

ПРЕЗЕНТАЦІЯ КУРСУ

Курс має на меті сформувати у студентів цілісне уявлення про створення та використання нових керамічних матеріалів, що володіють унікальними властивостями, не властивими ні металам, ні синтетичним полімерним та пластичним масам, ні традиційним видам кераміки.

Одним з перспективних напрямів в розвитку технології керамічних виробів є отримання самозв'язаної кераміки, отриманої в умовах високотемпературних фізико-хімічних процесів. Поєднання процесів фізико-хімічних реакцій і формування геометричних форм дозволить створювати керамічні матеріали і вироби з них з абсолютно новим комплексом функціональних властивостей. До такого роду керамічних матеріалів можна віднести самозв'язанні карбіди на основі титану, вольфраму, молібдену, ванадію.

Особливий інтерес представляє кераміка на основі ультрадисперсних порошків. Зі зменшенням розміру часток інтенсивно змінюються всі основні термодинамічні та фізичні властивості речовини за рахунок внеску енергії поверхні і дефектів структури в загальну енергію частинок: підвищується вільна енергія і сили поверхневого натягу, знижуються температури плавлення, випаровування, почала хімічних реакцій з навколишнім середовищем на десятки і навіть сотні градусів, змінюються теплоємність, електроопір, точки фазових переходів та ін.

Особливе значення в технології кераміки мають процеси спікання. Безкисневі види кераміки можуть спікатися в електровакуумних печах в умовах глибокої розрядки або захисних газів.

Виконання практичних робіт дозволить отримати навички створення та дослідження високотемпературних композиційних матеріалів на основі вуглецю та кераміки.