

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сысоева Виталия Игоревича
«Взаимодействие модифицированных графеновых слоев с диоксидом азота и аммиаком», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Диссертационная работа Сысоева В.И. посвящена исследованию влияния морфологии, дефектности и функционального состава поверхности графеновых материалов на их сенсорные свойства. На основании полученных данных были выявлены закономерности влияния содержания различного типа функциональных групп на процессы адсорбции и десорбции аммиака и диоксида азота. Поставленная задача является актуальной и представляет практический интерес в области создания недорогих твердотельных газовых сенсоров.

В работе проведено систематическое исследование продуктов восстановления модифицированного графита и показано, что сенсорные свойства получаемых материалов определяются наличием и концентрацией функциональных групп и дефектов. Показано, что фторсодержащие группы формируют энергетически выгодные адсорбционные центры, которые имеют лучшие кинетические характеристики по сравнению с кислородсодержащими. На основании данных построены модели взаимодействия функциональных групп графена с адсорбированной молекулой. Автор использовал большой набор современных физических методов исследования, что указывает на достоверность полученных результатов. В целом диссертация оставляет хорошее впечатление. Результаты работы опубликованы в научных журналах, индексируемых в международной системе научного цитирования Web of Science (6 статей), а также широко представлены на российских и международных конференциях (10 докладов).

В качестве замечаний стоит указать, что в тексте автореферата приведены в основном сведения, характеризующие сенсорные свойства графеновых пленок, получаемых в результате различных обработок, приводящих к восстановлению фторированного графита, фтороксида графита и других соединений, в зависимости от времени обработок без представления количественных данных об изменении химического состава этих пленок.

Не обсуждаются вопросы селективности разрабатываемых сенсоров для анализа газовых смесей, содержащих примеси газов различной природы, а также возможности сокращения времени релаксации сенсоров после воздействия одиночных импульсов детектируемых газов, хотя во введении автором указывается актуальность разработки селективных сенсоров.

Данные замечания не снижают ценности результатов представленной работы. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки

ИНХ СО РАН
ВХ. № 15325-1700
01
01.12.17

Российской Федерации, а ее автор заслуживает присвоения искомого звания кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

30.11.2017 г.

Главный научный сотрудник
ФГБУН Института катализа

им.Г.К. Борескова СО РАН

к.х.н.



Кузнецов Владимир Львович

Подпись Кузнецова В.Л. заверяю

Учёный секретарь ИК СО РАН, д.х.н.



Д.В. Козлов