

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ФАЗОУТВОРЕННЯ
В СКЛОКРИСТАЛІЧНИХ ПОКРИТТЯХ СИСТЕМИ
СаО – SiO₂ – Al₂O₃ – B₂O₃ – R_xO_y, (R_xO_y – SnO₂, PbO)
Лісачук Г.В., Білостоцька Л.О., Трусова Ю.Д., Павлова Л.В.,
Богданов О.О., Подчасова К.В.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

В теперішній час для виготовлення нових конструкційних матеріалів широко застосовують композиції, в яких регулювання ступеню спікання, мікроструктури та властивостей здійснюється через додавання модифікаторів. В представленій роботі розглянутий вплив модифікуючих оксидів *sp* – елементів PbO і SnO₂ на процес фазоутворення при синтезі зміцнених склокристалічних покриттів по кераміці.

На основі прогнозних розрахунків в маловивчених областях безлужних систем оксидів, в яких синтезуються склокристалічні покриття, було оптимізовано кількість оксидів-модифікаторів, а саме: SnO₂ – 11 – 15 %; PbO – 3 – 7 %.

Вивчення фазового складу досліджуваних складів петрографічним методом показало, що введення в склад композиції PbO підвищує коефіцієнт світлозаломлення ізотропної матричної склофази $N_{\text{сум}}$ від 1,53 до 1,55. Кристалічна фаза присутня у вигляді ізометричних кристалів SnO₂ розміром 4 – 10 мкм в кількості 10 – 12 %; причому, їх кількість зменшується з ростом вмісту PbO. За даними РФА можна заключити, що фаза SnO₂, яка кристалізується в матриці, в присутності PbO, набуває більш досконалу структуру кристалу.

Дослідження тонкої структури синтезованих покриттів показали різний механізм впливу оксидів-модифікаторів на процес фазоутворення. Якщо PbO з координаційним числом 4 та розміром іонного радіусу 1,21 вбудовується в кремнекисневий каркас скломатриці у вигляді структурних груп [PbO₄], то диоксид олова з координаційним числом 6 та розміром іонного радіусу 0,71 при обраних концентраціях виділяється з розплаву у вигляді кристалів каситериту, виконуючи функцію зміцнюючої фази. В той же час диоксид олова сприяє підвищенню адгезійних властивостей склофази на межі з кристалом.

Таким чином, одночасне застосування двох оксидів-модифікаторів зумовлює такий механізм фазоутворення, який веде до одержання зміцнених покриттів підвищеної щільності.