

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коцаревой К.В. «Синтез и морфология гибридных наносистем на основе графена и оксидов Ni, Co, Mo, W и Si», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия

Работа Коцаревой К.В. посвящена синтезу и исследованию химических особенностей гибридных наноструктур на основе графена и оксидов Ni, Co, Mo, W и Si. С учетом того, что в настоящее время композиты на основе графена являются перспективными исходными для создания новых материалов широкого спектра применения, то актуальность работы не вызывает сомнения.

Представленные в автореферате результаты характеризуют большой объем экспериментальных данных, полученных автором в ходе разработки модифицированного золь-гель синтеза наночастиц оксидов Ni, Co, Mo, W, бинарных композитов на их основе и в ходе разработки способа получения графеновых композитов на основе этих оксидов. Достаточно подробно описаны свойства полученных систем. С точки зрения научной новизны работы следует отметить полученный автором комплекс новых данных о влиянии условий синтеза на свойства наночастиц оксидов Ni, Co, Mo, W, и выявление ранее не известных особенностей поведения графена в подобных системах. Следует отметить предложенные автором механизмы формирования наночастиц оксидов металлов. Достоверность полученных результатов подтверждается грамотным выбором современных методов физико-химического анализа. Практическая ценность работы отражается в возможности использования полученных автором данных для создания функциональных материалов на основе различных наноструктур (оксидов, бинарных оксидов, графен-металлооксидных структур).

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:

- на рис. 7, 17а, 20 автор использует англоязычные подписи. Если данные рисунки позаимствованы из научной литературы, то следовало бы поставить ссылки на первоисточники; если же данные рисунки выполнены автором, то следовало бы привести подписи на русском языке;
- при описании выбора условий синтеза наноструктурированных порошков автор, в большинстве случаев указывает характеристики наиболее удачных с его точки зрения образцов, при этом не приводит зависимостей, демонстрирующих влияние условий синтеза на свойства систем.

Указанные замечания носят скорее рекомендательный характер и несколько не снижают общего положительного впечатления от работы. Считаю, что содержание автореферата соответствует паспорту специальности 02.00.01 – Неорганическая химия, а диссертационная работа представляет собой самостоятельное и завершённое научное исследование, выполненное на актуальную тему.

Диссертационная работа Клары Викторовны Коцаревой «Синтез и морфология гибридных наносистем на основе графена и оксидов Ni, Co, Mo, W и Si» полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. На основании вышеизложенного считаю, что Клара Викторовна Коцарева заслуживает присуждения ей степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Доцент, к.х.н., доцент кафедры коллоидной химии  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Российский химико-технологический  
университет имени Д.И. Менделеева»  
125047, г. Москва, Миусская площадь, д.9  
[oyagovaya@muctr.ru](mailto:oyagovaya@muctr.ru), 8 (499) 972 44 38

Подпись *О.В. Яровой*

УДОСТОВЕРЯЮ

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ *А.И.И.*

РХТУ И.М. МЕНДЕЛЕЕВА

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА \* ОФИС УЧЕНОГО СЕКРЕТАРЯ

ОКСАНА ВИКТОРОВНА ЯРОВАЯ

29.12.2017

