

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чеплаковой Анастасии Михайловны «Металл-органические координационные полимеры на основе анионов перфторированных ароматических карбоновых кислот: синтез, строение, адсорбционные свойства», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Диссертационная работа Чеплаковой А. М. посвящена исследованию нового класса гибридных нанопористых материалов, металл-органических координационных полимеров (МОКП) или металл-органических каркасов (МОК), обладающих уникальными свойствами, такими как чрезвычайно высокая удельная поверхность и пористость, регулируемая геометрия пор и возможность рационального дизайна структуры путем подбора неорганических и органических строительных блоков (ионов металлов и мостиковых лигандов - линкеров).

Это исследование представляется чрезвычайно актуальной, поскольку она посвящена разработке и приготовлению новых функциональных МОКП с улучшенными адсорбционными характеристиками, которые могут найти применение в области селективной адсорбции для разделения газовых смесей различного состава.

Научная новизна диссертационного исследования Чеплаковой А. М. связана с разработкой методологии синтеза 20 новых структур МОКП с ионами Zn^{2+} и Sc^{3+} и перфторированными терефталатными и бифенил-4,4'-дикарбоксилатными линкерами в мягких условиях, при умеренной температуре и атмосферном давлении. В частности, было показано, что использование фторсодержащих органических лигандов существенным образом повышает гидролитическую стабильность матриц МОКП с ионами Zn^{2+} , расширяя тем самым границы их практического применения. Разработан также новый способ синтеза матрицы UiO-67-F8 с ионами Zr^{4+} и бифенил-4,4'-дикарбоксилатными линкерами.

В результате проведения диссертационного исследования были получены матрицы МОКП разной структуры и состава, которые демонстрируют селективность

адсорбции в отношении идеальных газовых смесей, которые при дальнейшем развитии работы могут быть использованы в промышленно важных процессах разделения и очистки некоторых газов, в том числе, этана, этилена и метана. В этом заключается практическая ценность диссертационной работы. Ее фундаментальное значение не вызывает сомнений, поскольку найденные закономерности формирования металл-органических координационных полимеров на основе перфторированных ароматических линкеров создают научные основы для рационального дизайна этих структур с контролируемыми функциональными свойствами.

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 автореферате не указывается, что оценивалась идеальная селективность, а не селективность разделения реальных газовых смесей.
2. Из автореферата неясно, была ли задействована ИКС пропускания или диффузного рассеяния для характеристики синтезированных образцов МОКП.
3. В Таблице 1 не указано, что пористая структура синтезированных образцов МОКП была исследована низкотемпературной адсорбцией азота или CO_2 .
4. Как автор объясняет тот факт, что МОКП 14 после термовакuumной обработки и повторного выдерживания в ацетонитриле отличается более высокой кристалличностью, чем синтезированный образец, содержащий «гостевые» молекулы ацетонитрила?

Высказанные замечания не являются существенными и не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы.

Можно заключить, что диссертационная работа Чеплаковой А. М. **«Металл-органические координационные полимеры на основе анионов перфторированных ароматических карбоновых кислот: синтез, строение, адсорбционные свойства»** 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, Чеплакова А. М., безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01.

Согласна на обработку персональных данных.

Исаева Вера Ильинична

Доктор химических наук, специальность – 02.00.04 – Физическая химия

ведущий научный сотрудник

Лаборатория разработки и исследования

полифункциональных катализаторов № 14

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН

(ИОХ РАН)

119991, г. Москва, Ленинский проспект, 47

Контактный телефон: +7 (915) 280 17 36;

e-mail: sharf@ioc.ac.ru

Исаева Вера Ильинична

Подпись д.х.н., в.н.с. Исаевой В.И. заверяю

Ученый секретарь ИОХ РАН

Кандидат химических наук



Коршевец И.К.

11 марта 2020 г.

