

## ОТЗЫВ

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

Металл-органические координационные полимеры являются интересным и интенсивно изучаемым объектом ввиду своей способности к селективной сорбции гостевых молекул. Однако стандартные методы, применяемые для их исследования, зачастую не способны давать информацию о локальных характеристиках полостей МОКП. Спектроскопия ЭПР спиновых зондов позволяет посмотреть именно на локальное окружение исследуемой молекулы в полости каркаса и таким образом устранить имеющийся пробел.

Применение метода спиновых зондов во варианте обратимой сорбции связано с проблемой нестабильности концентрации зонда, а в варианте ковалентного связывания может приводить к сильным искажением металл-органического каркаса. В работе Артема Сергеевича был предложен и успешно реализован более удачный подход - необратимое инкапсулирование спинового зонда в процессе сборки МОКП ZIF-8, что существенно расширило набор возможных экспериментов с такими объектами. Отмечу, что все проведенные исследования имеют важные практические следствия. В частности, была измерена температурная зависимость апертуры окон каркаса – и подобраны оптимальные температуры для разделения изомеров ксилола, исследованы процессы разрушения – и предложены пути стабилизации МОКП при высоких давлениях.

Наиболее интересным результатом работы, на мой взгляд, является демонстрация эффекта локального упорядочения полярных молекул спирта в неполярной полости МОКП, аналогичного формированию обратных мицелл амфифильными молекулами в неполярных растворителях. Считаю целесообразным продолжение исследования этого эффекта импульсным ЭПР – ESEEM на ядрах дейтерия в частично дейтерированных спиртах.

По существу работы замечаний нет. Хотелось бы выразить уважение к большому объему проделанной работы в сравнительно небольшой отрезок времени, к целостности структуры работы. Полученные результаты безусловно свидетельствуют о высокой

квалификации ее автора. По своему объему и количеству публикаций работа Артема Сергеевича соответствует нормам, предъявляемым для кандидатских диссертаций.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ВАК. Судя по автореферату, диссертационная работа А.С. Порываева соответствует критериям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013г., предъявляемым к кандидатской диссертации, ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 003.051.01, и их дальнейшую обработку.

Матвеева Анна Геннадьевна  
кандидат химических наук,  
научный сотрудник лаб. механохимии  
Тел. 8 (383) 332-40-02,  
Электронная почта: matveeva@solid.nsc.ru  
26.04.2021

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт химии твердого тела и механохимии  
Сибирского отделения Российской академии наук (ИХТТМ СО РАН)  
630128, Россия, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе 18

Подпись Матвеевой А.Г. заверяю  
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН  
д.х.н.



  
Т.П. Шахтшнайдер