

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коцаревой Клары Викторовны «Синтез и морфология гибридных наносистем на основе графена и оксидов Ni, Co, Mo, W и Si», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - Неорганическая химия

Фундаментальные исследования в области создания принципиально новых материалов и процессов привлекают внимание огромного числа специалистов по всему миру. Диссертационная работа Коцаревой К.В. посвящена одной из актуальных научных задач – синтезу и исследованию физико-химических особенностей гибридных наноструктур на основе графена и оксидов Co, Mo, Ni, W и Si, которые являются перспективными новыми материалами для применения в электронике, катализе, медицинской технике и других отраслях. Разработка научных основ получения композитов на основе графена с контролируемым составом и выявление закономерностей в ряду «условия синтеза – структура – физико-химические свойства», несомненно, являются важными научными задачами. В ходе их решения автором впервые предложены способ синтеза в «мягких» условиях наночастиц оксидов Co, Ni, Mo и W, а также бинарных оксид-оксидных композитов и графен-металлоксидных гибридных наноструктур, способ фиксации графеновых листов на границе N,N-диметилоктиламин-вода, установлены оптимальные условия достижения заданной дисперсности оксидов, выявлены закономерности влияния природы источника металла и стабилизатора золя, мольного отношения компонентов реакционной смеси, режима термообработки на морфологию и фазовый состав синтезированных наночастиц, а также установлено, что графеновые листы играют двойную роль: структурообразующего агента (темплата) в ходе гелеобразования и текстурирующего компонента при последующем формировании гибридных наноструктур.

Формулировка цели и научной новизны работы, последовательное грамотное изложение экспериментальных данных свидетельствуют о высоком научно-методическом уровне подхода к решению проблемы и сделанных выводов. Постановка эксперимента и интерпретация полученных результатов потребовали от автора глубоких теоретических знаний и понимания химической природы процесса формирования наноструктур. Все исследования синтезированных автором материалов проведены на высочайшем уровне. Надежность и достоверность полученных результатов сомнений не вызывают, что позволяет считать выводы, сделанные в диссертации, обоснованными и убедительными.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на 13 международных и российских конференциях, опубликованы в 38 научных работах, 3 из которых – статьи в журналах из списка ВАК, 4 – в международных журналах и сериальных изданиях.

Автореферат диссертации хорошо иллюстрирован, грамотно написан и дает полное представление о диссертационной работе.

В качестве замечания по автореферату можно отметить следующее: автором были синтезированы Ni-Mo- и Co-Mo-оксидные модельные каталитические системы и протестированы в синтезе спиртов. Результаты этих практически-значимых исследований представлены в ряде публикаций, однако в автореферате отражены незначительно. Было бы желательно более подробно описать каталитические характеристики данных наносистем, влияние условий их синтеза, состава и структуры на селективность процесса.



В целом, указанное замечание не умаляет достоинств рецензируемой работы. Диссертация К.В. Коцаревой является законченной научной работой, полученные результаты, безусловно, обладают новизной и большой практической значимостью.

Диссертационная работа Клары Викторовны Коцаревой полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует паспорту специальности 02.00.01 - Неорганическая химия в части Формулы специальности: «Фундаментальные основы получения объектов исследования неорганической химии и материалов на их основе», «Дизайн и синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами», «Взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений. Неорганические наноструктурированные материалы», «Определение надмолекулярного строения синтетических и природных неорганических соединений, включая координационные», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 - Неорганическая химия.

Доцент кафедры  
физической и коллоидной химии РУДН,  
кандидат химических наук

Шешко Татьяна Федоровна

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов»  
117198, ул. Миклухо-Маклая, д.6  
Адрес сайта: <http://www.rudn.ru>  
e-mail: [sheshko\\_tf@pfur.ru](mailto:sheshko_tf@pfur.ru)  
телефон: +7-495-955-07-66

Подпись Шешко Татьяны Федоровны заверяю:  
Ученый секретарь Ученого Совета РУДН



Савчин В.М.