

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Соломатина М.А. «Высокочувствительные и высокоселективные газоаналитические однокристалльные мультисенсорные линейки на основе наноразмерных оксидных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.2. - Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств

Работа посвящена важной с научной и практической точек зрения проблеме - созданию и исследования новых высокочувствительных высокоселективных покрытий для компактных низкоэнергетических газоанализаторов. В рамках этой проблемы автор сфокусировался на однокристаллических мультисенсорных решётках на основе наноразмерных (50-500 нм) оксидов металлов.

К наиболее важным результатам диссертации, по моему мнению, относятся:

- 1) разработка методики снижения температуры функционирования газоаналитической однокристалльной мультисенсорной линейки на основе мезо- наноструктурированных слоев ZnO за счет применения УФ-облучения с энергией в области фундаментального поглощения для активации хеморезистивного эффекта;
- 2) проведение оптимизации параметров функционирования однокристалльной мультисенсорной решётки на основе поликристаллического слоя SnO₂ в режиме нагрева – при температуре 583 К и УФ-облучении, позволившей обеспечить хеморезистивный отклик мультисенсорной линейки к парам спиртов (этанола, метанола, изопропанола, бутанола) и кетонов (ацетона, цик-лопентанона, циклогексанона, 2-октанона) в смеси с осушенным воздухом в диапазоне концентраций от 100 ppb до 9,8 ppm;
- 3) разработка физико-технологических основ создания мультиоксидной газоаналитической однокристалльной мультисенсорной решётки на основе мезо- и наноструктурированных слоев оксидов Zn, Mn, Ni и Co и повышения её селективности к парам различных спиртов в диапазоне концентраций от 0,1 ppm до 10 ppm при приложении пространственно - неоднородного нагрева в диапазоне 563–623 К.

Недостатком автореферата является отсутствие данных по воспроизводимости новых пленок и их старению. Кроме того, на стр. 17-18 в разделе «Основные результаты и выводы» следовало бы ограничиться описанием самих результатов, а не перечислением тех работ, которые были проделаны для их получения.

Несмотря на эти замечания, диссертация Соломатина М.А. представляет собой законченную работу, выполненную на высоком научном уровне. Тематика диссертации соответствует паспорту научной специальности 2.2.2. - Электронная компонентная база

микро- и наноэлектроники, квантовых устройств. Считаю, что диссертация Соломатина Максима Андреевича удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.2. - Электронная компонентная база микро- и наноэлектроники, квантовых устройств.

Главный научный сотрудник

ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН,

д.ф.-м.н. (шифр специальности 01.04.10)


24.07.25

В. И. Анисимкин

Подпись В.И. Анисимкина удостоверяю:

Учедный секретарь ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН



24.07.25 и.и. Чусов