

## ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Костюхина Егора Максимовича

Костюхин Егор Максимович выполнил диссертационную работу в Лаборатории разработки и исследования полифункциональных катализаторов (№14) ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук.

Работа Костюхина Е.М. была направлена на разработку высокоэффективных методов синтеза железосодержащих оксидных систем в условиях микроволнового нагрева. В ходе выполнения работы диссертантом были освоены и воспроизведены методики синтеза железосодержащих оксидов с использованием традиционных методов нагрева, разработаны оригинальные синтетические подходы к СВЧ-индуцированному синтезу железосодержащих оксидных систем. Были сопоставлены физико-химические свойства синтезированных соединений с использованием комплекса современных физико-химических методов. Было показано, что использование микроволнового излучения в процессе синтеза данных железосодержащих соединений приводит к увеличению скорости твердофазных реакций, что, в свою очередь, приводит к сокращению длительности синтеза и изменению физико-химических свойств получаемых материалов, что подтверждается широким спектром исследований физико-химических методов (РФА, ПЭМ, СЭМ, ТГ-ДТА, магнитометрия, и т.д.). Диссертантом был осуществлен большой цикл синтетических работ, направленных на разработку методик и получение обозначенных выше железосодержащих материалов. За время выполнения работы им были освоены физикохимические методы исследования свойств получаемых наноматериалов, включая электронную микроскопию, рентгенофазовый анализ, магнитные и адсорбционные измерения. По результатам работы Костюхина Е.М. была подготовлена диссертационная работа «Микроволновый синтез наноразмерных частиц железосодержащих оксидов и их физико-химические и каталитические свойства».

Настоящая диссертационная работа представляет собой целостное научное исследование и обладает научной новизной и практической значимостью.

С момента начала обучения в аспирантуре Костюхиным Е.М. было опубликовано 7 статей в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, РИНЦ, 5 из которых – по результатам диссертационной работы.

На протяжении всего времени работы в лаборатории Костюхин Е.М. зарекомендовал себя как ответственный и инициативный молодой исследователь, способный ставить и решать научные задачи. Высокий уровень теоретических и практических знаний в области синтеза и физико-химических исследований материалов позволяет утверждать, что Костюхин Егор Максимович является сложившимся специалистом, способным проводить самостоятельно научные исследования и заслуживающим, безусловно, ученой степени кандидата химических наук.

Заведующий Лабораторией разработки  
и исследования полифункциональных  
катализаторов (№14) ИОХ РАН,  
д.х.н., проф.

19 ноября 2021



Л.М. Кустов

Подпись Л.М. Кустова подтверждаю,  
ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



И.К. Коршевец