ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кеслер Ксении Олеговны

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

Работа Кеслер К.О. посвящена важной **актуальной** проблеме – изучению свойств расплавов солей фторидов и хлоридов с добавкой церия. Данные соединения могут применятся в электрохимической промышленности, системах аккумулирования тепловой энергии и др. Отдельно стоит отметить возможность применения солей фторидов\хлоридов в качестве растворителя делящихся элементов в жидкосолевых реакторах (ЖСР), которые активно разрабатываются в настоящее время в РФ. Изучение свойств вышеупомянутых соединений, в особенности с добавкой церия, который, как правило, выступает имитатором плутония, имеет важное значение для развития технологий ЖСР.

Структура автореферата логична, изложение — чёткое и компактное. Научная новизна работы заключается в следующих ключевых результатах:

- Впервые были измерены температурные и концентрационные зависимости коэффициента теплопроводности расплавов трихлорида церия и его смесей с хлоридами щелочных металлов, растворов трифторида церия в эвтектической смеси FLiNaK;
- Оценено влияние радиационной составляющей теплообмена при измерении теплопроводности смесей FLiNaK и 0,85FLiNaK – 0,15CeF_3 методом коаксиальных цилиндров;
- Проанализировано влияние аниона на молярную теплопроводность для расплавленных смесей изокатионного состава 0,75FLiNaK–0,25CeF_3 и 0,75ClLiNaK–0,25$CeCl_3$;
- Впервые получены значения удельной изобарной теплоёмкости вблизи температуры ликвидуса расплавленной смеси FLiNaK с различным содержанием фторида церия;
- Для изобарной теплоёмкости хлоридных расплавов вблизи их температуры ликвидуса, на основе анализа литературных источников, предложена эмпирическая зависимость.

Теоретическая и практическая значимость работы определяется возможностью применения полученных значений теплофизических свойств фторидов и хлоридов при проведении расчетов. Кроме того, общий анализ полученных зависимостей расширяет теоретические знания о поведении теплофизических свойств солей галогенидов в целом.

Материалы диссертации представлены в 3-х статьях, рекомендованных ВАК, 2-х тезисах докладов.

При рассмотрении автореферата диссертации возникли вопросы и замечания:

1. В работе говорится, что фазовый состав полученных смесей аттестовывался методом ДСК. При этом из текста автореферата не ясно, проводилось ли определение итогового химического состава смеси, в частности по примесям кислорода?
2. На стр. 15 в таблице 3 приводятся данные сравнения измеренной удельной теплоемкости CeF_3 с литературными данными. Заявленная погрешность в 5% не достигается при проведении расчетов с использованием средних

экспериментальных значений. Также из текста автореферата не до конца понятны причины полученных расхождений.

3. Полученные зависимости теплофизических свойств от температуры (таблицы 1, 2), следует приводить с указанием температурного интервала применимости данных зависимостей.

Перечисленные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационного исследования.

Заключение:

Материалы, изложенные в автореферате, свидетельствуют, что диссертационная работа К.О. Кеслер на тему «Теплофизические свойства расплавленных галогенидных смесей, содержащих хлорид и фторид церия» представляет собой законченное научное исследование, имеет высокую теоретическую и практическую ценность и выполнена на актуальную тему. Работа соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – «Физическая химия».

Отдел жидкосолевых ядерных реакторов Курчатовского комплекса перспективной атомной энергетики (ОЖЯР ККПАЭ)

д. т. н., начальник ОЖЯР ККПАЭ
НИЦ «Курчатовский институт»

Игнатьев Виктор Владимирович

18.12.25

Тел.:+7 (499) 196 71 30
e-mail: Ignatiev_VV@nrcki.ru

Подпись Игнатьева В.В. заверяю:
Заместитель директора –
Главный ученый секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»



О.А. Алексеева

123182, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1
НИЦ «Курчатовский институт»