

Электроспиннинг как метод синтеза нановолокон

Платонов Вадим Борисович

Научный руководитель: д.х.н., проф. Гаськов Александр Михайлович

Рецензент: д.х.н., в.н.с. Шляхтин Олег Александрович

Квази-одномерные (1D) нановолокна представляют большой интерес для создания адсорбентов, катализаторов гетерогенных процессов, химических и биологических сенсоров и др. Основными преимуществами нановолокон является большое отношение поверхности к объему, неограниченная длина, стабильность, простота манипуляции и совмещения с микроэлектронными чипами. Исследования нановолокон представляют также фундаментальный интерес для исследования зависимости электрических, тепловых и механических характеристик от состава, диаметра и размера кристаллитов. Для использования в химических и биологических сенсорах требуется разработка методов синтеза волокон с диаметром 100-500нм.

Одним из методов синтеза нановолокон является набирающий всё большую популярность метод электроформирования или электроспиннинг. Электроформирование, электроспиннинг – это процесс, который приводит к образованию нановолокон в результате действия электростатических сил на электрически заряженную струю полимерного раствора или расплава. Метод включает в себя большое количество параметров: концентрация полимера и соли-прекурсора, вязкость раствора, конфигурация иглы и осадительного коллектора, напряжение и расстояние между иглой и коллектором, Изменение этих параметров позволяет получать материалы с требуемыми структурой, составом и свойствами.

Доклад представляет собой описание метода электроспиннинга, механизма формирования волокна, влияния вышеописанных параметров и конфигурации иглы и коллектора на микроструктуру и функциональные свойства материалов. Будут приведены результаты исследования кристаллической структуры, морфологии, электрофизических и сенсорных свойств, полученные автором в ходе выполнения диссертационной работы.