

**ПАРАФИНОВЫЕ ЭМУЛЬСИИ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛИ
ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (PHASE CHANGE MATERIALS)**

Иванова Д.Д.^а, Киенская К.И.^а, Курьяков В. Н.^б

^аРоссийский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9,
e-mail: ivanovad.97@mail.ru

^бИнститут проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН), Москва, Россия

Парафиновые эмульсии широко применяются для гидрофобизации материалов, например, при производстве ДСП плит. Перспективным считается применение парафиновых эмульсий в качестве теплоносителей, как систем содержащих материал (парафин) изменяющих свое фазовое состояние (*Phase Change Material, PCM*), тем самым обладающих способностью дополнительно высвободить или поглощать тепловую энергию в определенном интервале температур за счет скрытой теплоты фазовых переходов¹.

Методом ультразвукового диспергирования и последующей фильтрацией через фильтры с размером пор 0,45 мкм, 0,2 мкм и 0,1 мкм приготовлены наноэмульсии n-алканов от C₁₉H₄₀ до C₂₈H₅₈ в воде без добавления поверхностно-активных веществ (ПАВ). Радиус капель эмульсий был измерен методом динамического рассеяния света. Средний гидродинамический радиус эмульсий был от 45 до 150 нм, в зависимости от используемого при приготовлении фильтра, а дзета-потенциал от -20 до -50 мВ. Используя предложенный ранее метод определения температур фазовых переходов парафинов в эмульсиях^{2,3}, базирующийся на измерении температурной зависимости интенсивности рассеянного света, для исследуемых эмульсий определены температуры фазовых переходов плавления, кристаллизации и температуры перехода типа кристалл-кристалл (ротаторные фазы). Определенные таким образом температуры фазовых переходов, для исследованных n-алканов, совпадают с известными литературными данными. Для эмульсии с наименьшим размером капель (радиус 45 нм) наблюдается сильное переохлаждение капель парафина в эмульсии. По всей видимости, это размерный эффект (ограниченная геометрия, так называемый «finite-size effect»).

Литература

1. H. Akeiber et al. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016, 60, 1470
2. Kuryakov V.N., Lucentini P.G.D.S., Ivanova D.D. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2018, 347(1):012034.
3. Kuryakov V.N., Ivanova D.D. *International Journal of Nanoscience*, 2019, DOI: 10.1142/S0219581X19400325, принята в печать