

## **Рост нитевидных кристаллов SnO<sub>2</sub>** *Кочергинская П.Б., Иткис Д.М., Гудилин Е.А*

*Студентка 2-го курса*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

E-mail: piromaniya@mail.ru

В настоящее время все большее внимание уделяется изучению полупроводниковых свойств металлооксидных материалов, обладающих большим соотношением объема к площади поверхности. Одним из наиболее интересных соединений такого класса является диоксид олова. SnO<sub>2</sub> обладает полупроводниковыми свойствами n-типа с шириной запрещенной зоны 3,6 эВ при 300 К [1], что позволяет использовать его в прозрачных проводящих электродах, газовых сенсорах, ионно-литиевых батареях, биосенсорах [2], а также в качестве эмиттера электронов. Свойство диоксида олова изменять свою проводимость в присутствии молекул газов восстановителей и окислителей лежит в основе работы ряда сенсорных устройств. Благодаря своим уникальным физико-химическим характеристикам SnO<sub>2</sub> может использоваться как материал для сенсоров NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> и C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH. Другой важной задачей является разработка эффективных электронных эмиттеров для вакуумной микроэлектроники. Такие устройства должны быть долговечными, иметь низкий порог эмиссии и высокие эмиссионные токи. Интерес к созданию подобных эмиттирующих устройств в последнее время приводит к активному изучению легированных нанопроволок и наностержней SnO<sub>2</sub>.

В данной работе предложена простая методика синтеза нитевидных микро- и нанокристаллов SnO<sub>2</sub> путем термического испарения SnO в токе азота с примесью кислорода. Рост нановискеров производился на различных подложках: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Sn, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Au, Pt и сапфире. Прослежена зависимость ориентации роста вискеро в зависимости от ориентации подложки. Микроструктура полученных образцов охарактеризована методами оптической, сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии, а также РСМА и РФА. Присутствие застывших капель на вершинах растущих вискеро подтверждает гипотезу роста кристаллов по механизму «Пар-Жидкость-Кристалл».

### **Литература**

1. Ying Liu, Meilin Liu / Growth of Aligned Square-Shaped SnO<sub>2</sub> Tube Arrays / *Advanced Functional Materials* 15 (2004).
2. Choongho Yu, Qing Hao, Sanjoy Saha, Li Shi, Xiangyang Kong, Z. L. Wang / Integration of metal oxide nanobelts with Microsystems for nerve agent detection / *Applied Physics Letters* 86 (2005).
3. Niranjana S.Ramgir, Imtiaz S.Mulla, Kunjukrishna P.Vijayamohanana / *Sensors and Actuators B* 107 (2005).