

Streszczenie

W niniejszej pracy zastosowano typowy jej podział składający się z: części pierwszej, gdzie dokonano przeglądu piśmiennictwa oraz części drugiej zawierającej badania własne wraz z ich wnikliwą analizą. W pierwszej części pracy przybliżono zagadnienia z obszaru biomateriałów, zarówno w kontekście zastosowań na implanty jak również roli biomateriału podczas procesu osteointegracji (rozdział 2.1 oraz rozdział 2.2). Dodatkowo szeroko omówiono tytan i jego stopy oraz dodatki stopowe do zastosowań medycznych (rozdział 2.3), a w podrozdziale 2.3.1, szerzej opisano stop Ti15Mo. Dalej, przedstawiono trendy w modyfikacjach powierzchni biomateriałów (rozdział 2.4.), w tym, streszczono cechy tlenku cyrkonu stabilizowanego itrem (rozdział 2.4.1), oraz wyszczególniono oraz scharakteryzowano wybrane metody modyfikacji powierzchni przeznaczonych na implanty (rozdział 2.4.2). W rozdziale 2.5 dokonano opisu metody osadzania plazmowego z odparowaniem w fazie gazowej (PS-PVD), a w rozdziale 2.6, zwrócono uwagę na obecne kierunki badawcze w zakresie modyfikacji powierzchni stopów przeznaczonych na implanty medyczne. W tej części pracy wskazano także na różne aspekty związane z niekompletnymi badaniami oraz istniejącymi problemami w zakresie modyfikacji powierzchni stopów tytanu poprzez osadzanie powłok w kontekście aplikacji medycznych. Ponadto, w rozdziale 2.7 przedstawiono przykłady metod wytwarzania bioaktywnych powłok polimerowych, a następnie część pierwszą zakończono obszernym podsumowaniem (rozdział 2.8).

Druga część pracy, opisana jako eksperymentalna (rozdział 3), zawiera cel pracy, tezę (rozdział 3.1) oraz opis badań własnych. W rozdziale 3.2. opisano materiał badań oraz przedstawiono preparatykę próbek w celu przygotowania powierzchni pod proces osadzania (rozdział 3.2). Natomiast w rozdziale 3.3 wskazano metodę osadzenia powłoki oraz zestawiono zastosowane podstawowe parametry procesu wytworzenia. Dalej przedstawiono metodykę badań zastosowaną do charakterystyki osadzonych powłok (rozdział 3.4) i zamieszczono opis przeprowadzonych badań struktury, powierzchni, przekrojów, właściwości tribologicznych, mechanicznych, korozyjnych, kąta zwilżania powierzchni powłoki, adhezji czy żywotności komórek kostnych wykonanych na otrzymanych powłokach. Następnie w rozdziale 3.5 zestawiono i opisano wyniki przeprowadzonych badań.

Z kolei w rozdziale 4, przedstawiono dyskusję wyników, podczas której dokonano analizy otrzymanych rezultatów pod kątem przydatności osadzonych powłok jako materiały z możliwym przeznaczeniem na implanty. Także w tym rozdziale, dokonano tabelarycznego zestawienia uzyskanych właściwości w kontekście poszczególnych powłok, gdzie jednoznacznie wskazano, że najlepszymi powłokami do potencjalnych zastosowań medycznych są powłoki TiMo_30 oraz TiMo_95. W części końcowej, zamieszczono wnioski z uzyskanych wyników w których jasno stwierdzono, że na podstawie przeprowadzonych badań istnieje możliwość osadzenia powłok ceramicznych z tlenku cyrkonu stabilizowanego itrem na stopie Ti15Mo, metodą PS-PVD, w kontekście zastosowań medycznych (Rozdział 5) oraz literaturę przedmiotu wykorzystanej w niniejszej pracy.