

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ламуевой Марии Владимировны «Верификация разрезов многомерных фазовых диаграмм и полиэдрация концентрационных комплексов в задачах разработки материалов расплавно-солевого реактора 4-го поколения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диаграммы состояния многокомпонентных систем, содержащих большое количество фаз, играют важную роль в физике конденсированного состояния и материаловедении и являются основой для понимания взаимодействия компонентов в широких интервалах температур и концентраций. В связи со сложностью трех- и четырехкомпонентных диаграмм и трудностями их экспериментального построения и термодинамического расчета методом CALPHAD, работа М.В.Ламуевой, посвященная созданию пространственных компьютерных моделей тройных и четверных диаграмм фторидных, хлоридных и фторид-хлоридных систем, является актуальной.

В работе получен ряд экспериментальных результатов, обладающих существенной научной новизной. В частности, впервые проведен топологический анализ фазовых диаграмм в тройных и четверных солевых системах, в том числе содержащих уран и плутоний, который позволяет при минимуме экспериментальных данных определять возможные фазовые превращения и границы областей.

Практическая ценность состоит в том, что результаты работы позволяют верифицировать экспериментальные и расчетные данные, полученные CALPHAD-методом и прогнозировать фазовые равновесия в рассмотренных системах, которые являются перспективными для жидкосолевых ядерных реакторов IV поколения.

Следует отметить наличие у соискателя статей в рецензируемых периодических научных изданиях, входящих в базы Scopus и Web of Science.

По автореферату имеется замечание:

- 1) На стр.15 и рис.5 на примере изотермического разреза при 873 К системы $UCl_3-NaCl-MgCl_2-PuCl_3$ показано, что построенная 4D модель дает результат, адекватный полученному в литературе термодинамическим расчетом. Было бы желательно привести пример того, как предложенный подход позволяет уточнить имеющиеся экспериментальные или расчетные фрагменты диаграмм состояния.

Высказанное замечание не снижает научную и практическую значимость работы.

Работа выполнена на достаточно высоком уровне, обладает научной новизной и практической ценностью и свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния. Соискатель М.В.Ламуева заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник
лаборатории высоких давлений и специальных сплавов
Физико-технического института НАН Беларуси,
докт. физ.-мат. наук, доцент

Хина Борис Борисович
29 ноября 2021 г.

Адрес: 20141, Беларусь, г.Минск, ул.Купревича, 10.
e-mail: khina_brs@mail.ru, тел. +375 29 3029387

Подпись Хины Б.Б. удостоверяю:
ученый секретарь ФТИ НАН Беларуси

*01.04.14 - теплофизика
и молекулярная физика.*



Басалай А.В.