

зарубежного научного консультанта на диссертацию Бондарь Екатерины Александровны на тему: "Влияние коллоидных характеристик золь-гель систем на основе соединений олова на структуру и термическую стабильность наноразмерных пленок SnO₂", представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D074000 - **Наноматериалы и нанотехнологии**

Диссертация Е.А. Бондарь написана на тему, посвященную разработке и исследованию технически ценных наноматериалов – тонких газочувствительных пленок, получаемых из золь-гелей на основе соединений олова. Такие пленки востребованы в производстве газовых сенсоров. Однако их недостатком является дрейф параметров в процессе эксплуатации, вызванный, в том числе, термической нестабильностью. Поэтому цель диссертационного исследования Е.А. Бондарь, непосредственно связанная с улучшением оптических характеристик пленок, повышению их газочувствительности при сохранении стабильности параметров, чрезвычайно актуальна.

Диссертационное исследование предваряет достаточно обширный литературный обзор, где автор рассматривает структуру и свойства диоксида олова, методы и подходы золь-гель технологии и проблемы получения и применения тонких пленок на основе диоксида олова. Обзор написан хорошим научным языком, практически без орфографических ошибок. Автор много внимания уделяет химическим процессам, протекающим в пленкообразующих растворах, получаемых на основе соединений олова (алкоксидов и солей).

Экспериментальная часть достаточно обширная и содержит исследования, посвященные синтезу пленкообразующих золь-гелей, получению пленок и изучению морфологии их поверхности и ряда физико-химических параметров в зависимости от условий синтеза и термообработки пленок. Большое внимание в диссертации уделено процессам кластерообразования, поскольку автор работы связывает этот процесс с морфологией поверхности и структурой получаемых пленок.

Интересным является раздел по методике накопления сигнала вдоль спектра, которая дает возможность существенно уменьшать время обработки спектров и исследовать начало перехода аморфного состояния в кристаллическую структуру SnO₂.

Украшает работу Е.А. Бондарь подробное исследование оптических свойств пленок, их электрофизических характеристик и газовой чувствительности к спирту.

Материал диссертации Е.А. Бондарь неплохо апробирован. В списке публикаций автора диссертации приведено достаточное количество статей и тезисов докладов.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Е.А. Бондарь Екатерины Александровны на тему: «Влияние коллоидных характеристик золь-гель систем на основе соединений олова на структуру и термическую стабильность наноразмерных пленок SnO₂», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D074000 – Наноматериалы и нанотехнологии, а соискатель Екатерина Александровна Бондарь заслуживает присуждения ей степени доктора философии (PhD).

Зарубежный консультант

Доктор химических наук, профессор

Главный научный сотрудник лаборатории неорганического синтеза
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена
Трудового Красного Знамени Института химии силикатов им. И.В.
Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)

Академик Всемирной академии керамики (World Academy of Ceramics)

Ольга Алексеевна Шилова

ИХС РАН, наб. Макарова, д. 2, 199034, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: olgashilova@bk.ru

11 апреля 2022 г.

Подпись О.А. Шиловой заверяю.

Директор
З.Т.Н.



ИХС РАН,

И. Ю. Кручинина