

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьевой Наталии Андреевны «Нанокристаллический ZnO(M) (M=Ga, In) для газовых сенсоров и прозрачных электродов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

В последние годы снова возрос интерес к синтезу нанокристаллических материалов на основе оксида цинка. Это связано как с сенсорными свойствами ZnO, так и с поиском электропроводящих материалов, способных заменить ИТО при создании прозрачных электродов. Таким образом, тема диссертации является актуальной.

Чистый оксид цинка отличается довольно низкой электропроводностью, поэтому Воробьева Н.А. в своей работе проводила его допирование трехвалентными катионами. Встраивание катионов галлия и индия в кристаллическую решетку оксида цинка, полупроводника n-типа, приводило к увеличению концентрации носителей заряда. В частности, добавление 1 % галлия приводило к увеличению электропроводности примерно на порядок. К сожалению, в тексте автореферата содержатся только данные по электропроводности, полученные при температуре 450 °С, и отсутствуют важные и интересные данные по электропроводности образцов при других, более низких температурах.

В автореферате приводятся сенсорные свойства полученных образцов при определении диоксида азота, сероводорода и аммиака. Показано, что образцы допированного оксида цинка, полученные по разработанной автором методике, показывают высокую чувствительность и хорошую стабильность результатов, что предполагает возможность их практического использования.

Воробьевой Н.А. было обнаружено интересное явление инверсии донорного сигнала аммиака в акцепторный у образцов ZnO (Ga) при температуре примерно 250 °С, а также предложено объяснение этого эффекта.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, и соискатель Воробьева Наталия Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - неорганическая химия.

Доктор химических наук, профессор,

заведующий кафедрой химии Федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Шапошник Алексей Владимирович



394087, Воронеж, ул. Мичурина, д. 1, к. 157, тел. (473) 2537678,

a.v.shaposhnik@gmail.com

02.11.2015

