

Отзыв на автореферат диссертационной работы Ефрема Георгиевича Кривобородова на тему: «Устойчивость ионных жидкостей под воздействием химических и физических агентов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 физическая химия

Тема диссертационной работы Кривобородова Е.Г. «Устойчивость ионных жидкостей под воздействием химических и физических агентов» является очень актуальной и важной в связи с возрастающим вниманием к ионным жидкостям и их широкому применению, в том числе и для повышения уровня безопасности используемых химических реагентов. Особенности строения ионных жидкостей (объемные органические катионы в сочетании с неорганическими или органическими анионами) обуславливают их широкое применение и требуют более детального изучения их поведения в различных условиях и под воздействием ряда факторов, в частности, их устойчивости.

В диссертационной работе изучена устойчивость ионных жидкостей (фосфониевых и имидазолиевых) при воздействии разных видов излучения, а также их взаимодействие с элементарной серой. Цели и задачи исследования изложены ясно. Использование комплекса физико-химических методов (ЯМР-спектроскопия на ядрах ^1H , ^{13}C , ^{31}P , ^{17}O , ^{15}N , ^{19}F , ИК, УФ-спектроскопия, Масс-MALDI, МС-ВР, ТГА/ДСК) позволяет считать методическое обеспечение исследований исключительно высоким, и полученные результаты не вызывают сомнений.

Анализ полученных результатов позволил сформулировать выводы, которые заключаются, в частности, в следующем.

Установлена более высокая устойчивость к воздействию гамма-излучения фосфониевых ионных жидкостей по сравнению с имидазолиевыми. В то же время и фосфониевые, и имидазолиевые реагенты, проявили себя как высоко устойчивые при воздействии СВЧ-излучения. Это факт может быть учтен при расширении сферы применения композитных материалов на основе ионных жидкостей.

Что касается части работы, касающейся реакций с участием раскрытия цикла серы S_8 , эти исследования также важны при изучении химии серы. Использование комплекса физико-химических методов позволило автору доказательно идентифицировать продукты взаимодействия диалкилфосфатсодержащих соединений с простым веществом серой, а также установить тонкие взаимодействия в ходе нуклеофильной реакции алкилфосфатов с серой. Регистрация двумерного ЯМР ^1H - ^{15}N - спектра продукта реакции, детектированного инверсным способом по протонам, показала, что происходит нуклеофильная атака цикла

S₈ атомом кислорода диметилфосфат-аниона. Учитывая, что сера способна реагировать сразу по нескольким направлениям, а кроме того, промежуточные продукты крайне неустойчивы, этот вывод представляется достаточно важным и значимым вкладом в изучение механизмов нуклеофильных реакций с участием соединений, образующих ионные жидкости. Остальные выводы диссертации также доказательны и не вызывают сомнений.

Таким образом, диссертационная работа Ефрема Георгиевича Кривобородова на тему: «Устойчивость ионных жидкостей под воздействием химических и физических агентов», представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 физическая химия, по актуальности темы, объему выполненного исследования, научной новизне, теоретической и практической значимости результатов, соответствует требованиям положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

21.05.2021

Доцент отделения геологии Инженерной школы
природных ресурсов ФГАОУ ВО НИ ТПУ, старший
научный сотрудник, кандидат химических наук
по специальности 02.00.04 физическая химия

Осипова Нина Александровна

ФГАОУ ВО Национальный Исследовательский
Томский Политехнический университет
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
Министерства науки и высшего образования
Российской Федерации

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Телефон 8-906-949-43-69

e-mail: osipova@tpu.ru

Подпись Н.А. Осиповой заверяю

И.о. ученого секретаря Ученого совета ТПУ Кулинич Екатерина Александровна

