

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОВОЛОКОН МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ

Серикбекова З.К.

Томский политехнический университет

E-mail: zarina_lg5@mail.ru

Научный руководитель: Алейник А.Н.,
доцент Томского политехнического университета, г.Томск

В настоящее время в мировом научном сообществе общепризнанным критерием наноматериала, или наноустройства является критерий «<100 нм», когда, по крайней мере, один из размеров объекта не превышает 100 нм. В тоже время в промышленности этот критерий имеет более широкий диапазон и достигает 300 нм, а порой и 500 нм, что в научной среде классифицируется уже как субмикронный диапазон. Электроформование (ЭФ) – это процесс, который приводит к формированию НВ в результате действия электростатических сил на электрически заряженную струю полимерного раствора или расплава. Используя процесс ЭФ полимеров можно получить неорганические нановолокна. Можно выделить два главных метода получения неорганических нановолокон: 1) в прядильный раствор (т.е. раствор полимера) вводят неорганические наночастицы, например, углеродные нанотрубки, 2) в формовочный раствор вводят раствор неорганического материала. После получения ЭФ волокон из таких растворов проводят их термохимическую обработку, в результате которой из волокон удаляется органическая составляющая и остается неорганическая. Затем, при необходимости, проводят высокотемпературную кристаллизацию полученных неорганических нановолокон [3]. Широкие возможности процесса ЭФ позволяют получать волокнистые материалы с заданными физико-химическими свойствами, что подчеркивает неразрывную связь в цепочке «прядильный раствор – условия процесса ЭФ – микроструктура волокон и материалов – макрохарактеристики ЭФ-материалов».

Литература

1. Burger C., et al. Annu. Rev. Mater. Res., 2006, 36:336-368.
2. Teo W.E., et al. Nanotechnology, 2006, 17:89-106.
3. Sigmund W., et al. J. Am. Ceram. Soc., 2006, 89:395-407.