

Молекулярно-броуновские моторы или стохастический транспорт в рэтчет-потенциале, формирующем структурные особенности оксигидратных кластеров

© **Сухарев Юрий Иванович** и **Апаликова Инна Юрьевна**

Кафедра химии твердого тела и нанопроцессов. 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: лагранжевы отображения, оксигидратные гелевые системы, коллоидные кластеры, самопроизвольный пульсационный поток, спайковый вытек, диффузный двойной электрический слой, диссоциативно-диспропорциональное разрушение макромолекул, теория Уитни, геометрия каустик.

Аннотация

Чёткое понимание процессов формирования структурирующих элементов оксигидратных гелей тяжёлых металлов в неравновесных условиях позволяет надеяться на получение сорбентов на основе оксигидратных гелей с заданными сорбционными характеристиками. Исследования нелинейных свойств гелевых оксигидратных систем обнаружили следующие особенности: колебательную дилатантность, колебательную (пульсационную) электрическую проводимость, самопроизвольный электроток гелевой самоорганизации на фоне поляризационных явлений, окрашенность гелевых систем, колебательные оптические и сорбционные свойства и многое другое.

Нами в работах [1-3] рассматривается поведение заряженных фрагментов вокруг некоего центра. Согласно работе [4, 5], часть оксигидратных фрагментов обладает свойством сосредотачивать вокруг себя гелевые кластеры, имеющие определённый электрический момент. При этом возникает главный вопрос о взаимодействии коллоидных кластеров в дисперсионной среде. Предположим, что в некоторой пространственной области оксигидратные кластеры не взаимодействуют с гелевой микрогетерогенной средой, так как крупные макромолекулярные образования практически не перемещаются в объёме. Диффузия их очень замедлена, центры масс малоподвижны. В ограниченной же области коллоидного пространства кластеры интенсивно взаимодействуют со средой и друг с другом. Это взаимодействие осуществляется через конформерное движение гелевых кластер-кластерных образований или близких к ним процессов (полимеризационно-пептизационных), вследствие динамических явлений "схлопывания" или "разрыва" ДЭС макромолекул с выбросом в дисперсионную среду легкоподвижных нанокластеров и созданием промежуточных квазистабильных ДЭС иной емкости. Эти процессы можно назвать диссоциативно-диспропорциональными явлениями.