

Исследование состава наноструктур окиси кремния с помощью FTIR спектров.

А.В.Барсуков

Новосибирский государственный университет

В последнее время нанотехнологии и нанонаука развиваются бурными темпами. Изучение свойств наноструктур представляет значительный интерес, в частности метод FTIR позволяет исследовать их состав.

В данной работе были синтезированы нанопроволоки окиси кремния на кремниевой подложке методом газоструйного химического осаждения с активацией электронно-пучковой плазмой. Синтез проводился на оловянном и индиевом катализаторах при различных температурах. Для сравнения при тех же условия были синтезированы пленки SiO_x.

Для исследования состава наноструктур использовались инфракрасная Фурье спектроскопия (FTIR). Обработка FTIR спектров наноструктур состояла в следующем: разложение спектров на гауссовы функции соответствующие пикам отдельных колебаний групп атомов, определение по этому разложению положения основного пика и высокочастотного плеча, а также отношение площадей этих пиков

На рисунке 1 представлена зависимость положения основного пика для нанопроволок, синтезированных на индиевом, оловянном катализаторах, от температуры. Так же на нем проведены горизонтальные линии, соответствующие определенному значению коэффициента стехиометрии, рассчитанные по модели случайных связей. По пересечению кривой, соответствующей этой зависимости, с этими линиями определяется коэффициент стехиометрии. Для наноструктур этот коэффициент получился близким к 2. Это означает, что состав структур SiO₂.

Научный руководитель: к.ф.-м.н. С. Я. Хмель.

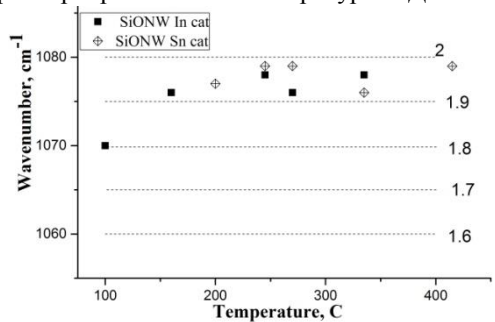


Рис 1. Зависимость положения основного пика от температуры