

М.П. СИНИШИН, К.Б. ДАЙНЕКО, О.Ю. ФЕДОРЕНКО, к.т.н.

ВИВЧЕННЯ СУБСОЛІДУСНОЇ БУДОВИ СИСТЕМ ТА РОЗРОБКА НА ЇХ ОСНОВІ ПОЛИВ ПО КЕРАМІЦІ

Композиції на основі системи $\text{CaO-BaO-ZnO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ представляють інтерес для технології полив та емалей високими естетико-споживчими властивостями. Знання про будову цієї системи, а також підсистем необхідні для проектування складів композицій, що забезпечують високу якість покриттів по кераміці та металам.

Будова окремих підсистем вищевказаної шестикомпонентної системи вивчалась Н.А. Тороповим, В.П. Глушко, І.В. Гребенщиковим, Д.С. Белянкіним, А.С. Бережним, Г.М. Шабановой, Н.М. Бобковой та ін. Однак окремі підсистеми, зокрема $\text{CaO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$, $\text{ZnO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ та $\text{BaO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ є маловивченими. У зв'язку з цим необхідним є дослідження будови субсолідусної області систем $\text{ZnO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ та $\text{BaO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$.

Вирішення даної задачі у випадку повної відсутності даних про будову потрібних систем полягає в їх тріангуляції шляхом виявлення існуючих фаз із використанням термодинамічних розрахунків і визначення складів та температур евтектик.

При проведенні роботи створена база термодинамічних констант, які містять як відомі на сьогоднішній день дані, так і визначені нами методами Ландія, Яцимірського, Морачевського і Сладкова.

Термодинамічний аналіз реакцій між сполуками вказаних систем дозволив визначити співіснуючі фази, встановити положення коннод, визначити положення трикутників у концентраційному просторі системи. У результаті цього була здійснена тріангуляція систем і побудовані топологічні графи, що відображають взаємозв'язок елементарних трикутників систем (рис. 1).

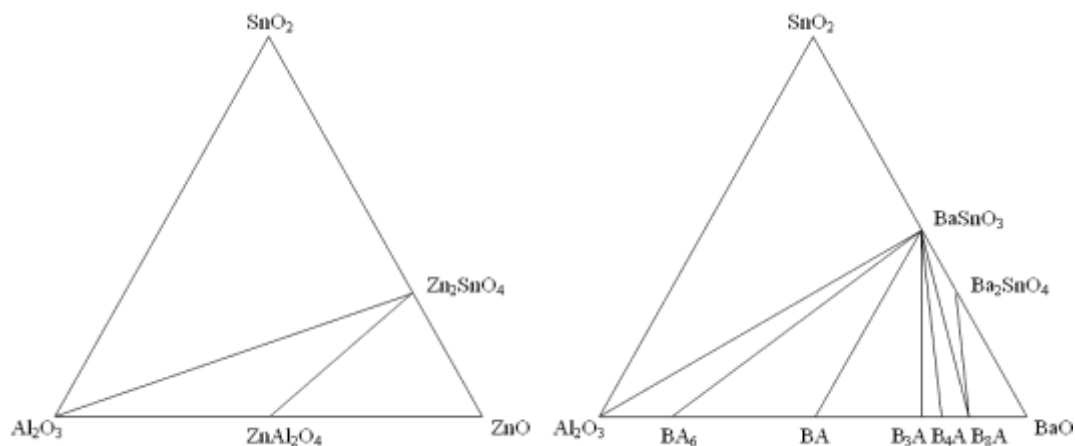


Рис. 1. Елементарні трикутники систем $\text{ZnO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$

та $\text{BaO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$

Отримані дані про будову системи $\text{CaO-BaO-ZnO-SnO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ в області субсолідусу відкривають нові можливості для проектування складів покриттів на основі методів фізико-хімічного аналізу систем фазоутворюючих оксидів.

З використанням нових відомостей були розроблені композиції склокристалічних покриттів по кераміці з комплексом високих експлуатаційних властивостей.