

# СОПРОТИВЛЕНИЕ ИОНООБМЕННОЙ МЕМБРАНЫ С ЗАРЯЖЕННЫМ ПОВЕРХНОСТНО МОДИФИЦИРОВАННЫМ СЛОЕМ

Угрозов В.В., Филиппов А.Н.<sup>1</sup>

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации 123995, Москва,  
ул. Щербаковская 38, e-mail: [vugr@rambler.ru](mailto:vugr@rambler.ru),

<sup>1</sup>Губкинский университет 119991 Москва, Ленинский проспект, 65 корп.1

Изучение процессов ионного переноса в поверхностно модифицированных ионообменных мембран очень актуально для дальнейшего развития электромембранных процессов разделения и очистки, производства топливных элементов, систем хранения и преобразования энергии. Поверхностно модифицированная ионообменная мембрана (МИОМ) представляет собой ионообменную мембрану (ИОМ), одна из поверхностей которой покрывается (модифицируется) заряженным слоем из другого ионопроводящего материала.

Цель данной работы состоит в изучении методом математического моделирования влияния плотности зарядов фиксированных групп модифицирующего слоя (МС) и других физико-химических характеристик МИОМ на ее сопротивление.

В работе с учетом ранее полученных результатов в [1-2] методом математического моделирования ионного переноса в электромембранной ячейке с раствором электролита получено аналитическое выражение омического сопротивления МИОМ в зависимости от плотности зарядов фиксированных групп МС.

Установлено, что при увеличении плотности объемного заряда МС сопротивление МИОМ уменьшается, если знаки зарядов фиксированных групп МС и ИОМ одинаковы и возрастает, если они различны. Показано, что при малых концентрациях электролита сопротивление МИОМ заметно увеличивается при уменьшении концентрации электролита. При увеличении концентрации электролита сопротивление МИОМ уменьшается и выходит на плато. Результаты могут быть использованы при прогнозировании свойств новых и модифицированных ионообменных мембран.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований – грант № 20–08–00661.

## Литература

1. Филиппов А. Н. // Коллоид. журн. **Т.78**, № 3, 2016. стр. 386–395.
2. Угрозов В.В., Филиппов А. Н. // Мембраны и мембранные технологии. **Т.4**, № 2, 2022. стр. 127–134.