

Свойства пипериленстирольного сополимера наноструктурированного тетраэтоксисиланом

© Чухланов*¹⁺ Владимир Юрьевич, Селиванов² Олег Григорьевич
и Чухланова³ Наталия Владимировна

¹ Кафедра химических технологий; ² Кафедра биологии и экологии; ³ Кафедра биологии и экологии.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. ул. Горького, 87. г. Владимир, 600000. Владимирская область. Россия.

Тел.: ¹⁾ (4922) 47-99-46; ²⁾ (4922) 47-97-53; ²⁾ (904) 030-08-61.

E-mail: ¹⁾ chukhlanov11@gmail.com; ²⁾ selivanov6003@mail.ru; ³⁾ natalyferre@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: тетраэтоксисилан, защитное покрытие, наноструктурирование, олигопипериленстирол, гидрофобность, адгезия.

Аннотация

В работе рассмотрены новые материалы на основе сополимера стирола и диенового мономера пиперилена, наноструктурированного этиловым эфиром ортокремниевой кислоты – тетраэтоксисиланом. Предполагается, что при введении тетраэтоксисилана в композицию происходит его разложение до наноразмерных частиц оксида кремния. Изучены наноструктура поверхности и влияние состава и природы компонентов полимерной композиции на физические свойства. При изучении структуры полимерной композиции использованы методы атомно-силовой микроскопии. Гидрофобность композиции определялась по краевому углу смачивания. Для исследования адгезионных характеристик получаемого материала использовался метод отрыва диска от подложки. Относительная твердость определялась с помощью маятникового прибора МЗ. Методами атомно-силовой микроскопии установлено наличие в поверхностной структуре композиции, модифицированной тетраэтоксисиланом, нано размерных новообразований (в среднем сто двадцать на один квадратный микрометр) диаметром от двух до пяти нанометров. При этом изменяются физические свойства материала: возрастает твердость, увеличивается краевой угол смачивания. Изучаемые нано структурированные композиции могут найти и прикладное применение. Например – это использование в качестве защитных покрытий с комплексом специальных свойств, таких как высокая гидрофобность.