



EXCELLENCE POLYTECH

«EXCELLENCE POLYTECH» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖОҒАРЫ
ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ БІЛІМ ИНСТИТУТЫ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «EXCELLENCE POLYTECH»



«ИНДУСТРИЯДАҒЫ
КОЛЛОИДТАР ЖӘНЕ
НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«КОЛЛОИДЫ И
НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ИНДУСТРИИ»

Abstracts

Colloids and Nanotechnologies in Industry 2014

International Conference



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА

«EXCELLENCE POLYTECH»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ БІЛІМ БЕРУ ИНСТИТУТЫ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«EXCELLENCEPOLYTECH»

**«ИНДУСТРИЯДАҒЫ
КОЛЛОИДТАР ЖӘНЕ НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИЙ
«КОЛЛОИДЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ИНДУСТРИИ»**

**ABSTRACTS
INTERNATIONAL CONFERENCE
“COLLOIDS AND NANOTECHNOLOGIES
IN INDUSTRY”**

СИНТЕЗ ОДНОМЕРНЫХ УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ НА СТЕКЛОТКАННЯХ

*Г.Т. Смагулова^{1,2}, Н.Б. Мансуров³, К.М. Нурман², А.Е. Баққара^{1,2}, Н.Г. Приходько¹,
А.В. Мироненко¹, А.А. Захидов⁴, З.А. Мансуров^{1,2}*

¹Институт проблем горения, Алматы, Казахстан

²Казахский Национальный университет имени аль – Фараби, Алматы, Казахстан

³РСФМСШИ, Алматы, Казахстан

⁴University of Texas at Dallas, 800 W Campbell Rd, RL10, Richardson, TX 75080

e-mail: smagulova.gauhar@inbox.ru

Представлены результаты по синтезу одномерных углеродных наноматериалов на стеклотканых катализаторах. Для синтеза углеродных нанотрубок использовались соединения металлов переходной группы – Fe, Co, Ni. Для приготовления катализаторов образец стеклоткани размером 5x5 см предварительно промывается в 5 мл изопропилового спирта, затем в 5 мл ацетона и высушивается при 100 °С. Затем, с учетом ее влагоёмкости пропитывали растворами солей хлорида кобальта, нитрата кобальта, нитрата никеля, хлорида железа и глицина (восстановитель). Затем образец подсушивали в течение 30 минут на воздухе при температуре 100 °С. После чего, выдерживали при температуре 500 °С в течение 1 часа. При этом происходит образование наночастиц оксидов металлов с размерами от 10 до 50 нм. Содержание активного компонента 2 – 5 %. Синтез углеродных нановолокон и нанотрубок проводили на CVD–установке. Расход: He:H₂:C₂H₂=650:150:19,5 см³/мин. Температура синтеза – 710°С, время синтеза – 20 мин.

Полученные образцы углеродных нановолокон и нанотрубок были исследованы с помощью сканирующего электронного микроскопа (Zeiss-LEOModel 1530 VariablePressureFieldEffectSEM). На рисунке 1 представлены СЭМ фотографии углеродных нанотрубок и нановолокон, выращенных на стеклотканых катализаторах.

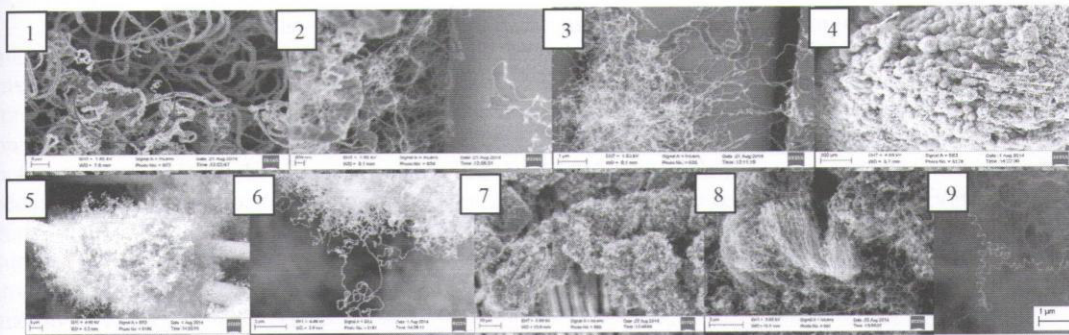


Рисунок 1. СЭМ фотографии углеродных нановолокон и нанотрубок, выращенных на стеклотканых катализаторах

На рисунке 1.1 (GF – NiO (3 %)) отчетливо видны углеродные волокна имеющие «кружевную» структуру, видимый диаметр составляет 230 – 280 нм. На рисунке 1.2 отмечены волокнистые образования с диаметром 9 – 17 нм, вероятнее всего являющиеся одностенными нанотрубками. Как видно из СЭМ снимков (рис. 1.4-1.6) для катализатора GF – CoO (5 %) образуются двумерные наноматериалы с диаметром 65 – 135 нм, которые переплетаются между собой, образуя трехмерную неупорядоченную структуру. Для образца GF – Fe₂O₃ (2 %) образуется комплекс углеродных нанотрубок и нановолокон с диаметром в пределах 25 – 65 нм (рис. 1.7). Для некоторых областей характерно образование упорядоченных «жгутов» из углеродных нанотрубок и нановолокон (рис. 1.8), имеющие однонаправленный рост. В значительном количестве образуются нанотрубки со спиралевидной структурой (рис. 1.9). Для спиральных нановолокон диаметр 35 – 65 нм.