

Экспериментально-теоретическое исследование теплофизических свойств и фазовых превращений теплоносителей и разработка моделей и алгоритмов поиска функциональных взаимосвязей и визуализации данных (координаторы докт. физ.-мат. наук С. В. Станкус; докт. техн. наук В. Б. Бархнин; ИТ, ИВТ)

Исследованы теплопроводность и температуропроводность расплава эвтектики висмут–свинец, а также термические свойства и взаимная диффузия жидких сплавов системы калий–свинец, важных с практической точки зрения (предлагаемых в качестве новых теплоносителей для ядерных реакторов). Уточнены фазовые диаграммы систем и изучены ликвидационные процессы. Установлены общие закономерности и обоснованы методы прогнозирования идеально-газовой теплопроводности смесевых хладагентов.

Получены новые надежные экспериментальные данные по термическим свойствам и

взаимной диффузии для расплавов калий–свинец в широких интервалах температур и концентраций. Впервые обнаружены аномалии на концентрационных зависимостях коэффициентов термического расширения и коэффициентов взаимной диффузии жидкой системы К–Рб (рис. 16). Эти явления подтверждают наличие ближнего порядка в структуре расплавов калий–свинец с составами, близкими к 50 ат.% Рб, который постепенно разрушается с ростом температуры. Ближний порядок в жидком состоянии обусловлен образованием комплексов K_4Pb_4 (так называемые комплексы Зинтля) с частично ионным характером химической связи.

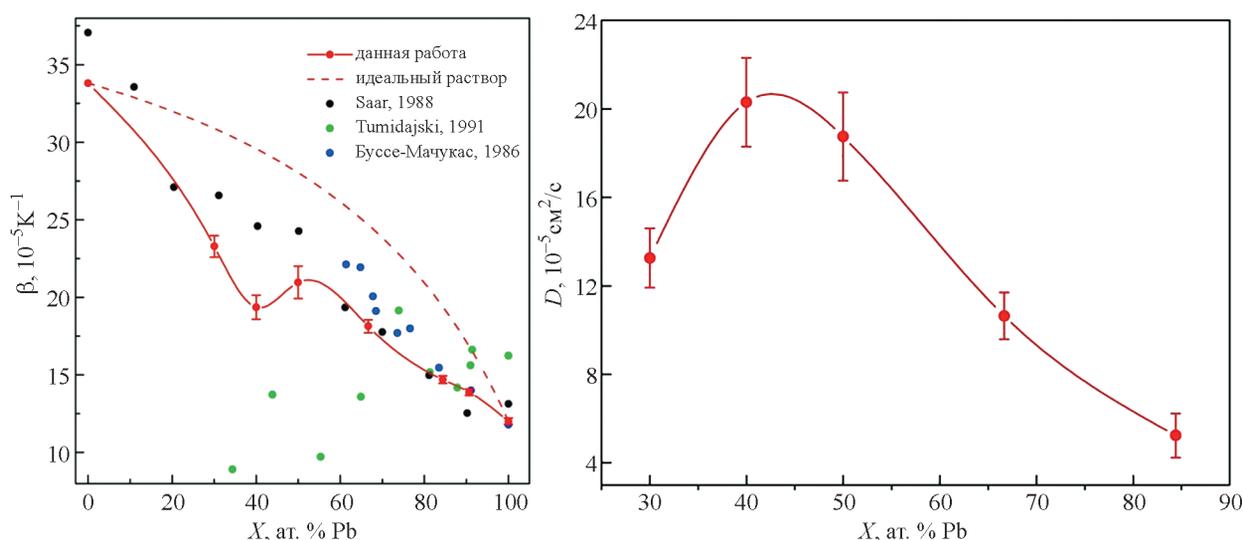


Рис. 16. Концентрационные зависимости термического коэффициента объемного расширения (справа) и коэффициента взаимной диффузии жидкой системы К–Рб при 880 К (слева).