

# ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАЦИИ ПОВЕРХНОСТИ НИТРИДА БОРА НА ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ СТРУКТУР ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КОНЦЕНТРИРОВАННОГО СВЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Сартинская Л.Л.

Институт проблем материаловедения им. И.Н. Францевича НАН Украины,  
ул. Кржижановского, 3, Киев-142, 03680, Украина. E-mail: [sart@ipms.kiev.ua](mailto:sart@ipms.kiev.ua)

Одним из условий получения нанотрубок и волокон из исходного графитоподобного нитрида бора под воздействием концентрированного светового излучения (КСИ) является присутствие жидкой фазы в процессе синтеза [1]. Создание жидкой фазы в h-BN при чрезвычайно высоких температурах является непростой задачей, поскольку требует работы установки на пределе своих возможностей. Поэтому для понижения температуры формирования жидкой фазы было предложено модифицировать поверхность следующими реагентами: KOH, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ацетон, спирт, уайт-спирит и машинное масло. Исследование воздействия модификаторов исходного порошка h-BN проводилось на установке СГУ-4 в условиях Гелиобазы ИПМ НАНУ в пгт. Кацивели (АР Крым) на воздухе и в оптической печи в потоке очищенного и осушенного азота.

Исследования показали, что еще до воздействия КСИ, наиболее активно поверхность порошка исходного h-BN взаимодействует с серной кислотой. KOH и HCl влияют менее интенсивно, а уайт-спирит и машинное масло начинают влиять на процесс структурных превращений только при повышенных температурах. Ацетон и спирт, испаряясь при низких температурах, себя не проявили. Воздействие KOH на поверхность исходного прессованного порошка h-BN как на воздухе так и в атмосфере азота приводит к образованию двумерных графеноподобных структур (Рис. 1).

Модификация поверхности серной кислотой подтвердила предлагаемую в [1] модель формирования нанотрубок и волокон. На поверхности образца обработанного H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в процессе нагрева КСИ образовывались фуллереноподобные структуры, растущие прямо из поверхности и отдельные толстые и длинные волокна (Рис. 2). Полученный в результате материал был загрязнен серой, цинком и кремнием.

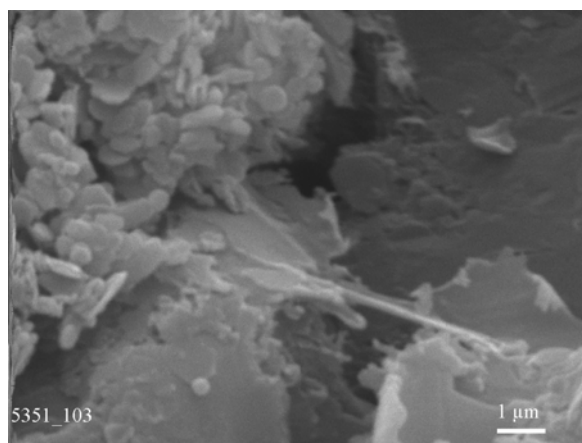


Рис. 1 SEM изображение двумерных структур, образованных на модифицированной KOH поверхности образца из исходного порошка h-BN

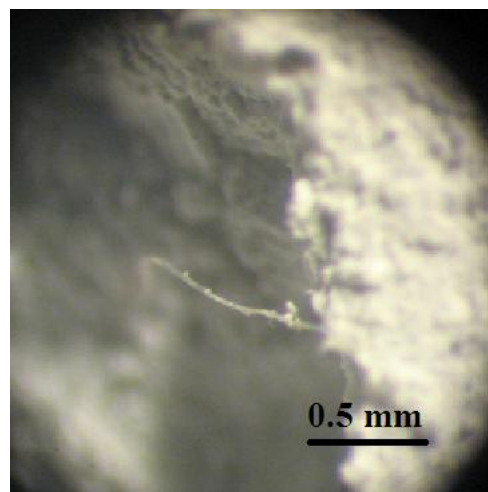


Рис. 2 Структуры, образованные вследствие модификации H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> поверхности образца из исходного порошка h-BN

## Литература

1. Sartinska L.L. Catalyst-Free Synthesis of Nanotubes and Whiskers in an Optical Furnace and Gaseous Model for Their Formation and Growth. Acta Materialia. 59, V.11 (2011), P. 4395-4403.