

## РЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ И СТРУКТУРА ГИДРОЗОЛЕЙ НАНОАЛМАЗОВ ДЕТОНАЦИОННОГО СИНТЕЗА

Кузнецов Н.М.,<sup>1</sup> Белоусов С.И.,<sup>1</sup> Чвалун С.Н.,<sup>1,2</sup> Эйдельман Е.Д.,<sup>3,4</sup>  
Швидченко А.В.,<sup>3</sup> Юдина Е.Б.,<sup>3</sup> Вуль А.Я.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>НИЦ «Курчатовский институт», 123182, Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1

<sup>2</sup>ИСПМ им. Н.С. Ениколопова РАН, 117393, Россия, Москва, Профсоюзная ул., д. 70

<sup>3</sup>ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, 194021, Россия, Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 26

<sup>4</sup>СПХФУ, 197376, Россия, Санкт-Петербург ул. проф. Попова, д. 14

e-mail: kuz993@yandex.ru

Детонационные наноалмазы – современный углеродный материал, обладающий уникальными физическими и химическими свойствами: высокой твердостью, нанометровыми размерами, теплопроводностью, химической стабильностью, низкой токсичностью и биосовместимостью. Наноалмазы находят большое число применений, в том числе в системах биологической визуализации, зондирования и доставки лекарств.<sup>1</sup> Индивидуальная кристаллическая область алмаза обладает размерами порядка 4-5 нм, однако частицы склонны агрегировать и типичные коммерчески доступные суспензии наноалмазов содержат большие агрегаты с размерами в несколько сотен нанометров, устойчивые к ультразвуковой обработке, что затрудняет их практическое применение. Одним из методов дезагрегации наноалмазов является температурный отжиг, позволяющий получить ограненные индивидуальные частицы размерами 4-5 нм.<sup>2</sup> Гидрозоли таких частиц демонстрируют неожиданное реологическое поведение, а именно наличие предела текучести при концентрации даже менее 1 масс.%.<sup>3</sup> В работе исследованы свойства гидрозолей наноалмазов с электрокинетическими потенциалами разных знаков в широком интервале концентраций методами ротационной вискозиметрии и малоуглового рентгеновского рассеяния. На основе теории ДЛВО предложена модель, объясняющая наблюдаемые явления.

### Литература

1. A. Vul, O. Shenderova (Eds.), Detonation Nanodiamonds – Science and Applications, Pan Stanford, Singapore, 2014.
2. A.T.Dideikin et al. Carbon, 2017, 122, 737.
3. N.M. Kuznetsov et al. Diam Relat Mater, 2018, 83, 141.

*Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, проект 18-29-19117 мк.*