

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Губановой Надежды Николаевны  
«Золь-гель синтез и физико-химическое исследование на основе  
диоксида циркония и диоксида кремния, легированного платиной и  
палладием» по специальности 02.00.04 – Физическая химия,  
02.00.01 – Неорганическая химия

Диссертационная работа посвящена разработке физико-химических основ направленного золь-гель синтеза объемных и тонкопленочных пористых материалов на основе диоксидов циркония и кремния, изучения химического состава, структуры и свойств полученных ксерогелей, аэрогелей и монолитных высушенных гелей из диоксида циркония и тонких кремнеземных пленок, модифицированных наночастицами платины и палладия. Области применения пористых наноструктурированных материалов очень обширны в виду того, что они обладают большой удельной поверхностью, это и сорбенты, и высокоактивные катализаторы, и носители-контейнеры различных активных веществ. Изучение их структуры и разработка и усовершенствование методов их синтеза является актуальной задачей, требующей изучения всех факторов, позволяющих получать материалы с контролируемой структурой и физико-химическими свойствами поверхности. Изучение взаимосвязи структуры и физико-химических свойств материалов является задачей физической химии, разработка метода синтеза неорганического материала с заданными свойствами – задача неорганической химии, в связи с чем диссертационная работа Губановой Н. Н. соответствует защите по двум специальностям.

Разработанные автором условия синтеза гелей и исследование различными физико-химическими методами свойств полученных функциональных материалов определяет практическую ценность работы.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и подтверждена применением современного оборудования. Основные результаты работы докладывались автором на Всероссийских и международных конференциях, опубликованы двенадцать статей в рецензируемых научных журналах и изданиях из перечня ВАК.

В качестве замечаний следует указать следующие:

1. На стр 13 в табл. 3 значение величины  $S_{уд}$  для аэрогеля Zr\_A\_N\_EtOH, полученного при золь-гель синтезе в присутствии азотной кислоты в этаноле ( $\approx 250$  м<sup>2</sup>/г) существенно выбивается из ряда  $S_{уд}$ , полученных в других растворителях ( $\approx 400$  м<sup>2</sup>/г), есть ли этому факту объяснение?
2. Автору следует внимательнее отнестись к оформлению графического материала. На стр. 14 рис. 7 нечитаемые подписи.

Указанные замечания не снижают значимость полученных автором результатов и работы в целом.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (в ред. 01.10.2018), а ее автор Губанова Надежда Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия, 02.00.01 – Неорганическая химия.

Доцент кафедры «Общая и неорганическая химия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Самарский государственный технический университет», кандидат химических наук, доцент по кафедре общей и неорганической химии  
Данилушкина Елена Григорьевна  
Диссертация защищена по специальности:  
02.00.04 – физическая химия, 02.00.01 – неорганическая химия

05.12.2019

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  
тел. 8(846)278-44-77  
e\_danilu@mail.ru



Подпись Данилушкиной Е.Г. заверяю  
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Самарский государственный технический университет»,  
доктор технических наук, профессор

Малиновская Ю.А.