



Universität Rostock , Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
D-18051 Rostock

Institut für Chemie  
Abt. Physikalische Chemie  
Thermochemistry of Advanced  
Materials Lab  
**Prof. Dr. Sergey P. Verevkin**  
Universität Rostock  
Dr.-Lorenz-Weg 2, 18059 Rostock,  
Germany  
e-mail:  
sergey.verevkin@uni-rostock.de  
Tel: +49(381)-498-6508  
Fax: +49(381)-498-6502  
<https://www.chemie.uni-rostock.de/arbeitsgruppen/physikalische-chemie/prof-dr-sergey-verevkin/>  
<https://www.inf.uni-rostock.de/llm/forschungsbau/kompetenzzentren/cc-calor/>

Ученому секретарю диссертационного совета Д 212.166.08  
кандидату химических наук, Буланову Е.Н.  
«Национальный исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»  
603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, корп. 5.

Rostock, 15. Februar 2021

Отзыв по диссертации  
„Термодинамика органических производных пентавалентной сурьмы“  
на соискание учёной степени доктора химических наук  
по специальности 02.00.04 - Физическая химия  
Лякаева Дениса Владимировича

Данная работа Лякаева Дениса Владимировича посвящена поиску ответов на фундаментальные вопросы в области элементоорганической химии, а именно интерпретация и экспериментальное определение термодинамических свойств и параметров органических производных пентавалентной сурьмы в диапазоне от сверхнизких до высоких температур. Исследование этого класса производных способствует развитию многих отраслей науки и промышленности, таких как фотокатализ и создание фотоэлементов для батарей. Отдельно стоит упомянуть практическую важность элементоорганических соединений сурьмы для области медицины, заключающуюся в антиоксидантных, антинеопластических, противомаларийных и антибактериальных свойствах. Исследования антибактериальных свойств таких соединений сурьмы выразились в виде особых полимеров, обладающих фунгицидными и биоцидными свойствами в целом, что является как никогда важной темой сегодняшних дней.

Экспериментальная часть включает в себя исследование и определение температурных зависимостей органических соединений пентавалентной сурьмы, а также энергий сгорания вышеупомянутых комплексов в кристаллической фазе при температуре 298,15 К. Устройства и методики выполнения экспериментов соответствуют международному уровню и не вызывают сомнений в надёжности и воспроизводимости полученных с помощью них данных.

Анализ и обработка полученных данных также были выполнены на высоком уровне и соответствует общепринятому пониманию осуществления подобного рода работы. Кроме того, определение стандартных термодинамических функций таких как: энтальпия, абсолютная энтропия и функция Гиббса в совокупности с работой по установлению типа топологии структуры соединений позволяют охарактеризовать данную работу как комплексное и детальное исследование, существенно дополняющее и развивающее физический раздел химии.

Замечания по тексту автореферата отсутствуют, однако хотелось бы видеть освещение, как мне кажется, такой очень важной части физико-химических исследований как вычислительные методы получения и прогнозирования термодинамических свойств веществ. Сопоставление данных, полученных методами квантовой химии, с экспериментальными, ярко подчеркнут и подкрепят необходимость последних на текущих уровнях развития методов первых, особенно в вопросе исследования таких сложных и нестандартных для компьютерных вычислений элементоорганических соединений пентавалентной сурьмы.

Таким образом можно сказать, что данная диссертационная работа на достойном уровне соответствует заявленной области и ученой степени, а список публикаций диссертанта в полной мере отражает содержание этой работы, из чего можно сделать вывод, что диссертационная работа соответствует требованиям п.9. "Положения о присуждении ученых степеней", и Лякаев Денис Владимирович заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доктор химических наук,



профессор кафедры физической химии  
Ростовского университета

С.П. Веревкин

Я, Веревкин Сергей Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Лякаева Дениса Владимировича, и их дальнейшую обработку.