Отзыв

на автореферат диссертации Кеслер Ксении Олеговны

«Теплофизические свойства расплавленных галогенидных смесей, содержащих хлорид и фторид церия», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Высокий интерес к солевым расплавленным средам обусловлен возможностью интенсификации технологических процессов за счет высоких значений коэффициентов массопереноса, теплопроводности, сравнительно низкой вязкости и плотности, а также их чрезвычайно высокой радиационной стойкостью. Данные по теплофизическим свойствам (теплопроводности, температуропроводности и теплоемкости) необходимы для расчетов тепловых балансов высокотемпературных аппаратов в металлургии и энергетике, в том числе для развития технологии жидкосолевых ядерных реакторов.

Именно с этой точки зрения диссертационная работа Кеслер К. О., посвященная комплексному изучению теплофизических свойств расплавленных галогенидных смесей, содержащих хлорид и фторид церия, является актуальной. Высокий экспериментальный уровень работы обусловлен использованием современного аппаратурного оформления и классических методов измерения исследуемых свойств: теплопроводность определяли методом коаксиальных цилиндров с помощью оригинальной установки, а теплоёмкость – с использованием синхронного термоанализатора STA 449 C Jupiter. Большое внимание диссертант уделил подготовке исходных солей (CeF_3, $CeCl_3$ и галогенидов щелочных металлов) и приготовлению исследуемых смесей. Все это позволило получить объективные результаты, достоверность которых не вызывает сомнений, поскольку они хорошо воспроизводились и соответствовали имеющимся в литературе (весьма немногочисленным) сведениям.

В диссертационной работе Кеслер К. О. получены новые значимые научные результаты в области высокотемпературной физической химии, которые крайне необходимы для выбора оптимального состава расплава и расчетов теплового баланса в металлургии и энергетике. Такими результатами являются:

1. Температурные и концентрационные зависимости теплопроводности и температуропроводности расплавов $CeCl_3$ – MeCl, FLiNaK – CeF_3.
2. Оценка радиационного вклада теплопроводности для расплавленных смесей FLiNaK и FLiNaK – CeF_3.
3. Влияние аниона на молярную теплопроводность расплавленных смесей изокатионного состава.
4. Эмпирическое уравнение для расчета удельной изобарной теплоемкости хлоридных расплавов вблизи их температур ликвидуса.

При ознакомлении с текстом автореферата возникли следующие вопросы и замечание:

1. На основании каких экспериментально подтвержденных данных диссертант говорит об образовании комплексных ионов CeF_7^{4-} и CeF_8^{5-} ?
2. Зависимость, представленная на рисунке 5 (стр. 16) автореферата свидетельствует о том, что добавление 0,05 мольной доли CeF_3 практически не изменяет температуропроводность смеси FLiNaK. Желательно было бы добавлять CeF_3 в расплав более мелкими порциями, чтобы получить реальную картину концентрационной зависимости температуропроводности, которая, по нашему мнению, свидетельствовала бы

об образовании одного комплекса CeF_6^{3-}. А дальнейшие добавки CeF_3 приводили бы к его стабилизации.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационное исследование Кеслер Ксении Олеговны «Теплофизические свойства расплавленных галогенидных смесей, содержащих хлорид и фторид церия», является самостоятельным, логически обоснованным и завершённым исследованием в области химических наук. Содержание диссертации соответствует специальности 1.4.4. Физическая химия и отрасли науки, по которой она представлена к защите. Диссертация полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-11, 13, 14 "Положения о присуждении учёных степеней", утверждённого постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в актуальной редакции), а её автор Кеслер Ксения Олеговна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Согласен с размещением моих персональных данных в сети Интернет.

Кушхов Хасби Билялович,
доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой неорганической и физической химии
Кабардино-Балкарского государственного
университета имени Х.М. Бербекова
Адрес: 360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского 173
Эл. почта: hasbikushchov@yahoo.com тел.8 928 719 67 27

20.01.2026

Подпись Кушхова Х.Б. заверяю
Ученый секретарь КБГУ
доктор филологических наук, профессор Ашинова И.В.