

ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВЫХ РАВНОВЕСИЙ В ЧЕТЫРЕХКОМПОНЕНТНОЙ ВЗАИМНОЙ СИСТЕМЕ Li,K||Cl,Br,CrO₄

Воронина Е.Ю., Демина М.А.*

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

*E-mail: masha.demina2010@yandex.ru

STUDY OF PHASE EQUILIBRIA IN Li,K||Cl,Br,CrO₄ QUATERNARY RECIPROCAL SYSTEM

Voronina E.Yu., Dyomina M.A.*

Samara State Technical University, Samara, Russia

Partition a quaternary reciprocal system Li,K||Cl,Br,CrO₄ into simplexes was performed. Formation of a continuous series of solid solutions was detected by the differential thermal analysis in the secant and stable elements of the system.

Большое значение для разработки новых функциональных материалов имеет исследование Т-х диаграмм многокомпонентных систем на основе галогенидов s¹-элементов. Системы, содержащие сложные анионы, изучены недостаточно. Поэтому в качестве объекта исследования выбрана четырехкомпонентная взаимная система из хлоридов, бромидов, хроматов лития и калия.

Разбиение четырехкомпонентной взаимной системы Li,K||Cl,Br,CrO₄ на симплексы проведено с применением теории графов. По результатам проведенного разбиения построено древо фаз системы Li,K||Cl,Br,CrO₄, которое имеет линейное строение и состоит из двух стабильных тетраэдров (Li₂CrO₄-LiKCrO₄-KCl-KBr, K₂CrO₄-LiKCrO₄-KCl-KBr) и пентатоба (LiCl-LiBr-Li₂CrO₄-KCl-KBr), связанных между собой секущими треугольниками (Li₂CrO₄-KCl-KBr, LiKCrO₄-KCl-KBr).

Наличие устойчивых твердых растворов в двухкомпонентных системах LiCl-LiBr и KCl-KBr, ограняющих исследуемую систему, позволило предположить образование непрерывных рядов твердых растворов на основе хлорида и бромидов лития, хлорида и бромидов калия в секущих и стабильных элементах системы Li,K||Cl,Br,CrO₄. В секущих треугольниках будут кристаллизоваться следующие фазы: в треугольнике Li₂CrO₄-KCl-KBr – Li₂CrO₄+KCl_xBr_{1-x}, в треугольнике LiKCrO₄-KCl-KBr - LiKCrO₄+KCl_xBr_{1-x}. В стабильных тетраэдрах прогнозируется по три кристаллизующиеся фазы: в тетраэдре Li₂CrO₄-LiKCrO₄-KCl-KBr - Li₂CrO₄+LiKCrO₄+KCl_xBr_{1-x}, в тетраэдре K₂CrO₄-LiKCrO₄-KCl-KBr - K₂CrO₄+LiKCrO₄+KCl_xBr_{1-x}. В стабильном пентатобе LiCl-LiBr-Li₂CrO₄-KCl-KBr при кристаллизации будут образовываться фазы Li₂CrO₄+LiCl_xBr_{1-x}+KCl_yBr_{1-y}.

Число и состав кристаллизующихся фаз в стабильных и секущих элементах четырехкомпонентной взаимной системы Li,K||Cl,Br,CrO₄ подтверждены данными дифференциального термического и рентгенофазового анализов.