

Голографическая интерпретация кластеров связанной воды в гелях оксигидрата железа(III), иттрия и алюминия

© Сухарев Юрий Иванович

Челябинский государственный университет. ул. Братьев Кашириных, 129. Челябинск, 454001.

Челябинская обл. Россия. E-mail: Yury_Sucharev@mail.ru

Ключевые слова: оксигидраты *d*- и *f*-элементов, сегнето-электрические свойства, самопроизвольные нано-электрические электротоки, электроакустический эффект.

Аннотация

Возникновение электроакустического эха связано с нелинейными взаимодействиями в оксигидратных кристаллитах, содержащих гигантские кластеры воды, поэтому данное явление – это новый метод исследования нелинейности в коллоидно-химических системах также.

Обнаружение электроакустического эффекта в системах типа оксигидратов *d*-элементов свидетельствует о закономерном формировании гигантских многогранных конструкций с участием воды в гелевых системах. Эти конструкции живут во времени, изменяются.

Некоторый электромагнитный импульс возбуждает пакет инфразвуковых колебаний, которые распространяются по гелевой обводненной кластерной среде. С течением времени электромагнитные колебания расфазированы, то есть становятся некогерентными. В результате осуществляется нелинейное взаимодействие этого пакета с ранее сформированными звуковыми волнами с частотой с электрическим полем второго импульса с частотой. При этом рождается новый, обращенный звуковой пакет с частотой, равной частоте первоначального пакета и распространяется в противоположном направлении. Этот звуковой пакет создает пульсирующие гигантские водные кластера оксигидрата. То есть рождаются так называемые обращенные волны. В обращенном пакете в момент времени происходит возрождение электромагнитной когерентности колебаний и рост амплитуды электромагнитного пакета. Амплитуда обращенного пакета становится максимальной. Все это объединяется понятием “электромагнитное акустическое или фононное эхо” в оксигидратной коллоидной среде.

Оксигидраты большинства *d*- и *f*-элементов проявляют ярко выраженные сегнето-электрические свойства, выражающиеся в появлении самопроизвольного нано-электрического электротока в коллоидно-химической ячейке. Колебания амплитуды измеренного тока могут изменяться от 5-10 нА до 0.5 мкА, причем амплитуда тока не зависит от продолжительности эксперимента. При этом могут возникать единовременные сильные токовые всплески, достигающие на уровне фона в 5 нА величины в 0.2 мкА. При этом визуально сложно отличить токовые зависимости для оксигидратов различных элементов железа, олова, циркония, иттрия и т.д. Временной интервал между импульсами составляет 51.2 секунды.