

## **Анализ экспериментальных сечений Пуанкаре токовых спайков гелей оксигидрата циркония**

© Апаликова Инна Юрьевна, Сухарев Юрий Иванович,\*

**Шарфунов Игорь Анатольевич и Пролубникова Татьяна Ивановна**

*Кафедра коллоидной и когерентной химии. ГОУ ВПО Челябинский государственный университет. Ул. Бр. Кашириных, 129. г. Челябинск, 454000. Россия.*

*Тел.: (351) 799-70-63. E-mail: yuri\_sucharev@mail.ru*

\*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** оксигидратный гель, оптимальная задержка, пульсационный ток, двойной электрический слой, неравновесные системы, сечение Пуанкаре, электрохимическая ячейка, торовое движение, тор-хаос, аттрактор, стохастические колебания.

### **Аннотация**

Исследована коллоидно-химическая эволюция токов самоорганизации гелей оксигидрата циркония на протяжении 70 суток старения. В ходе эволюции гель оксигидрата циркония претерпевает ряд структурных превращений, вызывающих смену интенсивности действующих в оксигидрате ионно-кластерных потоков. Кроме того, при этом часто меняется и характер их проявления. Согласно особенностям изменения СПТ (самопроизвольный пульсационный ток или спайковый ток) во времени (в течение трех месяцев жизни гидрогеля), на платиновых и графитовых электродах можно условно выделить определенные временные интервала возраста образцов. На графитовых электродах выделены такие интервалы гелевого старения: (0-15) суток, (35-55) суток, а также (55-65) и (65-72) суток для максимальных токовых выплесков. Область относительно низких колебательных выплесков соответствует интервалу (15-35) суток. Для графитовой ячейке отмечается своеобразное объединение всех высоких токовых выплесков платиновой ячейки в один интервал (35-55) суток и вычленение новых токовых интервалов, а именно: (0-8) суток (55-65) и (65-72). Проанализирована торовая нестабильность оксигидрата циркония во всем временном интервале старения. Обнаружено движение кластеров самоорганизации оксигидрата циркония на трехмерном торе. Это движение на трехмерном торе также можно рассматривать как один из механизмов перехода к хаосу, который реализуется в оксигидратных системах постоянно. Движение на трехмерном торе часто моделируют с помощью обратимых отображений единичного квадрата, полагая, что сечение потока на трехмерном гелевом торе порождает отображение двумерного тора в себя. Фазовым пространством такого отображения является квадрат со стороной, равной единице, представляющим собой развертку двумерного тора. Эти квадратные отображения нами обнаружены. То есть гелевые оксигидратные системы, вероятно, являются принципиально не воспроизводимыми.