

## СКЛОКРИСТАЛІЧНІ ПОКРИТТЯ ПО СПЛАВАХ ТИТАНУ В СИСТЕМІ $R_2O-RO-CaF_2-R_2O_3-P_2O_5-SiO_2$ ДЛЯ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ

Фесенко О.І., Саввова О.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

У зв'язку з важливістю вирішення проблеми забезпечення здоров'я нації в умовах техногенного впливу інтенсивно розвиваються дослідження, спрямовані на одержання біосумісних матеріалів для ортопедичної, щелепно-лицевої хірургії та стоматології.

На даний час в Україні використовують металічні, керамічні та композиційні матеріали, головним чином, імпортного виробництва, які характеризуються значним терміном зрощування з кісткою, високою собівартістю, коротким терміном експлуатації, незадовільними фізико-хімічними властивостями й відсутністю захисту від біоуражень сусідніх тканин. Для стоматологічного ендопротезування найбільшого використання набули біосумісні титанові імплантати, що характеризуються високими механічними показниками, але є біоінертними. Для надання біоактивних властивостей титановим імплантатам використовують кальційфосфатні керамічні покриття. Однак покриття даного типу характеризують низькими значеннями тріщиностійкості, міцності зчеплення з металевою основою та значним терміном зрощування з кісткою внаслідок значної різниці ТКЛР компонентів та значної хімічної стійкості фосфатів кальцію. Вирішенням цієї проблеми є створення нетоксичних склокристалічних покриттів по сплавам титану з високими механічними властивостями та визначеним рівнем біоактивності, відносно кісткоутворюючих клітин та патогенних мікроорганізмів, на основі резорбційних кальційфосфатосилікатних стекел, що і обумовило актуальність даної роботи.

Метою роботи є розробка складів біоактивних склокомпозиційних кальційфосфатосилікатних покриттів по титану для стоматологічного ендопротезування з необхідною механічною міцністю в умовах змінних навантажень та технологічних параметрів їх одержання.

В рамках роботи розроблені нові нетоксичні, зміцнені склокристалічні покриття по титану на основі системи  $R_2O-RO-CaF_2-R_2O_3-P_2O_5-SiO_2$  для дентального протезування. На основі проведених досліджень розчинності стекел оптимізовано склад вихідних СКМ та за шлікерною і електрофоретичною технологіями в умовах низькотемпературної короткотривалої термічної обробки ( $T=780\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $\tau \approx 1,5\text{ хв}$ ) одержано склокристалічні покриття по титану ВТ1-00. Одержані покриття характеризують необхідними фізико-механічними властивостями ( $H = 6,64\text{ ГПа}$ ,  $K_{IC} = 2,78\text{ МПа}\cdot\text{м}^{1/2}$ ) та біоактивністю відносно кісткоутворюючих клітин (збільшення індексу форми кісткоутворюючих клітин на 16 %) та патогенних мікроорганізмів.

За результатами проведених досліджень встановлено перспективність застосування розроблених кальційфосфатосилікатних склокристалічних покриттів по титану при проведенні відновлювального зубопротезування.