

УДК 544.032; 541.515; 661.491

**В.В. Гончарук¹, И.Ю. Романюкина¹, М.Д. Скильская¹,
А.И. Маринин², А.В. Сыроешкин³, С.А. Доленко¹**

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СТЕПЕНЬ
СТРУКТУРИРОВАНИЯ ВОДЫ РАЗЛИЧНОГО
ИЗОТОПНОГО СОСТАВА**

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

²Национальный университет пищевых технологий, г. Киев;

³Российский университет дружбы народов, г. Москва
sdolenko@ukr.net

С использованием вакуумного ультрафиолетового излучения и метода динамического светорассеяния на примере образцов легкой ($D/H=6$ ppm), дистиллированной ($D/H=150$ ppm) воды и воды с повышенным содержанием дейтерия ($D/H=7700$ ppm, 99,96 %) в интервале 4 – 80°C изучено влияние температуры на степень структурирования воды разного изотопного состава. Экспериментально установлены размеры оптических неоднородностей исследованных вод при разных температурах. Показано, что температурные зависимости этих вод, полученные данными методами, носят ступенчатый характер с четко выраженными критическими точками при 4; 36; 45 и 60 – 70°C.

Ключевые слова: вакуумное ультрафиолетовое излучение, изотопный состав воды, метод динамического светорассеяния, пероксид водорода.

Введение. Актуальность проблем, связанных с водой, вызвала в последние годы небывалый интерес к ее свойствам, на что указывает рост количества публикаций в этом направлении [1 – 4]. Однако современная инструментальная и теоретическая база дает возможность понять всего лишь некоторые аномальные свойства воды, которые объясняются способностью ее молекул образовывать межмолекулярные ассоциаты за счет водородных связей и ориентационных, индукционных и дисперсионных взаимодействий (силы Ван-дер-Ваальса). Молекулы воды могут

and water with increased deuterium content (D/H = 7700 ppm, and 99,96%) in the range of (4 - 80°C) the influence on the degree of water structuring with different isotopic composition has been studied. The dimensions of optical inhomogeneities of investigated water are experimentally established at different temperatures. It has been shown that the temperature dependences obtained by these methods are stepped with accurately expressed critical points at (4; 36; 45 and 60 - 70)°C.

Список использованной литературы

- [1] Goncharuk V.V., Kavitskaya A.A., Romanyukina I.Yu., Loboda O.A. // Chem. Cent. J. - 2013. - 7, N 103. - P. 1 - 5.
- [2] Strekalova T., Evans M., Chernopiatko A. // Behavioural Brain Res. - 2015. - 277, N 15. - P. 237 - 244.
- [3] Maestro L.M., Marquйs M.I., Camarillo E. et al. // Int. J. Nanotechnol. - 2016. - 13, N 8/9. - P. 667 - 677.
- [4] Chaplin M. Water Structure and Behavior. - <http://www.lsbu.ac.uk/water>
- [5] Dolenko S.A., Kravchenko A.M., Marynin A.I., Goncharuk V.V. // J. Water Chem. and Technol. - 2017. - 39, N1. - P. 1 - 6.
- [6] Goncharuk V.V., Burdeinaya T.V., Romanyukina I.Yu. et al. // Ibid. - 2014. - 36, N3. - P. 103-109.
- [7] Frew J.E., Jones P., Scholes G. // Anal. Chim. Acta. - 1983. - 155. - P. 139 - 150.
- [8] Aghabozorg H., Eshtiagh-Hosseini H., Salimi A., Mirzaei M. // J. Iran. Chem. Soc. - 2010. - 7, N 2. - P. 289 - 300.
- [9] Ho M.-W. // Water J. - 2014. - 6. - P. 1 - 12.
- [10] ISO 22412:2008. Particle Size Analysis: Dynamic Light Scattering (DLS). - Geneva: Int. Organization for Standardization, 2008.
- [11] Ignatov I. Energy Biomedicine, Structure of Water. - Sofia; Moscow; Munich: Gea-Libris, ICH, 2005. - P. 24 - 48.
- [12] Antonov A., Galabova T. // Reports from the 6th National Conf. of Biomed. Physics and Eng. (Sofia, 1992). - Sofia, 1992. - P. 67.
- [13] Prigogine I., Stengers I. Order out of Chaos: Man's new dialogue with nature. - New York: Bantam Books, 1984. - 385 p.
- [14] Хакен Г. М. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. - М.: Мир, 1991. - 240 с.

Поступила в редакцию 06.03.2017 г.