

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛЕНОЧНЫХ ГЕТЕРОСИСТЕМ Al/SnO<sub>2</sub>

**Хрипунов Г.С., Новиков В.А., Пирогов А.В.**  
*Национальный технический университет*  
*”Харьковский политехнический институт”*,  
*г. Харьков*

В качестве чувствительного элемента газовых датчиков адсорбционно-полупроводникового типа перспективным является применение пленок диоксида олова. При этом для формирования к ним контактных площадок традиционно используют пленки платины или золота толщиной до нескольких микрон, что удорожает датчики.

С целью использования контактных площадок из алюминия в газовых датчиках на основе SnO<sub>2</sub> методами растровой электронной микроскопии (РЭМ) исследована влияние температуры на эволюцию кристаллической структуры пленочных гетеросистем Al/SnO<sub>2</sub>.

Для формирования контактных площадок на слое SnO<sub>2</sub> толщиной около 300 нм, полученные методом магнетронного распыления на подложке из керамики, методом вакуумной конденсацией при комнатной температуре осаждались пленки алюминия толщиной 1÷10 мкм. Было установлено, что при температурах выше 400<sup>0</sup>С как в вакууме, так и на воздухе на поверхности Al слоя происходит появление частиц с размерами до 2 мкм. С помощью рентгеновского микроанализатора в местах наибольшего скопления этих частиц было идентифицировано характеристическое излучение Sn. Для датчиков с контактными Al слоями, проработавших более 10 часов при температуре 400<sup>0</sup>С и выше, такие частицы обнаруживаются также на свободной поверхности чувствительного слоя SnO<sub>2</sub> вблизи края Al слоя. Кроме этого в местах скопления большого количества указанных частиц, формируется своеобразный "ветвистый" узор, образованный линиями с более темным контрастом, что свидетельствует об изменении структуры и электрических свойств в слое SnO<sub>2</sub>, которое привело к ослаблению эмиссионной способности материала в этих областях.

Поскольку при температуре выше 400<sup>0</sup>С в результате межфазного взаимодействия в двухслойных композициях SnO<sub>2</sub>/Al имеет место твердофазная реакция с выделением жидких частиц металлического олова, способных нарушить свойства чувствительного слоя SnO<sub>2</sub>.

Нами была предложена конструкция газового датчика, в которой предусмотрено разграничение температур чувствительного слоя (400-500<sup>0</sup>С) и контактных площадок (250-300<sup>0</sup>С), что позволяет использовать пленки Al.