

ВЛИЯНИЕ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВЕЩЕСТВО ВОДЫ

Вода – весьма неординарная жидкость, но она предопределяет структуру и облик окружающего нас мира. В трудах Бернала [1] обосновано и в многочисленных дальнейших работах развито представление об ассоциативной, надмолекулярной структуре воды, обусловленной межмолекулярным взаимодействием [2, 4]. Желание изменить отдельные свойства воды или присвоить ей особые качества привело к предложениям по обработке воды с использованием источников высоких и низких энергий.

Показано, что обработка воды тепловыми и электромагнитными полями изменяет надмолекулярную структуру воды [3]. В обработку пищи прочно вошли микроволновые печи, в которых используется излучение частотой 2450 МГц. Несомненно, что СВЧ обработка воды влияет на ее надмолекулярную структуру, разрушая кластерно-ассоциативные образования. Критерием результата энергетического воздействия на воду может быть любая физико-химическая характеристика: плотность, оптические и электромагнитные свойства, температура кипения (замерзания) и другие. Интересным и открытым остается вопрос о простом и чувствительном способе интегральной оценки структуры воды, прошедшей различную обработку.

Поэтому поиски подтверждений изменения структуры воды в результате СВЧ обработки своевременны, а актуальность изучения воздействия СВЧ излучения на вещества вообще и воду в частности не вызывает сомнения.

Целью нашей работы является исследование влияния предыстории образца воды на её электрическую проводимость, как интегральное свойство чувствительное к концентрации/активности растворенных примесей и структуре вещества воды.

Для достижения поставленной цели нами выделены следующие *задачи*:

- изучение структуры вещества воды и воздействие на нее;
- изучение существующих способов энергетического воздействия на воду;
- выбор и обоснование методики исследования;
- выполнение экспериментальной части;
- обсуждение результатов и формирование выводов.

Методы исследования: поисковый, описательный, физико-химического эксперимента, метод индуктивного анализа.

Технические средства: стенд для измерения удельной электрической проводимости жидкостей компенсационным методом, измерительная ячейка.

Объектом исследования являются образцы питьевой воды с различной обработкой, водные растворы хлорида калия.

Измеряемыми параметрами являются удельная активная электрическая проводимость (мкСм/см) и реактивная емкость ячейки (пФ).

Предметом исследования является способ интегральной оценки структуры воды.

Основные результаты работы:

1. Показаны различия удельной электропроводности и реактивности сопротивления водопроводной воды и воды, подвергнутой дополнительной обработке, в сравнении с дистиллированной водой.

2. СВЧ излучение изменяет удельную электропроводность и реактивность сопротивления воды, и, возможно, ее надмолекулярную структуру.

3. СВЧ обработка увеличивает электропроводность растворов хлорида калия и тем в большей степени, чем меньше концентрация раствора.

4. Реактивная составляющая сопротивления более чувствительна к предыстории образца воды и изменяется у различных образцов от долей до сотен пикофарад.

Элементом *научной новизны* можно считать установленную большую чувствительность к предыстории образца воды реактивной составляющей сопротивления.

Практическая значимость полученных результатов видится в естественном желании каждого из нас использовать воду максимально приближенную по составу и структурным свойствам к природной пресной воде. Установленная в работе связь между предысторией воды, а значит и её структурой, и измеряемыми диэлектрическими параметрами, даёт возможность классифицировать воду на структурированную в большей или меньшей степени.

Список литературы

1. Бернал Дж., Фаулер Р. Структура воды ионных растворов / Дж. Бернал, Р. Фаулер // Успехи физических наук, 1934. – Т. 14, вып. 5.
2. Зацепина Г.Н. Свойства и структура воды / Г.Н. Зацепина. – М.: Изд-во «Издательство МГУ», 1974.
3. Зенин С.В. Гидрофобная модель структуры ассоциатов молекул воды / С.В. Зенин // Журнал физ. химии, 1994. – Т. 68. – С. 634-641.
4. Лен Ж.-М. Супрамолекулярная химия: Концепции и перспективы / Ж.-М. Лен // Пер. с англ. – Новосибирск: Наука, 1998.

Научный руководитель – доцент, к.х.н. Воробьева Людмила Борисовна