

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рязанцева Сергея Викторовича «Механизмы радиационно-индуцированного превращения и разложения кислородсодержащих органических молекул и радикалов при криогенных температурах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.09 –Химия высоких энергий

Работа Рязанцева С.В. развивает новое перспективное направление химии – «лабораторной» астрохимии. Использование метода спектроскопии матричной изоляции для исследования процессов синтеза и последующих превращений простейших органических кислородсодержащих молекул и радикалов в условиях низких и сверхнизких температур и высокого вакуума, моделирующих условия космического пространства, представляет несомненный интерес для создания и расширения фундаментальных основ этого нового направления. Полученные в работе спектральные характеристики и свойства нестабильных интермедиатов могут быть использованы при анализе механизмов атмосферных процессов, ряда процессов горения и других разделах современной химии и химической физики..

Автором получены надежные данные по радиационно-индуцированным превращениям в системах $\text{H}_2\text{O}/\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}/\text{CO}$ в матрицах инертных газов при криогенных температурах. Первичные продукты и интермедиаты надежно идентифицированы спектрально, с использованием метода ИК-Фурье-спектроскопии с привлечением результатов квантово-химического моделирования исследуемых систем и определены молярные коэффициенты поглощения радикала HCO , изолированного в матрице аргона. Автором впервые обнаружена диссоциация муравьиной кислоты HCOOH с образованием радикала HOCO и атома водорода, ранее неизвестную для конденсированных сред. Особый интерес представляют результаты по конформационным превращениям зарегистрированного автором радикала HOCO под воздействием ИК-излучения и за счет туннелирования атома водорода.

Следует отметить, что представленная работа значительно выиграла бы при использовании также других спектральных методов, например, метода электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) при исследовании радикальных интермедиатов и продуктов радиационно-индуцированных превращений.

Однако, это скорее пожелание автору в дальнейших исследованиях, чем замечание, и не снижает высокую положительную оценку работы.

Результаты работы представлены в 13 публикациях, в том числе в 6 статьях в рецензируемых международных научных журналах, индексируемых в WoS и Scopus, и 7 тезисов докладов на Международных и Всероссийских конференциях. Таким образом, можно уверенно считать, что представленная работа выполнена на международном уровне и прошла широкую апробацию.

В целом, текст автореферата и публикации позволяют заключить, что диссертационное исследование Рязанцева С.В. «Механизмы радиационно-индуцированного синтеза и разложения кислородсодержащих органических молекул и радикалов при криогенных температурах» является завершенной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а сам диссертант, Рязанцев С.В., безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.09 –Химия высоких энергий.

Доктор хим. наук, вед.научн.сотр.
Зав. лабораторией химии
низких температур
Химического факультета МГУ,
имени М.В. Ломоносова



Шабатина Татьяна Игоревна

Подпись Шабатиной Татьяны Игоревны заверяю:

Дата « 20 » декабря 2017 г.

119991 Москва
Ленинские Горы д. 1/3 , МГУ имени М.В. Ломоносова,
Химический факультет
тел.:8(495)939-5442
E-mail: tatyanaashabatina@yandex.ru

