

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН по кандидатской диссертации **Галлямова Марселя Рустамовича** «Исследование молекулярной подвижности в металл-органических каркасах методом ЯМР».

Комиссия диссертационного совета Д 003.051.01 (по химическим наукам) на базе ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН в составе: председателя — доктора химических наук, профессора РАН **Дыбцева Данила Николаевича** и членов комиссии — доктора физико-математических наук **Надолинного Владимира Акимовича** и доктора физико-математических наук, профессора РАН **Федина Матвея Владимировича**, в соответствии с п. 25 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7, на основании ознакомления с кандидатской диссертацией **Галлямова Марселя Рустамовича** и состоявшегося обсуждения приняла следующее заключение:

1. Соискатель ученой степени кандидата химических наук соответствует требованиям пп. 2-4 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства России от 24.02.2013 г. №842), необходимым для допуска его диссертации к защите.
2. Диссертация на тему «Исследование молекулярной подвижности в металл-органических каркасах методом ЯМР» в полной мере соответствует специальности 02.00.04 – «физическая химия», к защите по которой представлена работа.
3. Основные положения и выводы диссертационного исследования отражены в 6 статьях опубликованных **Галлямовым Марселем Рустамовичем** в научных рецензируемых журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК, и 10 тезисах докладов на российских и зарубежных научных конференциях. Представленные соискателем сведения об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.
4. Оригинальность содержания диссертации составляет более 90% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно по всему тексту; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не обнаружено; научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.
5. В диссертации проведено исследование молекулярной и ионной подвижности молекул гостей и линкеров в металл-органических каркасных соединениях (МОК) методом ЯМР ^1H , ^2H и ^{13}C . Для анализа спектров ЯМР использовались общепринятые подходы, а также, разработанные автором, аналитическое решение, описывающее формы спектра ЯМР двухспиновой протонной системы в парамагнитных соединениях и аналитическое решение,

описывающее формы линии ЯМР ^1H дипольно связанной 4-х спиновой системы этиленового фрагмента ($-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$). Предложена модель, позволяющая разделять спектры ЯМР ^1H на компоненты, принадлежащие матрице и гостевым молекулам в парамагнитных сорбентах. Обнаружено, что в каркасе $[\text{Zn}_2(\text{bdc})(\text{S-lac})(\text{DMF})]$ с гостевыми молекулами DMF развитие молекулярной подвижности сопровождается обменом гостевых и координированных молекул DMF. В этом же каркасе с гостевыми молекулами 1-фенилэтанола обнаружено различие подвижности энантиомеров. Показано, что при высокой концентрации кислотных центров в водной гостевой подсистеме в металл-органических каркасах типа $\text{Cr}_3\text{O}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{bdc})_3$ процессы межмолекулярного протонного переноса и, соответственно, переноса заряда в каркасе контролируются диффузией молекул H_2O . Методом ЯМР ^{13}C показано, что в металл-органическом полимере $[\text{Pd}(\text{acac})]_n$ атомы металла (Pd^{II}) связаны мостиковыми ионами кислорода $\mu\text{-O}$, O - и $\gamma\text{-C}$ -ацетилацетонат-анионами. Определены активационные параметры наблюдаемых процессов. В диссертации рассматриваются вопросы практического применения процессов ионной и молекулярной подвижности в металл-органических каркасах.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на диссертационном совете Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН кандидатскую диссертацию Галлямова Марселя Рустамовича

«Исследование молекулярной подвижности в металл-органических каркасах методом ЯМР»

2. Утвердить официальными оппонентами:

Ольгу Борисовну Лапину, доктора химических наук, ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, г. Новосибирск;

Татьяну Александровну Денисову, доктора химических наук, ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН, г. Екатеринбург.

3. Утвердить в качестве *ведущей организации*: ФГБУН Институт химии ДВО РАН, г.

Владивосток.



д.х.н., профессор РАН Дыбцев Данил Николаевич

д.ф-м.н., Надолинный Владимир Акимович

д.ф-м.н., профессор РАН Федин Матвей Владимирович