

Фазовый комплекс стабильного пентатопа $\text{LiF-K}_2\text{CrO}_4\text{-Rb}_2\text{CrO}_4\text{-LiKCrO}_4\text{-LiRbCrO}_4$ четырёхкомпонентной взаимной системы $\text{Li}^+, \text{K}^+, \text{Rb}^+ || \text{F}^-, \text{CrO}_4^{2-}$

© Бурчаков*⁺ Александр Владимирович, Бурчакова Евгения Олеговна
Самарский государственный технический университет. ул. Молодогвардейская, 244.
г. Самара, 443100. Россия. E-mail: av-burchakov@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: физико-химический анализ, хроматы щелочных металлов, многокомпонентная система, непрерывный ряд твердых растворов, полиморфное превращение, 3D модель фазового комплекса.

Аннотация

Хроматы, относящиеся к классу пассивирующих радикалов, обычно используются в качестве водных ингибиторов коррозии в промышленности. Они обычно классифицируются как пассивирующие вещества. Они широко используются в различных отраслях промышленности как водные ингибиторы коррозии в охлаждающей воде, в теплообменниках, автомобильных радиаторах, дизельных и газовых двигателях, силовых выпрямителях, силовых трансформаторах, котлах в состоянии покоя и т.д. Низкоплавкие расплавы на основе эвтектических смесей солей хроматов и галогенидов щелочных металлов могут найти применение в качестве электролитов плавкости в химических источниках тока.

В работе впервые изучена квази-четырёхкомпонентная система $\text{LiF-K}_2\text{CrO}_4\text{-Rb}_2\text{CrO}_4\text{-LiKCrO}_4\text{-LiRbCrO}_4$, которая является стабильным пентатопом четырёхкомпонентной взаимной системы $\text{Li}^+, \text{K}^+, \text{Rb}^+ || \text{F}^-, \text{CrO}_4^{2-}$. Проведен анализ фазовых диаграмм для систем – элементов огранения, построена развёртка граневых элементов системы. В системе прогнозируется два моновариантных равновесных состояния: $\text{L} \rightleftharpoons \text{LiF} + \gamma\text{-LiK}_x\text{Rb}_{1-x}\text{CrO}_4 + \alpha\text{-K}_{2x}\text{Rb}_{2-2x}\text{CrO}_4$ и $\text{L} + \beta\text{-K}_{2x}\text{Rb}_{2-2x}\text{CrO}_4 \rightleftharpoons \text{LiF} + \alpha\text{-K}_{2x}\text{Rb}_{2-2x}\text{CrO}_4$. Нонвариантного фазового равновесия не наблюдается. Методами дифференциального термического анализа и проекционно-термографического метода проведено экспериментальное изучение фазовых равновесий в системе. Выбрано и изучено двухмерное политермическое сечение в объёме первичной кристаллизации фторида лития. Выполнено изучение фазовых диаграмм политермических сечений, проходящих по диагоналям данного квадрата. Определены положения проекций линий моновариантного равновесия на плоскость сечения. Определено положение линии моновариантного равновесия $\text{L} \rightleftharpoons \text{LiF} + \gamma\text{-LiK}_x\text{Rb}_{1-x}\text{CrO}_4 + \alpha\text{-K}_{2x}\text{Rb}_{2-2x}\text{CrO}_4$ в объёме пентатопа. Построена 3D модель фазового комплекса системы в виде проекции гиперповерхности ликвидуса 4D температурно-концентрационной фазовой диаграммы квази-четверной системы в объём концентрационного 3D пентатопа, представляющего фигуру равносторонней квадратной пирамиды. Модель отображает области состава первичной, вторичной и третичной кристаллизации фаз.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Бурчаков А.В., Бурчакова Е.О. Фазовый комплекс стабильного пентатопа $\text{LiF-K}_2\text{CrO}_4\text{-Rb}_2\text{CrO}_4\text{-LiKCrO}_4\text{-LiRbCrO}_4$ четырёхкомпонентной взаимной системы $\text{Li}^+, \text{K}^+, \text{Rb}^+ || \text{F}^-, \text{CrO}_4^{2-}$. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.82. №6. С.81-92. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-6-81

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Бурчаков А.В., Бурчакова Е.О. Фазовый комплекс стабильного пентатопа $\text{LiF-K}_2\text{CrO}_4\text{-Rb}_2\text{CrO}_4\text{-LiKCrO}_4\text{-LiRbCrO}_4$ четырёхкомпонентной взаимной системы $\text{Li}^+, \text{K}^+, \text{Rb}^+ || \text{F}^-, \text{CrO}_4^{2-}$. *Бутлеровские сообщения А*. 2025. Т.10. №2. Id.14. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-6-81/ROI-jbc-RA/25-10-2-14

The output for citing the English online version of the article:

Alexander V. Burchakov, Evgenia O. Burchakova. The phase complex of the stable pentatope $\text{LiF-K}_2\text{CrO}_4\text{-Rb}_2\text{CrO}_4\text{-LiKCrO}_4\text{-LiRbCrO}_4$ of the quaternary reciprocal system $\text{Li}^+, \text{K}^+, \text{Rb}^+ || \text{F}^-, \text{CrO}_4^{2-}$. *Butlerov Communications A*. 2025. Vol.10. No.2. Id.14. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-6-81/ROI-jbc-A/25-10-2-14