

## ЗНЕПРОЗОРЕНІ НЕФРИТОВАНІ ПОЛИВИ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ



Рищенко М.І., Федоренко О.Ю., Синишин М.П., Дайнеко К.Б., Пітак О.Я.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Важливим ресурсом енергозбереження при виробництві глазурованої кераміки (личкувальних плиток, фарфорового та фаянсового посуду, санітарно-технічних виробів) є використання нефритованих полив, що дозволяє виключити фриткування, як одну з найбільш енергоємних технологічних операцій, і тим самим зменшити собівартість продукції.

Традиційно для знепрозороення поливи використовують сполуки цирконію, недоліком яких є наявність природного радіаційного фону та збільшення температури плавлення та в'язкості розплаву. Альтернативою сполукам цирконію є оксид олова (IV). Втім ступінь знепрозороення олововмісних полив значно залежить від розчинності каситериту, яка зменшується при введенні до складу поливи оксидів CaO, BaO, ZnO, та Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Крім того, додаткова кристалізація фаз, що містять вказані оксиди, має позитивно впливати на показники білизни.

Метою даної роботи є розробка олововмісних нефритованих полив з температурою випалу 1150-1200 °С на основі системи CaO–BaO–ZnO–SnO<sub>2</sub>–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SiO<sub>2</sub>. Основними вимогами при створенні таких полив є висока знепрозороеність задля підвищення білизни виробів, відповідність заданій температурі випалу за характеристиками плавкості та відповідність керамічній масі за ТКЛР, що забезпечує термостійкість покриття. Поливи також не повинні містити токсичних компонентів та характеризуватись обмеженим вмістом гостродефіцитних матеріалів.

Відомості про субсолідусний стан є вельми обмеженими: частково досліджені лише потрійні кальцій-олововмісні системи. В результаті власних теоретичних досліджень розраховані термодинамічні константи станатів цинку та барію та отримані нові дані щодо будови систем BaO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SnO<sub>2</sub> та ZnO–Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–SnO<sub>2</sub>: визначено кількість та співіснування фаз, встановлено склад, геометро-топологічні характеристики та евтектики елементарних трикутників систем, побудовано топологічні графи систем.

На основі аналізу отриманих даних визначена область складів нефритованих знепрозороених полив, для яких здійснені прогнольні розрахунки ряду структурно-чутливих коефіцієнтів та властивостей, встановлено оптимальні співвідношення складоутворюючих, модифікуючих та заглушуючих складових полив. Реалізація планованого експерименту дозволила встановити оптимальний склад поливи з високими показниками білизни (89 %), блиску (63 %) та термостійкості (250 °С).