

аналізу визначався вміст вільного оксиду барію. Наявність вільного оксиду барію в спеках свідчить про те, що синтез не завершено.

З отриманих результатів встановлено, що з підвищенням температури засвоєння оксиду барію відбувається швидше. При температурі 1000 °С до 30 хвилин синтезу засвоєння вільного ВаО закінчується повністю.

Таким чином, отримані результати дозволяють здійснювати цілеспрямований синтез фаз у системі ВаО–Al₂O₃–Fe₂O₃ і дають змогу технологічного регулювання співвідношення фаз при синтезі нового класу барійвмісних цементів на основі алюмінатів феритів барію із заданими експлуатаційними характеристиками.

УДК 544.344.4

*О.В. Костуркін, Н.С. Цанко
O.V. Kostyrkin, N.S. Tsapko*

**ДОСЛІДЖЕННЯ СУБСОЛІДУСНОЇ БУДОВИ СИСТЕМИ
CoO – ВаО – Al₂O₃ – Fe₂O₃**

**THE STUDY OF THE SUBSOLIDUS CONSTRUCTION OF THE SYSTEM
CoO – ВаО – Al₂O₃ – Fe₂O₃**

Прогнозування фазового складу є одним з найважливіших завдань при розробленні нових видів тугоплавких неметалевих матеріалів та умов їхньої експлуатації. Найбільш повну інформацію про фазові взаємодії і термодинамічні стабільності комбінацій фаз містять діаграми стану, які взаємопов'язують термодинамічно рівновагові склади з температурою.

Будова системи CoO – ВаО – Al₂O₃ – Fe₂O₃ досить складна і до сьогодні не вивчена. Аналіз будови зазначеної чотирикомпонентної системи доцільно розпочати з вивчення трикомпонентних систем, що входять до її складу. Системи CoO – ВаО – Al₂O₃, CoO – ВаО – Fe₂O₃, CoO – Al₂O₃ – Fe₂O₃ і ВаО – Al₂O₃ – Fe₂O₃ не достатньо повно вивчені, не завжди є достовірними відомості про існування бінарних і потрійних сполук, інтервалів їхньої термодинамічної стабільності, а також відсутні дані щодо прогнозування фазового складу у випадках перебудови конод у субсолідусній будові зазначених систем.

Для теоретичних досліджень процесів, які протікають у системі

CoO – ВаО – Al₂O₃ – Fe₂O₃, доцільним є проведення термодинамічного аналізу, що можливо тільки за наявності вихідних термодинамічних констант. У літературі нами не було виявлено вихідних термодинамічних даних для алюмінату кобальту CoAl₂O₄, алюмінату заліза Fe₂Al₂O₆ та барійкобальтового оксиду ВаCoO₂, а також для потрійних сполук: Ва₂Co₂Fe₁₂O₂₂, ВаCo₂Fe₁₆O₂₇ та Ва₃Co₂Fe₂₄O₄₁. У зв'язку з цим проведено розрахунок вихідних термодинамічних величин з використанням відомих методик.

Для встановлення термодинамічної стабільності дво- і трифазних комбінацій аналізувалися результати розрахунків змін вільної енергії Гіббса від температури для модельних твердофазних обмінних реакцій за участю стехіометричних сполук з концентраційних областей систем CoO – ВаО – Al₂O₃, CoO – ВаО – Fe₂O₃, CoO – Al₂O₃ – Fe₂O₃. Аналіз фізико-хімічних взаємодій у субсолідусі зазначених потрійних систем дозволяє проводити подальше вивчення будови чотирикомпонентної системи CoO – ВаО – Al₂O₃ – Fe₂O₃.