

ОТЗЫВ

**На автореферат диссертации Семавина Кирилла Денисовича
«Термодинамические свойства и термическая устойчивость ионных
жидкостей на основе 1-алкил-3-метилимидазолия», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.4 - «Физическая химия»**

Диссертационная работа К.Д. Семавина посвящена решению сложной задачи физической химии – определению термодинамических характеристик ионных жидкостей и идентификации реакций их термического разложения и интервала термостабильности. Исследования в данной области актуальны, поскольку ионные жидкости, обладающие пренебрежимо малым давлением паров, амфифильностью, негорючестью, перспективны в качестве катализаторов и растворителей для реакций алкилирования, полимеризации, димеризации, олигомеризации, ацетилирования, обмена и сополимеризации.

Работа Семавина К.Д., посвященная определению состава пара, термодинамических параметров испарения для четырех коммерчески доступных ИЖ, термической устойчивости ИЖ, кинетических характеристик реакций термоллиза, а также термодинамических функций ИЖ в конденсированном состоянии позволила прогнозировать возможности применения ИЖ в процессах, протекающих при повышенных температурах. Впервые методом ВТМС в условиях термического разложения определены энтальпии испарения и давления насыщенных паров четырех ИЖ на основе имидазола: [EtMIm][Cl], [BuMIm][Cl], [EtMIm][Ms] и [BuMIm][Ms]. В ходе работы автором получены экспериментальные данные по теплоемкости ИЖ и рассчитаны термодинамические функции, которые могут быть использованы для расчета химических и фазовых равновесий с участием ИЖ. В работе установлено, что метод ВТМС может дать весомый вклад в имеющуюся базу данных по термической стабильности изученных ИЖ.

Диссертационные исследования выполнены на хорошем теоретическом и экспериментальном уровне.

О новизне представленных исследований и их востребованности говорит список публикаций автора по теме диссертации: 13 печатных работ, из них 5 статей в высокорейтинговых изданиях, и их представление на конференциях достаточно высокого уровня.

При прочтении автореферата возникли следующие замечания и вопросы:

1. Как автор объясняет уменьшение давлений продуктов термоллиза ИЖ [EtMIm][Cl] на рис. 5?
2. Можно ли на основании данных рис.11 и предлагаемых способов кинетического описания реакций термического разложения получить значения энергии активации процессов термоллиза для реакции (3)?

3. На рис. 7 на кривой зависимости изобарной мольной теплоемкости стеклообразной ИЖ [EtMIm][Ms] от температуры заметен скачок теплоемкости при переходе в расплав, характерный для кристаллов. С чем это может быть связано?

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационной работы. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Проведенные исследования по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов соответствуют критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова».

Таким образом, соискатель Семавин Кирилл Денисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Бреховских Мария Николаевна,
доктор химических наук,
шифр специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия»
Зав. Лабораторией высокочистых веществ Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН

12 февраля 2025 года
119991 Россия, Москва, Ленинский проспект, 31
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук, лаборатория высокочистых веществ
Тел.: +7(495)9520787, e-mail: info@igic.ras.ru