

УДК 628.16: 544.725.2: 677.027.21: 661(683+8...372):547.458.2

**В.В. Гончарук¹, В.М. Огенко², Д.Д. Кучерук¹, Л.В. Дубровина¹,
Т.Ю. Дульнева¹, И.В. Дубровин³**

**ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ КРАСИТЕЛЕЙ И СОЛЕЙ
ЖЕСТКОСТИ КЕРАМИЧЕСКИМИ МЕМБРАНАМИ,
МОДИФИЦИРОВАННЫМИ ДИОКСИДОМ КРЕМНИЯ И
ПИРОУГЛЕРОДОМ**

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

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

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

Проведено модифицирование керамических мембран диоксидом кремния, полученным из жидкого стекла, и пироуглеродом из карбонизированных полиизоцианата или сахарозы при 800°C. Воду от Ca²⁺ и красителя прямого алого очищали баромембранным методом при 0,7 и 1,1 – 1,2 МПа. Коэффициент задерживания Ca²⁺ и удельная производительность модифицированных мембран в зависимости от продолжительности фильтрования уменьшаются соответственно с 63 до 8 % и с 150 до 4,7 дм³/(м²·ч). Для прямого алого коэффициент задерживания составляет 99,0 и 99,9% при удельной производительности соответственно 27 и 1,8 дм³/(м²·ч).

Ключевые слова: жидкое стекло, ионы кальция, керамические мембраны, красители, очистка воды, пироуглерод, полиизоцианат, сахароза.

Введение. В последнее время мембранные технологии очистки воды, обладающие существенными техническими преимуществами и ставшие конкурентоспособными по стоимости, быстро вытесняют традиционные методы. Мембраны из керамики характеризуются долговечностью, высокой физической, химической и бактериальной стойкостью, что позволяет им работать в достаточно жестких условиях. По

© В.В. Гончарук, В.М. Огенко, Д.Д. Кучерук, Л.В. Дубровина, Т.Ю. Дульнева,
И.В. Дубровин, 2018

- [8] *Солдатов А.П., Виткина Д.Е., Школьников Е.И. и др.* // Там же. – 2010. – **84**, №6. – С. 1128 – 1134.
- [9] *Goncharuk V.V., Dubrovina L.V., Kucheruk D.D. et al.* // J. Water Chem. and Technol. – 2016. – **38**, N3. – P. 163 – 166.
- [10] *Dulneva T.Yu., Titoruk G.N., Kucheruk D.D., Goncharuk V.V.* // Ibid. – 2013. – **35**, N4. – P.165 – 169.
- [11] *Брык М.Т., Цапюк Е.А.* Ультрафильтрация. – К.: Наук. думка, 1989. – 288 с.
- [12] *Волочко А.Т., Подболотов К.Б., Дятлова Е.М.* Огнеупорные и тугоплавкие керамические материалы. – Минск: Бел. навука, 2013. – 385 с.
- [13] *Саундерс Дж., Фриш К.* Химия полиуретанов / Пер. с англ., под ред. С.Г. Энтелеса. – М.: Мир, 1968. – 470 с.
- [14] *Сазанов Ю.Н., Грибанов А.В.* Карбонизация полимеров. – М.: Науч. основы и технологии, 2013. – 296 с.

Поступила в редакцию 19.02.2017 г.