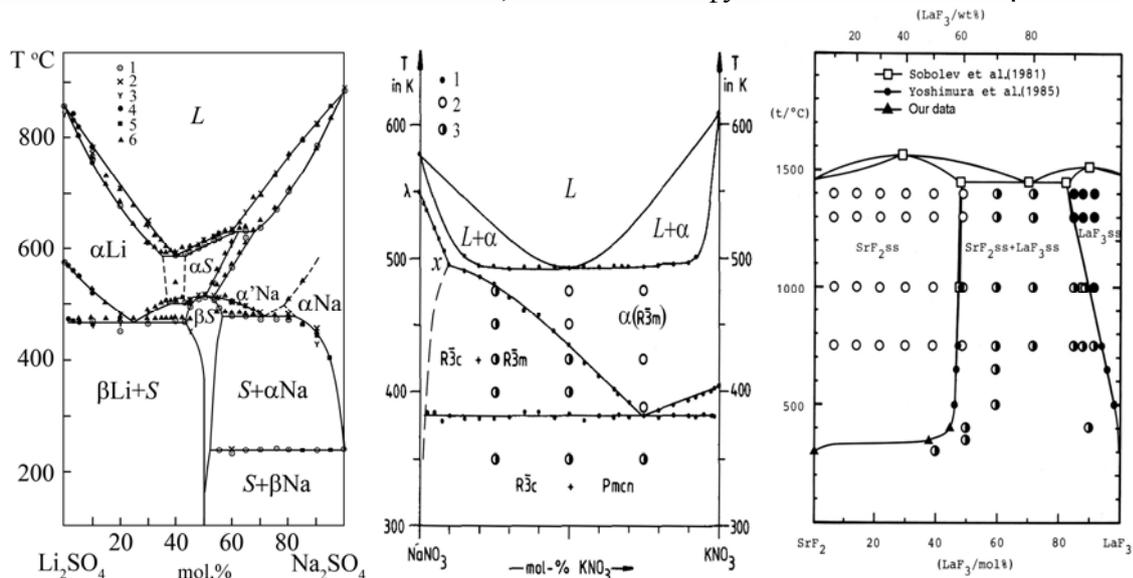


ФАЗОВЫЕ ДИАГРАММЫ СОЛЕВЫХ СИСТЕМ: НОВЫЕ ТИПЫ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

П.П. ФЕДОРОВ

*Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН, Москва,
ppfedorov@yandex.ru*

Фазовые диаграммы солевых систем, изученные в последнее время посредством ДТА, высокотемпературного РФА и с использованием флюсов для выявления низкотемпературных равновесий (рис.1-3) демонстрируют проявления третьего закона термодинамики, а именно – распад твердых растворов при понижении температуры [1]. Фазовые диаграммы систем $\text{NaNO}_3\text{-KNO}_3$ [3] и $\text{Li}_2\text{SO}_4\text{-Na}_2\text{SO}_4$ [2] содержат трикритические точки (X), отвечающие превращению фазовых переходов второго рода в фазовые переходы первого рода с расслаиванием. В сульфатной системе предполагается точка возникновения фазового перехода второго рода. В системе $\text{SrF}_2\text{-LaF}_3$ [4] резкое уменьшение ширины флюоритового твердого раствора $\text{Sr}_{1-x}\text{La}_x\text{F}_{2+x}$ при $\sim 300^\circ\text{C}$ связано с наличием закритического фазового перехода («флага катастроф») у фторида стронция. Последний пример демонстрирует возможность использовать фазы, находящиеся в лабильном состоянии, для создания функциональных материалов.



Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 2018-18-29-12050).

[1]. Федоров П.П. Применение третьего закона термодинамики к фазовым диаграммам // Журн. неорган. химии. 2010. Т. 55. № 11. С. 1825-1844.

[2]. Fedorov P.P., Proydakova V.Yu., Kuznetsov S.V., Voronov V.V., Pynenkov A.A., Nishchev K.N. Phase diagram of the $\text{Li}_2\text{SO}_4\text{-Na}_2\text{SO}_4$ system // J. Amer. Ceram. Soc. 2020. V. 103(5). P. 3390-3400. <https://doi.org/10.1111/jace.16996>

[3]. Fedorov P.P., Alexandrov A.A., Kuznetsov S.V., Voronov V.V. Comment on the paper Thermodynamic evaluation and optimization of the $(\text{NaNO}_3 + \text{KNO}_3 + \text{Na}_2\text{SO} + \text{K}_2\text{SO}_4)$ system by Ch. Robelin, P. Chartrand, A.D. Pelton, published in J. Chem. Therm. 83 (2015) 12-26 // J. Chem. Therm. 2020. V.149. P. 106178 (7 pp) <https://doi.org/10.1016/j.jct.2020.106178>

[4]. Fedorov P.P., Alexandrov A.A., Voronov V.V., Mayakova M.N., Baranchikov A.E., Ivanov V.K. Low-temperature phase formation in the $\text{SrF}_2\text{-LaF}_3$ system // J. Amer. Ceram. Soc. 2021. V. 104(6). P. 2836-2848. <https://doi.org/10.1111/jace.17666>