

DOI: 10.15643/vnpm-2023-40

БАРЬЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКНАХ***Валиева С.И.¹, Галлямова Р.Ф.², Ахметханов Р.М.¹, Мусин Ф.Ф.²****¹Уфимский университет науки и технологий, кафедра высокомолекулярных соединений и общей химической технологии, Уфа, Россия**²Уфимский институт химии УФИЦ РАН, лаборатория биоорганической химии и катализа, Уфа, Россия**e-mail: svetlana.valieva.2002@mail.ru*

Углеродные волокна нашли широкое применение среди конструкционных материалов в качестве армирующих компонентов в композитах. В процессе получения композита волокна вступают в реакцию с металлической матрицей, образуя на границе карбиды, которое приводит к снижению прочности. Решением проблемы является получение оксидных барьерных покрытий на углеродных волокнах. Для формирования покрытий выбран наиболее экономически эффективный и простой золь-гель метод.

В данной работе были получены Al_2O_3 покрытия из золь-гель растворов на углеродных волокнах двумя методами: 1) методом погружения; 2) методом электрохимического осаждения. Методика приготовления золь-гель раствора подробно описана в работе [1]. Проводились микроструктурные исследования морфологии поверхности углеродных волокон до и после нанесения барьерного покрытия. Термическую стабильность оксидных покрытий оценивали в атмосфере воздуха в диапазоне 500-800 °С.

Поверхность углеродных волокон с покрытием показана на рис. 1. Покрытия, наносятся равномерно, местами на поверхности наблюдаются сферические частицы. Толщина покрытий, полученных методом погружения составляет 250 ± 52 нм, методом электрохимического осаждения составляет 138 ± 34 нм. Исследования термостабильных свойств покрытий в окислительной среде показывают хорошую стойкость к окислению до 600 °С. Результаты проведенных исследований показали, что разными методами можно получить барьерные покрытия различной толщины, сплошности и с термостабильными свойствами.

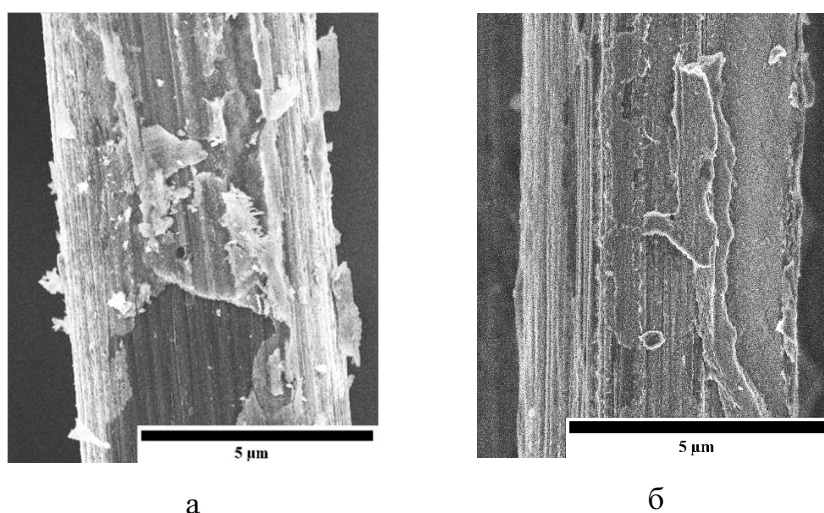


Рисунок 1 – СЭМ изображения углеродных волокон с покрытием: а) метод погружения; б) метод электрохимического осаждения.

Литература

1. Yoldas B. E. Transparent activated nonparticulate alumina and method of preparing same Patent United States No. 3,944,658. 1976.