Отзыв на автореферат диссертации
Лякаева Дениса Владимировича
«ТЕРМОДИНАМИКА ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ ПЯТИВАЛЕНТНОЙ СУРЬМЫ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по научной специальности 02.00.04 – Физическая химия

Диссертационная работа Лякаева Д.В. посвящена определению стандартных термодинамических функций органических производных пятивалентной сурьмы Ph_3SbX_2 (X – карбоксилатный заместитель) в широком диапазоне температур (от 6 до 480 К). Актуальность темы исследования обусловлена перспективами применения металлоорганических соединений сурьмы (V) в качестве новых соединений с высокой каталитической, реакционной и фармакологической активностью, что предполагает необходимость оптимизации методов их получения и оценку устойчивости веществ при использовании.

При выполнении работы автор использовал набор экспериментальных методов, таких как прецизионная адиабатическая вакуумная калориметрия, калориметрия сгорания, дифференциальная сканирующая калориметрии, термогравиметрия. Такой представительный набор свидетельствует о хорошей физико-химической подготовке диссертанта. Работа представляет собой цельное и логически завершенное исследование, в котором впервые определены температурные зависимости теплоемкостей шести органических производных пятивалентной сурьмы с общей формулой Ph_3SbX_2 (где X –OC(O)Ph, –OC(O)C_2H_5, –OC(O)CCPh –OC(O)$C_{10}H_{15}$, –Ph), охарактеризована их термическая устойчивость, рассчитаны стандартные термодинамические функции. Благодаря тому, что автору впервые удалось измерить тепловые эффекты сгорания семи органических производных пятивалентной сурьмы, были также рассчитаны стандартные энтальпии, энтропии и энергии Гиббса образования соединений в кристаллическом состоянии при 298.15 К. Совокупность полученных значений термодинамических функций позволяет проводить расчеты процессов с участием данных веществ во всем диапазоне устойчивости твердой фазы.

Работа прошла хорошую апробацию, по ее результатам опубликованы 9 статей в ведущих рецензируемых журналах, цитируемых базами Web of Science и Scopus, и девять тезисов докладов.

Автореферат четко структурирован, материал изложен логично и хорошо иллюстрирован.

Любая, даже самая хорошая работа, не бывает лишена недостатков. Так, при знакомстве с авторефератом возникло замечание и связанное с ним пожелание на будущее: при анализе полученных результатов автором установлен линейный характер зависимостей термодинамических функций органических производных сурьмы (V) от их молярной массы. Судя по графикам рис. 5-7, для нескольких веществ отклонение экспериментальных значений от прямолинейной зависимости превышает заявленную погрешность экспери-

мента, поэтому установленные корреляции могут быть использованы только для достаточно грубой оценки термодинамических свойств. В то же время, автором получен представительный массив данных, которые в совокупности с имеющимися литературными значениями органических инкрементов позволят предложить достаточно точный способ оценки термодинамических свойств органических производных пятивалентной сурьмы Ph_3SbX_2, учитывающий также и отличия в структурах этих соединений.

Указанное замечание не отражается на общей положительной оценке проведенного исследования. Работа соответствует паспорту научной специальности 02.00.04 – физическая химия (химические науки) и отвечает критериям 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. В целом, работа Лякаева Дениса Владимировича производит хорошее впечатление, она выполнена квалифицированно, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Профессор каф. физической химии
химического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова,
д.х.н., доцент

Успенская Ирина Александровна
18.02.2021

119991, г. Москва, Ленинские горы, 1/3
Химический факультет МГУ
ira@td.chem.msu.ru
+7 (495) 939-12-05

Личную подпись
ЗАВЕРЯЮ:
Нач. отдела делопроизводства
химического факультета
Ларионова