

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ФОСФАТСОДЕРЖАЩИХ ПОКРЫТИЙ НА СПЛАВАХ МАГНИЯ WE43

Несмотря на огромный потенциал магния и его сплавов как материала для получения биоразлагаемых имплантатов, их широкое применение ограничено ввиду быстрой и неконтролируемой деградации в биологических средах, сопровождающейся высвобождением водорода, а также неоднородной степенью разрушения с образованием локальных дефектов. Одним из способов повышения коррозионной устойчивости сплавов магния является нанесение на их поверхность кальций-фосфатных, биополимерных и других функциональных покрытий, характеризующихся высоким биологическим сродством к нативной кости и обеспечивающих биосовместимость, а также контролируемую скорость биодеградации.

Целью работы являлось получение фосфатных конверсионных покрытий на сплаве магния WE43 и изучение их фазового состава, структуры и защитных свойств.

Формирование конверсионных фосфатсодержащих покрытий на поверхности образцов осуществляли в течение 30 мин при температуре (где Me – Mg, Ca и Zn) – 0,4; 2M NaOH – до pH 2,8.

Методом рентгенофазового анализа установлено, что в растворах фосфатирования формируются покрытия на основе гидрофосфатов:

Установлено, что наиболее однородной и мелкозернистой структурой характеризуются покрытия CaP и MgP. Покрытия ZnP имеют игольчатую и крупнокристаллическую структуру и характеризуются наличием большого количества трещин и отслоений.

Методами линейной вольтамперометрии изучены защитные свойства сформированных на его поверхности конверсионных фосфатсодержащих покрытий. Установлено, что защитный эффект синтезированных фосфатсодержащих покрытий уменьшается в ряду CaP (93%) > MgP (72%) > ZnP (7%). Наиболее высокий защитный эффект покрытия на основе гидрофосфата кальция обусловлен однородной и бездефектной структурой сформированного конверсионного слоя. При этом наблюдается снижение скорости коррозии исследуемого сплава в растворе Хэнка практически в 10 раз.

а

т

а

к

ж

с