

**В.В. Гончарук, Р.Д. Чеботарева, И.Д. Атаманенко,  
Р.И. Какабаев, С.Ю. Баштан**

**ВЛИЯНИЕ СУЛЬФОХЛОРИРОВАНИЯ НА СТРУКТУРУ  
И СВОЙСТВА АНИОНООБМЕННОЙ  
МЕМБРАНЫ МА-100**

**Институт коллоидной химии и химии воды  
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев  
rchebot@i.ua**

Модификация гомогенной анионообменной мембраны МА-100 хлорсульфоновой кислотой сопровождается прививкой отрицательно заряженных –  $\text{SO}_3^-$  групп и значительным увеличением гидрофильности. Методом дифференциальной сканирующей калориметрии показано, что массовая доля свободной и связанной воды увеличивается почти в два раза. Пористая структура модифицированной мембраны становится более развитой за счет увеличения объема микропор. Мембрана приобретает устойчивость к отравлению крупными органическими анионами.

**Ключевые слова:** мембрана МА-100, метод дифференциальной сканирующей калориметрии, свободная и связанная вода, сульфохлорирование.

**Введение.** В настоящее время наблюдается растущий спрос на технологии получения питьевой воды из поверхностных и подземных источников путем ее деминерализации. Одним из классических методов деминерализации воды является электродиализ, позволяющий одновременно с опреснением воды получать высококонцентрированные рассолы, которые можно утилизировать путем последующей переработки. Ионнообменные мембраны имеют высокую химическую и механическую прочность, однако могут ухудшать свои характеристики вследствие загрязнения органическими веществами, присутствующими в природных и сточных водах [1].

Большинство растворенных в воде органических соединений (гумусовые, ПАВ, красители, белки и др.) имеют отрицательный заряд, поэтому они способны адсорбироваться на положительно заряженной

### Список использованной литературы

- [1] Feina Xu, Christophe I., Pourcelly G. // *Sep. and Purif. Technol.* - 2005. - 43. - P. 17 - 24.
- [2] Grebenyuk V.D., Chebotareva R.D., Peters S., Linkov V. // *Desalination.* - 1998. - 115. - P. 313 - 329.
- [3] Mulyati S., Takagi R., Fujii A., Ohmukai Y. // *J. Membrane Sci.* - 2012. - 417-418. - P. 137 - 143.
- [4] Lindstrand V., Soundstrom G., Jonsson A. // *Desalination.* - 2000. - 128. - P. 91 - 102.
- [5] Lee H.-J., Hong M.-K., Han S.-D., Cho S.-H. // *Ibid.* - 2009. - 238. - P. 60 - 69.
- [6] Lee H.-J., Hong M.-K., Han S.-D., Shim J., Moon S.-H. // *J. Membr. Sci.* - 2008. - 325. - P. 719 - 726.
- [7] Grebenyuk V.D., Chebotareva R.D., Berkelieva L.K. // *J. Water Chem. and Technol.* - 1992. - 14, N 10. - P. 6 -18.
- [8] А. с. 1060628 СССР, МПК С02F 212/14 / В.М Тюриков, А.С. Трушин, Е.С. Красавин, А.Б. Пашков. - Оpubл. 15.12.1988, Бюл. № 19.
- [9] Васильев А.А. Синтез полимерных нерастворимых сульфокислот. - Л.: Наука, 1971. - 300 с.
- [10] Деодар С., Лунер Ф. Вода в полимерах / Под ред. С.М. Роуланда. - М.: Наука, 1984. - 273 с.
- [11] Огава Е., Судзуки С. // *Нихон кайсуй гаккайси.* - 1987. - 41, № 2. - С. 77 - 79.
- [12] Рудман А.Р., Венгерова Н.А., Эльцефон Б.С. // *Коллоид. журн.* - 1986. - 48, № 4. - С. 741 - 743.
- [13] Гребенюк В.Д., Чеботарева Р.Д., Пономарев М.И., Нефедова Г.З., Брауде К.П. // *Журн. физ. химии.* - 1982. - 56, № 11. - С. 2840 - 2843.
- [14] Котов В.В., Перегончая О.В., Ткаченко С.В., Никулин С.С. // *Сорбц. и хроматограф. процессы.* - 2002. - 2, №1. - С. 54 - 62.
- [15] Гребенюк В.Д., Беркелиева Л.К., Чеботарева Р.Д., Брауде К.П., Нефедова Г.З., Евжанов Х.Н. // *Изв. АН Туркменистана, Сер. физ-мат., техн., хим. и геол. наук.* - 1988. - № 4. - С. 29 - 35.
- [16] Bryk M.T., Zabolotskii V.I., Atamanenko I.D., Dvorkina G.A. // *J. Water Chem. and Technol.* - 1989. - 11, N 6. - P. 14 - 21.
- [17] Ласкорин Б.Н., Жукова Н.Г., Дорожкина В.М. // *Пластмассы.* - 1983. - № 8. - С. 17 - 18.

Поступила в редакцию 28.09.2015 г.