

УДК 54.03

Изучение расслоения тактоидов лапонита в водных суспензиях методом
ЯМР релаксометрии

М.Ф.Власова, А.Л.Карпович, Н.И. Сапронова, В.С.Сухарев, В.В. Иванов
Московский физико-технический институт (государственный университет)

Лапонит является удобным модельным объектом для исследования свойств расслаивающихся глин, благодаря эффективному диспегированию в чистой воде и тому что индивидуальные пластины лапонита характеризуются узким распределением по размерам. Водные суспензии лапонита многие годы привлекают внимание исследователей благодаря разнообразию протекающих в них явлений. Тем не менее, на данный момент нет единого мнения по вопросу расслоения лапонита в воде. Некоторые экспериментальные методы показывают, что лапонит полностью расслаивается в воде на отдельные частицы, другие методы говорят о присутствии олигомеров в суспензиях.

Мы исследовали процесс расслоения тактоидов лапонита в воде методом ЯМР-релаксометрии. Этот метод позволяет получить информацию о площади поверхности частиц, смоченных водой, и таким образом следить за процессом расслоения тактоидов на отдельные пластины.

Суспензии лапонита сразу после изготовления могут содержать значительное число тактоидов и частицы лапонита продолжают расслаиваться длительное время (до двух недель для 1 % суспензии). Мы оценили характерное время расслоения тактоидов в широком диапазоне концентраций частиц и обнаружили, что расслоение происходит более эффективно для суспензий с большими концентрациями лапонита. Мы объясняем это явление с точки зрения коллективного эффекта.

Литература

1. Morvan, M., Espinat, D., Lambard, J., & Zemb, T. (1994). Ultrasmall-and small-angle X-ray scattering of smectite clay suspensions. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and engineering aspects*, 82(2), 193-203.
2. Balnois, E., Durand-Vidal, S., & Levitz, P. (2003). Probing the morphology of Laponite clay colloids by atomic force microscopy. *Langmuir*, 19(17), 6633-6637.
3. Ali, S., & Bandyopadhyay, R. (2013). Use of ultrasound attenuation spectroscopy to determine the size distribution of clay tactoids in aqueous suspensions. *Langmuir*, 29(41), 12663-12669.