

О ПЛАЗМОПОДОБНОМ СОСТОЯНИИ ВОДЫ И ЕЕ РАСТВОРОВ В ПОЛИМЕРНЫХ ИОНООБМЕННЫХ МАТЕРИАЛАХ

Бойченко А.П.

Кубанский государственный университет, Физико-технический ф-т, каф. ОЭ
Россия, 350040, г.Краснодар, ул. Ставропольская 149.
Тел.: (861) 219-95-66, E-mail: bojchenco@yandex.ru

В наших работах [1, 2] было обнаружено явление спонтанной сверхслабой люминесценции (ССЛ) у полимерных ионообменных мембран (ИОМ), пропитанных дистиллированной водой и на основе теоретических расчетов по ее плазмоподобному состоянию (ППС) в таких материалах, высказано предположение о существовании вынужденной ССЛ, например, при протекании через ИОМ электрического тока. Выявлению ППС в ИОМ, находящихся в набухшем состоянии и электрополевой нагрузкой посвящена настоящая работа.

Исследования осуществляли на катионо- и анионообменных ИОМ произвольно выбранных марок: МК-40Л; МК-40К; МФ-4СК; МА-40Л; МА-40К; МА-41Л; МА-41К, пропитанных как дистиллированной водой, так и приготовленных на ее основе растворов NaCl концентрацией от 0,001 до 0,1М. Фотографическая регистрация ССЛ осуществлялась на галогенсеребряной фотопленке ФН-64 при протекании через ИОМ импульсов тока плотностью не более $\sim 300 \text{ А/м}^2$ и длительностью 50с. После химико-фотографической обработки пленки на ней были получены изображения ССЛ всех исследованных марок ИОМ. Анализ изображений показал, что структура свечения мембран не однородна (даже для гомогенной ИОМ МФ-4СК) и состоит из отдельно светящихся и иногда сливающихся между собой медузообразных пятен (см. рис), напоминающих плазмиды, которые иногда образуются при горении газового разряда.

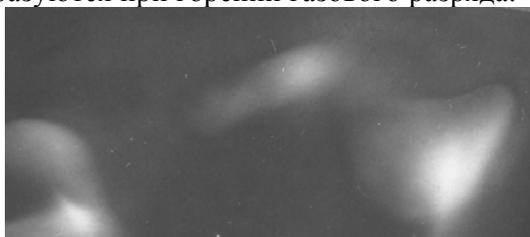


Рис. ССЛ ИОМ марки МФ-4СК, пропитанной дистиллированной водой и протекающего через нее тока плотностью $143,88 \text{ А/м}^2$, $\times 15$

Эти предварительные экспериментальные результаты позволяют предполагать существование плазмоподобного состояния воды, возникающего благодаря структурно-электрическим особенностям ИОМ, и указывают на возможность моделирования на синтетических ионообменниках, в частности, ИОМ, физико-химических процессов, протекающих в живых системах.

The assumption of existence plasma-similar of a condition of water and its solutions in polymeric ion-exchange membranes received preliminary experimental confirmation is stated. The opportunity of modeling on synthetic ion-exchange materials of physics-chemical processes proceeding in alive systems is specified.

Литература

1. Бойченко А.П. Изучение диагностических возможностей газоразрядной фотографии на ионообменных мембранах марок МК-40К и МА-40К, находящихся в набухшем состоянии // Сб. докл. и статей. «Кирлиановские чтения. «Кирлиан-2000». Краснодар: НПО «Инфорай ко., ЛТД», 1998. С. 167-182.
2. Бойченко А.П. Сверхслабая люминесценция ионообменных мембран, находящихся в набухшем состоянии // Инф. листок Краснодарского ЦНТИ. 2005. №27-05. Сер.29.27. 6 стр.