

## **Аналитическое описание характеристик низкоплавких составов ряда LiCl–MCl (M – Na, K, Rb, Cs) и прогнозирование характеристик эвтектики в LiCl–FrCl**

© Гаркушин\*<sup>†</sup> Иван Кириллович, Замалдинова Глафира Ивановна,  
Гаркушин Алексей Иванович, Парфенова Светлана Николаевна,  
Данилушкина Елена Григорьевна и Фролов Евгений Игоревич

*Кафедра общей и неорганической химии. Самарский государственный технический университет,  
ул. Молодогвардейская, 244. г. Самара, 443100. Самарская область. Россия.*

*Тел.: (846) 278-44-77. E-mail: [baschem@samgtu.ru](mailto:baschem@samgtu.ru)*

\*Ведущий направление; <sup>†</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** аналитическое описание, температуры плавления, состав эвтектик, хлориды s<sup>1</sup>-элементов.

### **Аннотация**

Краткий анализ ряда систем LiCl – MCl (M – Na, K, Rb, Cs) показал, что модель ликвидуса неизученной системы LiCl–FrCl представлена низкоплавкой эвтектикой и перитектикой. Кроме качественного анализа были описаны аналитические взаимосвязи температур плавления низкоплавких составов в системах LiCl–MCl в зависимости от порядкового номера s<sup>1</sup> – элемента (M – Na, K, Rb, Cs), отношения порядковых номеров Z<sub>M</sub>/Z<sub>Li</sub>, температур плавления MCl, отношения температур плавления T(MCl)–T(LiCl), ионного радиуса M<sup>+</sup> (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Rb<sup>+</sup>, Cs<sup>+</sup>), отношения ионных радиусов Γ<sub>M</sub><sup>+</sup>/Γ<sub>Li</sub><sup>+</sup>. Из указанных аналитических взаимосвязей выбраны оптимальные уравнения по методу наименьших квадратов, согласно которому среднеквадратичное отклонение должно быть минимальным, а коэффициент корреляции должен быть максимальным.

Для оптимальных уравнений построены графические зависимости изменения температуры плавления эвтектик составов LiCl–MCl и определены координаты низкоплавкой эвтектики в системе LiCl–FrCl: 42.5 мол.% FrCl, 595 °С. Для подтверждения адекватности полученных уравнений аналитически описана зависимость T<sub>e</sub> = f(x), являющаяся прямолинейной.