

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Кривобородова Ефрема Георгиевича** на тему **«Устойчивость ионных жидкостей под воздействием химических и физических агентов»** на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 (физическая химия)

Работа выполнена на актуальную тему, касающуюся устойчивости ионных жидкостей под воздействием электромагнитного излучения различных энергий, а также химической активности некоторых ионных жидкостей по отношению к элементной сере.

Ионные жидкости привлекают значительное внимание в качестве растворителей и реагентов, что обусловлено возможностью проводить реакции при повышенных температурах по сравнению с распространенными органическими растворителями, легче отделять продукты реакции в связи с низкой летучестью ионных жидкостей, и осуществлять ранее недоступные реакции. Ионным жидкостям присущи определенные недостатки, например, сложный многостадийный синтез, что не позволяет их причислять в полной мере к «зеленым» реагентам, а также изменение их свойств в присутствии даже небольших количеств воды. Поэтому наиболее интересные и перспективные направления применения ионных жидкостей связаны не с их использованием в качестве растворителей, а с возможностью осуществлять новые интересные типы химических превращений.

В настоящей работе изучено взаимодействие двух распространенных типов ионных жидкостей с элементной серой, а также их устойчивость при воздействии СВЧ- и гамма-излучений, что определяет научную новизну работы. Продукт взаимодействия ионной жидкости с серой способен активировать полимеризацию электронодефицитных мономеров (формальдегид), и это открывает возможности для модифицирования свойств получаемых полимеров. Следовательно, результаты работы имеют практическую ценность для химии и химической технологии.

В то же время автореферат не свободен от некоторых недостатков. По работе имеется ряд замечаний.

1. В автореферате не обоснован выбор условий (температура и давление), в которых проводили СВЧ облучение, и использованной интенсивности СВЧ облучения. В методике эксперимента (с. 7) указана температура СВЧ обработки 473 К, в таблице 1 – 433К. В результате остается неясным, какая же именно температура использована в эксперименте.
2. Рис. 3 и 4 вполне можно было бы объединить на одном рисунке, который позволил бы провести сравнение спектров для разных ионных жидкостей

более наглядно.

3. На с. 14 непонятна фраза «по механизму нуклеофильной атаки атома кислорода диметилфосфат аниона цикла S8». Из текста автореферата неясно, на каком основании сделан вывод о нуклеофильном механизме образования комплекса серы с диметилфосфатом три-н-бутилметилфосфония.
4. Выводы 1, 3, 4 и 6 скорее являются результатами работы. Лучше было бы назвать соответствующую часть не «Выводы», а «Результаты и выводы».

Приведенные замечания не затрагивают основных положений диссертационной работы, не снижают её положительной оценки и носят рекомендательный характер.

На основании автореферата диссертационной работа Кривобородова Ефрема Георгиевича «Устойчивость ионных жидкостей под воздействием химических и физических агентов» можно заключить, что данная кандидатская диссертация является законченной научно-исследовательской работой. Изложенный в диссертационной работе материал логичен, все разделы оформлены в соответствии с действующими требованиями, сама работа полностью соответствует требованиям положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а её автор Кривобородов Ефрем Георгиевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

В.н.с. кафедры физической химии
Химического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова,
д.х.н., доцент



Локтева Е.С.

Подпись Локтевой Е.С. заверяю
Дата: «23» мая 2021

ФИО

