

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ НАПОЛНИТЕЛЯ НА ЭЛЕКТРОРЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ СУСПЕНЗИЙ МОНТМОРИЛЛОНИТА В ПОЛИДИМЕТИЛСИЛОКСАНЕ

Столярова Д.Ю.,^{а,б} Кузнецов Н.М.,^а Белоусов С.И.,^а Чвалун С.Н.^{а,б}

^аНациональный исследовательский центр «Курчатовский институт»
123182, Москва, пл.Академика Курчатова 1,
e-mail: stolyarova.d@gmail.com

^бИнститут синтетических полимерных материалов РАН, г.Москва.
117393, Москва, Профсоюзная улица, 70.

Одним из наиболее развиваемых в последнее время направлений науки и технологий является исследования в области синтеза и коммерческого применения так называемых «умных» материалов. Это класс материалов, способный контролируемо и обратимо изменять свои физические свойства в ответ на внешние воздействия, например, изменение pH среды, нагрев или охлаждение, приложение внешнего электрического или магнитного полей. Одним из представителей «умных» материалов являются электрореологические жидкости (ЭРЖ) – суспензии легко поляризуемых полупроводниковых частиц, диспергированных в диэлектрической среде, способные менять свои физические свойства под действием внешнего электрического поля. Изучение влияния свойств наполнителей на целевые параметры ЭРЖ способствуют пониманию механизмов возникновения в них упорядоченных структур¹ и позволяют управлять реологическими характеристиками жидкостей, что открывает широкие возможности их применения в электронике, робототехнике и микрофлюидике.

Предметом исследования служили образцы суспензий органомодифицированных и натриевой формы монтмориллоновых глин (ММТ) марок Cloisite 30B, Nanofil SE 3010 и CloisiteNa⁺ в полидиметилсилоксановом масле (марка ПМС-100)². Использованные марки ММТ обладали различной степенью осушения наполнителя. Варьировали также концентрацию ММТ от 1 до 8 масс.%.

В работе обсуждаются и сравниваются характеристики полученных суспензий в полидиметилсилоксане в качестве ЭРЖ. Также, анализируется механизм влияния равновесного содержания воды в наполнителе на электрофизические параметры образцов.

Литература

1. D.Yu. Stolyarova et al. J. Appl. Polym. Sci., 2019, 136, 47678.
2. N.M. Kuznetsov et al. eXPRESS Polym. Lett. 2018, 12 (11), 958.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, проект 18-03-00078 А.