

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Порываева Артема Сергеевича по кандидатской диссертации «Исследование МОКП ZIF-8 методом ЭПР спектроскопии с использованием инкапсулированного спинового зонда», представляемой на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Порываев Артем Сергеевич работает в лаборатории ЭПР спектроскопии МТЦ СО РАН под моим руководством с 2014 г. За это время А. С. Порываевым были подготовлены и защищены две дипломные работы (специалитет и аспирантура), посвященные исследованию металл-органических координационных полимеров (МОКП) методами спектроскопии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Диссертационная работа отражает накопленные знания и опыт соискателя в развитии методов ЭПР для исследования МОКП. В работе развита методология комплексного исследования МОКП ZIF-8 с помощью метода инкапсулированного спинового зонда. Артем Сергеевич получил ряд оригинальных научных результатов: впервые показана применимость метода спиновых зондов для исследования относительных скоростей диффузии органических молекул внутрь каркаса; впервые изучена температурная зависимость апертуры окон полостей ZIF-8 в диапазоне температур 298-363 К; впервые применены методы ЭПР спектроскопии для исследования процессов аморфизации ZIF-8 при воздействии механического давления; впервые определены и исследованы пути стабилизации структуры ZIF-8 путем введения гостевых молекул. Кроме того, впервые был инкапсулирован  $\beta$ -фосфорилированный нитроксильный радикал в полости ZIF-8 и экспериментально охарактеризована полярность полостей каркаса, а также изучена организация молекул растворителя в полостях ZIF-8. Объем и уровень проведенных исследований полностью соответствуют требованиям к кандидатским диссертациям.

Порываев Артем Сергеевич проявил себя как целеустремленный и творческий исследователь, способный самостоятельно планировать и проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и участвовать в подготовке и написании научных статей. По результатам работы соискателем опубликовано 13 работ, 2 из которых – по теме диссертации.

Порываев Артем Сергеевич активно представляет свои результаты научному сообществу: соискатель неоднократно выступал с устными докладами на международных профильных конференциях. Стоит отметить, что часть представленных в диссертации исследований выполнена в рамках работ по проекту РФФИ по программе «р\_мол\_а» и проекту Фонда Содействия Инновациям по программе «УМНИК», в которых Артем Сергеевич является руководителем. Результаты, достигнутые Порываевым А.С. в процессе подготовки диссертации, были отмечены стипендией Правительства РФ и стипендией Президента РФ.

Считаю, что диссертационная работа Порываева Артема Сергеевича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 02.00.04 – физическая химия, а ее автор – присуждения степени кандидата химических наук.

**Научный руководитель**

*Подпись Федина М.В.*  
*заверю.*

*Учёный секретарь МТЦ СО РАН*  
*к.х.н. Яньшеле А.В.*

*12.02.2021*

Доктор физико-математических наук,  
профессор РАН,  
зам. директора И  
МТЦ СО РАН

Федин М

ич / *МФедин*  
.) / (подпись, МП)

государственное  
Бюджетное учреждение науки Институт  
«Международный томографический центр»  
Сибирского отделения Российской академии наук (МТЦ СО РАН)  
Ул. Институтская 3А, Новосибирск, 630090, Россия  
Тел.: +7(383)330-12-76  
Эл. Почта: mfeдин@tomo.nsc.ru  
«12» февраля 2021 г.