

УДК 628.1.16:544.725.2:66 – 96:54 – 126:661.183.122

**В.В. Гончарук<sup>1</sup>, Л.В. Дубровина<sup>1</sup>, Д.Д. Кучерук<sup>1</sup>,  
А.О. Самсоны-Тодоров<sup>1</sup>, В.М. Огенко<sup>2</sup>, И.В. Дубровин<sup>3</sup>**

**ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ КРАСИТЕЛЕЙ  
КЕРАМИЧЕСКИМИ МЕМБРАНАМИ,  
МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ПИРОУГЛЕРОДОМ  
ИЗ КАРБЕНИЗИРОВАННОГО ПОЛИИЗОЦИАНАТА**

<sup>1</sup>Институт коллоидной химии и химии воды  
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев;

<sup>2</sup>Институт общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского  
НАН Украины, г. Киев;

<sup>3</sup>Институт химии поверхности им. А.А. Чуйко НАН Украины, г. Киев  
dubrovina@ua.fm

Проведена пироуглеродная модификация микрофльтрационных керамических мембран из оксида алюминия карбонизацией полиизоцианата. Структуру пироуглерода регулировали при помощи воды, глицерина и хлорида никеля. Воду от красителей очищали баромембранным методом при давлении в диапазоне 0,5 – 1,1 МПа. Коэффициент задерживания и удельная производительность у модифицированных мембран для прямого алого колеблется соответственно от 84,3 до 99,99% и от 0,8 до 32,5  $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$ , а для бриллиантового – от 45 до 99,99% и от 2,5 до 8,8  $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$ , и определяются они не только рабочим давлением, но и структурой пироуглерода.

Ключевые слова: керамические мембраны, красители, очистка воды, пироуглеродная модификация, полиизоцианат.

**Введение.** В последнее десятилетие для очистки воды от различных примесей широко используют мембранные методы. Мембраны, применяемые в таких методах очистки, должны удовлетворять целому ряду требований – быть механически и химически стойкими, иметь высокую задерживающую способность, производительность и др. [1 – 3]. Для получения мембран используют как неорганические (керамика,

### Список использованной литературы

- [1] Мулдер М. Введение в мембранную технологию. - М.: Мир, 1999. - 489 с.
- [2] Волков А.В., Корнеева Г.А., Терещенко Г.Ф. // Успехи химии. - 2008. - 77, №11. - С. 1053 - 1064.
- [3] Свитцов А.А. Введение в мембранную технологию. - М.: ДеЛи-принт, 2007. - 208 с.
- [4] Алексеева О.К., Амирханов Д.М. // Рос.хим.журн. - 2004. - 48, №5. - С. 82 - 89.
- [5] Солдатов А.П., Родионова И.А., Школьников Е.И. и др. // Журн. физ. химии. - 2004. - 78, №9. - С. 1659 - 1664.
- [6] Солдатов А.П., Виткина Д.Е., Школьников Е.И. и др. // Там же. - 2010. - 84, №6. - С. 1128 - 1134.
- [7] Dulneva T.Yu., Titoruk G.N., Kucheruk D.D., Goncharuk V.V. // J. Water Chem. and Technol. - 2013. - 35, N4. - P. 165 - 169.
- [8] Dulneva T.Yu., Kucheruk D.D., Shvidenko V.Z. et al. // Ibid. - 2014. - 36, N6. - P. 284 - 287.
- [9] Dulneva T.Yu., Kucheruk D.D. // Ibid. - 2005. - 27, N5. - P. 54 - 59.
- [10] Гончарук В.В., Кучерук Д.Д., Дульнева Т.Ю. // Доп. НАН України. - 2009. - №6. - С. 190 - 195.
- [11] Волочко А.Т., Подболотов К.Б., Дятлова Е.М. Огнеупорные и тугоплавкие керамические материалы. - Минск: Бел. наука, 2013. - 385 с.
- [12] Саундерс Дж., Фриш К. Химия полиуретанов. - М.: Мир, 1968. - 470 с.
- [13] Чесноков В.В., Буянов Р.А. // Успехи химии. - 2000. - 69, №7. - С. 675 - 692.
- [14] Dumarchuk V.O., Ogenko V.M., Naboka O.V. et al. // J. Phys. Conf. Ser. - 2009. - 146, N 012018. - P. 1 - 6.
- [15] Dubrovina L., Naboka O., Ogenko V. et al. // J. Mater. Sci. - 2014. - 49, N3. - P. 1144 - 1149.
- [16] Рубанов А.В., Девятов Ф.В., Фомичев Д.А. // Учен. зап. Казан. ун-та, Сер. Естеств. науки. - 2012. - 154, кн.3. - С. 54 - 63.

Поступила в редакцию 06.04.2015 г.