

2004. – Vol. 568. – P. 29-36. 2. Кузнецов В.В. Электроосаждение сплава кобальт-молибден из аммиачно-цитратного электролита / В.В. Кузнецов, З.В. Бондаренко, Т.В. Пшеничкина, В.Н. Кудрявцев. // Электрохимия. – 2007. – Т. 43. – № 3. – С. 367-372. 3. Krohn A. Electrodeposition of cobalt-molybdenum alloys / A. Krohn, T.M. Brown // J. Electrochem. Soc. – 1961. – Vol. 108. – № 1. – P. 60-64. 4. Федотьев Н.П. Электролитические сплавы / Н.П. Федотьев, Н.Н. Бибииков, П.М. Вячеславов, С.Я. Грилихес. – М.: Машгиз, 1962. – 312 с.

УДК

**О.М. КОНИК, О.В. САВВОВА**, канд. техн. наук

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ БІОАКТИВИХ КАРБОНАТВМІЩУЮЧИХ КАЛЬЦІЙСИЛІКОФОСФАТНИХ СКЛОКРИСТАЛІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Вивчення характеристик карбонатних домішок в біомінералах і їх синтетичних аналогах має велике значення для вирішення фундаментальних проблем біомінералогії. Склад і тип карбонатних домішок істотно впливають на процеси асиміляції кістковою тканиною імплантатів, які виготовляють на основі апатитів. Одержання карбонатвміщуючих кальційсилікофосфатних склокристалічних матеріалів дозволить суттєво підвищити біологічну сумісність та механічні властивості імплантатів для кісткового ендопротезування, що і визначає актуальність даної роботи.

Метою даної роботи був синтез та дослідження структури карбонатвміщуючих кальційсилікофосфатних склокристалічних матеріалів.

З метою синтезу біоактивного карбонатвміщуючого склокристалічного матеріалів були обрані кальційсилікофосфатні стекла, які відзначається інтенсивною кристалізацією ГАП, та хітозану при співвідношенні 90/10. Термообробка матеріалів була проведена при температурі 1050 °С з витримкою 0,5 год.

За даними ІЧ-спектроскопії у термооброблених зразках спостерігається присутність карбонатних іонів в апатитовій складовій склокристалічного матеріалу. Групи  $\text{CO}_3^{2-}$ , які локалізовані в позиціях аніону  $\text{PO}_4^{3-}$  ідентифікуються в області 1455, 1410, 875  $\text{cm}^{-1}$  і відносяться карбон апатиту (КАП) типу В. Заміна  $\text{OH}^-$  груп на  $\text{CO}_3^{2-}$  групи спостерігаються в області 1450 – 1460, 1540 – 1570  $\text{cm}^{-1}$  КАП і відносяться до КАП типу А, який є необхідним при формуванні молоді кісткової тканини. При дослідженні матеріалів методами РФА та ДТА було встановлено що термообробка зразків приводить до тонкодисперсної кристалізації ГАП розміром до 1мкм та видалення

органічної фази в матеріалах біологічного походження.

Створення карбонатвміщуючих склокристалічних матеріалів з високим рівнем поверхневої активності та механічними властивостями наближеними до кісткової тканини дозволить одержати біосумісні матеріали з підвищеною резорбцією та остеоіндукцією в організмі людини.

УДК 621.35

*А.В. КУЛИК, В.М. АРТЕМЕНКО*, канд. техн. наук, *А.А. МАЙЗЕЛИС*

### **ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЙ СПЛАВОМ Zn-Ni НА ИХ ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА**

Цинковое покрытие широко используется для анодной защиты стальных изделий от коррозии. Однако срок эксплуатации таких изделий ограничивается временем растворения этого цинкового слоя. Для увеличения срока службы изделий цинковое покрытие пассивируют различными конверсионными пленками, серьезным недостатком которых является их нестойкость к механическим воздействиям. Нами предпринята попытка защиты цинкового покрытия от коррозионного разрушения более прочной пленкой сплава цинк-никель. Потенциал коррозии этого сплава в модельных коррозионных средах положительнее потенциала цинка, но отрицательнее потенциала железа. Таким образом, слой сплава, как и цинковый слой, выполняет функцию анодной защиты по отношению к стальной основе, но защитит от коррозии цинковый слой он может только в случае беспористого покрытия, свойства которого зависят от условий формирования.

Покрытие сплавом цинк-никель осаждали на цинковый слой из аммиакатно-глицинатного электролита [1]. Помимо ионов металлов и лигандов электролит содержал добавки Grovision Base, Grovision Brightner. Поляризационным методом исследовали влияние этих добавок, толщины покрытия сплавом и плотности тока его осаждения на коррозионную стойкость получаемых двухслойных покрытий в модельном 3% растворе хлорида натрия.

Коррозионные диаграммы образцов с покрытиями цинком и сплавом, полученных в различных условиях, различаются, в основном, только за счет анодных составляющих. Анодные поляризационные зависимости имеют 3 пика, соответствующие диапазонам потенциалов растворения различных фаз покрытия. Потенциалы коррозии во всех случаях свидетельствуют о наличии процесса растворения цинкового покрытия сквозь поры покрытия сплавом.