**Влияние магнитного поля на структуру и смачиваемость водой поверхности магнитоактивных эластомеров**

***Исмаилова А.О.,1 Крамаренко Е.Ю.1***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [ismailova.ao19@physics.msu.ru](mailto:ismailova.ao19@physics.msu.ru)

«Умные» или «интеллектуальные» материалы являются предметом активных исследований и разработок в 21 веке. «Интеллектуальными» они называются из-за возможности контролируемо изменять их свойства с помощью внешних воздействий, таких как: pH, магнитное или электрическое поле, температура и свет. Одним из примеров таких материалов являются магнитоактивные эластомеры (МАЭ). Это композитные материалы, состоящие из полимерных матриц и частиц магнитного наполнителя. Во внешнем магнитном поле на магнитные частицы действуют силы и моменты, которые меняют их положение и ориентацию. Частицы встроены в податливую полимерную матрицу, которую они увлекают за собой при изменении своего пространственного положения. В результате может произойти деформация образца [1], а также изменение структуры приповерхностного слоя материала [2]. Так как структура поверхности влияет на смачиваемость образца, то целесообразно исследование гидрофобных свойств и структуры поверхности МАЭ и их изменения под воздействием магнитного поля.

Измерения краевых углов смачивания поверхности МАЭ проведены в ИСПМ им. Н.С. Ениколопова на приборе KRUSS EasyDrop, который при помощи камеры фиксирует изображение лежащей на подложке капли на ПК, где специальное ПО аппроксимирует форму капли окружностью и по установленной линии контакта жидкость-подложка определяет краевой угол. Используются капли объемом 2 мкл. Для создания магнитного поля, направленного по нормали к исследуемой поверхности, используются цилиндрические неодимовые магниты диаметром 6 мм и высотой 2 мм. Использовались стопки от 1 до 9 магнитов. Для получения изображений структуры поверхности МАЭ использован оптический микроскоп.

В данной работе проведено сравнение изотропных и анизотропных композитов на основе полидиметилсилоксана с концентрацией карбонильного железа от 50 до 85 масс %. Образцы синтезированы без низкомолекулярного растворителя, с гребнеобразными компонентами. При синтезе анизотропных материалов формируется определенный профиль распределения магнитных частиц.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 19-13-00340-П).*

**Литература**

1. Shamonin M., Kramarenko EY. Highly responsive magnetoactive elastomers. In Novel Magnetic Nanostructures //Elsevier, 2018. P. 221–245.
2. V.V. Sorokin, B.O. Sokolov, G.V. Stepanov, E. Yu. Kramarenko, Controllable Hydrophobicity of Magnetoactive Elastomer Coatings, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 2018, 459, 268-271