

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барсуковой Марины Олеговны «Синтез, строение и свойства металл-органических координационных полимеров на основе гетероциклических лигандов», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Диссертационная работа Барсуковой М.О. представляется чрезвычайно актуальной, поскольку объектом исследования является новый класс гибридных наноматериалов – металл-органические координационные полимеры (МОКП) или металл-органические каркасные структуры (metal-organic frameworks, MOFs). Благодаря набору уникальных свойств, таких как регулируемые диаметр и форма пор, полностью открытую для адсорбата систему пор, а также низкую степень кристалличности и возможность варьирования в широком диапазоне химического состава каркаса путем тщательного подбора органических и неорганических строительных блоков, МОКП могут применяться в качестве компонентов гибридных функциональных материалов нового поколения, предназначенных для селективной адсорбции, хранения и разделения газов, а также гетерогенного катализа, адресной доставки лекарственных препаратов и создания сенсорных устройств

Диссертационное исследование Барсуковой М. О. было направлено на создание новых стабильных металл-органических координационных полимеров с гетероциклическими линкерами, обладающих важными функциональными характеристиками, сорбционными и люминесцентными. В результате проведения диссертационного исследования были получены и охарактеризованы несколько серий соединений МОКП, содержащими функции с гетероатомами O, N и S на внутренней поверхности пор. Некоторые синтезированные координационные соединения отличаются высокой селективностью по отношению к различным газам и летучим соединениям, включая диоксид углерода. Обнаружена связь между структурой полученных материалов МОКП и их люминесцентными свойствами. В этом заключается новизна и практическая ценность диссертационной работы Барсуковой М. О.

Впечатляет огромный объем экспериментальной работы: диссертантом синтезировано и детально охарактеризовано совокупностью современных физико-

химических методов 22 новых металл-органических координационных полимера. Автореферат логично изложен, написан хорошим литературным языком.

Из автореферата следует, что поставленная диссертантом цель выполнена. Автореферат и публикации в рецензируемых журналах с высоким рейтингом полностью отражают содержание работы, выводы соответствуют экспериментальным данным и обоснованы диссертантом.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. В разделе **Актуальность работы** (с. 3) автор дает определение объектам исследования - металл-органическим координационным полимерам: ...- это класс координационных соединений с 1-, 2- и 3-мерной периодической структурой...». Это определение является дискуссионным, т.к. только 2-мерные и 3-мерные металл-органические координационные соединения являются МОКП или MOF, это следует из расшифровки аббревиатуры последних – металл-органические каркасные структуры. МОКП принадлежат к большому классу пористых координационных полимеров (ПКП). Именно для них характерна высокая пористость и удельная поверхность (в большей степени эти свойства присущи трехмерным МОКП). 1-мерные координационные полимеры не относятся к пористым координационным полимерам, т.к. не содержат пор.

2. На стр. 12 (раздел 3.1) автореферата автор сообщает относительно пористого координационного полимера **5a** «Для углекислого газа и оксида азота (I) изотерма имеет схожую ступенчатую форму.», при этом сама изотерма не приводится, хотя ее вид несет важную информацию о структуре пор соединений МОКП.

Высказанные замечания не являются существенными и не влияют на общую очень высокую оценку диссертационной работы, которая должна вызывать большой интерес у специалистов как в области исследования координационных полимеров, так и в других областях, например, адсорбция и материаловедение.

Можно заключить, что диссертационная работа Барсуковой М. О. «**Синтез, строение и свойства металл-органических координационных полимеров на основе гетероциклических лигандов**» является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней» (пункт 9), утвержденным постановлением правительства Российской Федерации № 842 от 2013 г., и соответствует паспорту специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия», а ее автор, Барсукова М. О.,

безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01.

Кустов Леонид Модестович, специальность – 02.00.04 – Физическая химия

Доктор химических наук, профессор



Заведующий лабораторией разработки и исследования полифункциональных катализаторов Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН

(ИОХ РАН)

119991, Москва, Ленинский проспект, д. 47

Тел.(раб.): 84991372935; адрес электронной почты: LMK@ioc.ac.ru

Исаева Вера Ильинична, специальность – 02.00.04 – Физическая химия

Доктор химических наук



Ведущий научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН

(ИОХ РАН)

119991, Москва, Ленинский проспект, д. 47

Тел.(раб.): 84991358991; адрес электронной почты: sharf@ioc.ac.ru

Подписи д.х.н., проф. Кустова Л.М. и д.х.н., в.н.с. Исаевой В.И. заверяю.

Ученый секретарь ИОХ РАН

Кандидат химических наук



Коршевец И.К.

10 мая 2018 г.