

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Болматенкова Дмитрия Николаевича

**«Новый подход к определению температурной зависимости энтальпий
испарения органических неэлектролитов»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.4 – физическая химия.

В представленной работе Болматенкова Д.Н. решается актуальная проблема современной физической химии, а именно разработка способа определения энтальпий испарения органических неэлектролитов при заданной температуре. Данные о высокотемпературных значениях энтальпий испарения органических неэлектролитов применяются при расчётах теплового баланса технологических процессов, однако их экспериментальное определение сопровождается существенными материальными и временными затратами. Установление достоверности измеренных величин требует проведения сопоставительного анализа, который часто бывает затруднён из-за доступности оборудования, а также проведения экспериментов в различных лабораториях и в разных температурных интервалах. По этой причине возможность оценки температурной зависимости энтальпий испарения органических неэлектролитов на основе их структурных характеристик представляет несомненный научный интерес и в целом способствует повышению эффективности критического анализа опытных величин, а в ряде случаев позволяет заменить экспериментальные исследования.

В результате выполненной работы впервые установлены линейные корреляционные соотношения между разностью теплоёмкостей идеального газа и жидкости и энтальпией испарения органических электролитов при 298,15 К в зависимости от их структуры. На основе этого соотношения разработан новый подход к расчёту энтальпий испарения органических неэлектролитов при высоких температурах по молекулярной структуре с точностью, превосходящей известные ранее предложенные методы. Важно отметить, что экспериментально определены в широком температурном диапазоне давления насыщенного пара и энтальпии испарения 15 органических веществ и теплоёмкости 19 соединений в кристаллическом и жидком состоянии, а методами квантовой химии и статистической термодинамики рассчитаны теплоёмкости 26 органических соединений в газовой фазе.

Достоверность полученных Болматенковым Д.Н. результатов определяется современными и надёжными методами, использованными в работе (дифференциальная сканирующая и сверхбыстрая калориметрия, метод транспирации, статистический анализ), а также взаимной согласованностью экспериментальных и теоретических данных. Представляется, что обработка опытных данных, вычисление физико-химических величин и получение корреляционных соотношений выполнены корректно; выводы аргументированы и обоснованы; результаты исследований отлично опубликованы (11 статей в

высокорейтинговых международных научных журналах, индексируемых в WoS и Scopus).

Единственное, чего мне не хватило в автореферате, так это конкретных рекомендаций соискателя по расчету (оценке) неопределенностей энтальпий испарения, приведенных к заданной температуре, а также неопределенностей экстраполированных давлений насыщенного пара.

Сама работа выглядит структурированной, цельной и логично построенной, хорошо апробирована на международных и российских научных конференциях, выполнена на высоком профессиональном научном уровне и представляет собой законченное научное исследование.

Оценивая автореферат, можно заключить, что диссертационная работа Дмитрия Николаевича Болматенкова по своему объему, новизне, научной и практической значимости результатов соответствует критериям раздела II, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Проректор по научной работе
Белорусского государственного университета
доктор химических наук, профессор
(220030 Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Ленинградская, 14,
химический факультет,
кафедра физической химии
e-mail: blokhin@bsu.by
тел.: +375172095197
02.00.04 – физическая химия)

Андрей Викторович Блохин

18.09.2023