

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губановой Надежды Николаевны «Золь-гель синтез и физико-химическое исследование пористых объемных и тонкопленочных материалов на основе диоксида циркония и диоксида кремния, легированного платиной и палладием», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия и 02.00.01 – неорганическая химия

Полученные золь-гель методом аморфные объемные и тонкопленочные оксидные материалы находят широкое применение в современном материаловедении, особенно в той его части, которая связана с катализом, микроэлектроникой, медициной. В силу своей особой природы, аморфные материалы на основе оксидов металлов, например, диоксида циркония или диоксида кремния, являются одними из сложнейших объектов исследования. Еще более трудоемкую задачу представляет собой целенаправленный и строго контролируемый синтез таких материалов. Действительно, для того, чтобы установить корреляционные связи между условиями синтеза, структурой, составом и функциональными свойствами полученных аморфных материалов, необходимо привлечь специальные аналитические методы.

Поставленные в работе цель и задачи находятся на переднем крае современного материаловедения, связанного с наноразмерными объектами, поэтому **актуальность** диссертационной работы Губановой Надежды Николаевны **не вызывает сомнения**.

Научная новизна работы заключается прежде всего в том, что автором разработаны подходы к синтезу наноразмерного диоксида циркония (размер кристаллитов 6 нм), охарактеризована мезоструктура монолитных стеклообразных ксерогелей и обнаружено, что этот материал характеризуется трехуровневой иерархической организацией. Кроме того, впервые были получены и охарактеризованы тонкие кремнеземные пленки с высоким содержанием платины и биметаллических Pt/Pd наночастиц. **Практическая значимость работы** заключается в том, что получены принципиально новые материалы – монолитные прозрачные гели, перспективные в оптике, а также кремнеземные пленки, допированные биметаллическими наночастицами Pt/Pd. **Достоверность** основных результатов диссертационного исследования Губановой Н.Н. обеспечивается применением очень широкого круга самых передовых методов исследования материалов, результаты которых хорошо согласуются между собой. Диссертационная работа прошла хорошую апробацию, результаты работы были доложены на международных и российских конференциях. Основные результаты работы опубликованы в 12 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, половина из которых входит в первый и второй квартиль базы данных WoS и Scopus, а также в 33 тезисах докладов. Безусловным достоинством работы

является очень высокий экспериментальный уровень работы, строгий научный язык.

Тем не менее, при прочтении автореферата возник следующий вопрос:

1. Почему соотношение тетрагональной и моноклинной модификации диоксида циркония в продукте зависит от природы растворителя? (с. 14, рис.7 автореферата). В автореферате не дается объяснение этому результату.

Высказанное замечание не снижает очень хорошего впечатления от глубокой, хорошо выстроенной, сложной, интересной и многогранной диссертационной работы.

Судя по автореферату, диссертация Губановой Н.Н. представляет собой законченную научную работу, которая направлена на решение сложной и актуальной задачи современного материаловедения – физико-химических основ направленного золь-гель синтеза объемных и тонкопленочных пористых материалов на основе диоксидов циркония и кремния. Работа по новизне, актуальности, достоверности научных результатов и практической значимости отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук. Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор, Губанова Надежда Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия и 02.00.01 – неорганическая химия.

Доктор химических наук (специальность 02.00.21), ведущий научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института химии твердого тела и механохимии
Сибирского отделения Российской академии наук
ул. Кутателадзе, 18 Новосибирск 630128 Россия
Телефон (383) 332-40-02, факс (383) 332-28-47
E-mail: root@solid.nsc.ru, <http://www.solid.nsc.ru>
т. 383 233 24 10*1132 baklanova@solid.nsc.ru

Бакланова Наталья Ивановна

“10” декабря 2019 г.

Подпись Н.И. Баклановой заверяю
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН

Д.х.н.

“__” декабря 2019 г.



Т.П. Шахтшнейдер