мембранных процессов с другими процессами химической технологии: адсорбцией, ректификацией и др.).
6. Применение мембранных процессов в промышленности, охране окружающей среды и медицине, в том числе решение проблем водного хозяйства, разделения жидких и газовых смесей, выделения ценных компонентов из сточных вод и газовых выбросов, использование процессов и устройств для поддержания жизнедеятельности человека.
7. Методы расчета и оптимизация режимов работы мембранных аппаратов и систем с целью улучшения конструкции аппаратов и повышения эффективности их работы. Изучение особенностей мембранных систем, таких как концентрационная поляризация, и методов борьбы с этим явлением.

Отрасль наук:

технические науки
химические науки
физико-математические науки