



Wpływ odkształcenia plastycznego na właściwości korozyjne biomedycznych stopów tytanu

Joanna Loch, Halina Krawiec

AGH-Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Odlewnictwa,

ul. Reymonta 20, 30-059 Kraków, Polska

Słowa kluczowe: korozja, stopy biomedyczne, stopy tytanu, roztwór Ringera, odkształcenie

Streszczenie

Stopy tytanu są powszechnie wykorzystywanym materiałem do wytwarzania implantów medycznych m.in. do zastępowania usuniętych kości człowieka oraz usztywniania złamanych kości w czasie ich rekonwalescencji w postaci wzmacniających płytek i śrub. Powszechnie stosowanym dwufazowym stopem tytanu jest Ti-6Al-4V. Ze względu na coraz częściej pojawiające się informacje o niekorzystnym wpływie składników stopowych na organizm człowieka dąży się do tworzenia nowych, bezpieczniejszych stopów, jakim jest np. jednofazowy stop Ti-10Mo-4Zr.

Pracujące w organizmie człowieka stopy tytanu narażone są na wiele czynników, które powodują ich szybsze zużycie spowodowane procesami korozyjnymi. Do takich zalicza się przede wszystkim wpływ środowiska wodnego, będącego roztworem jonów chlorkowych, stała temperatura, zmienne pH. Zużycie materiału powodują również czynniki zewnętrzne jak ścieranie oraz siły zginające.

W pracy przedstawiono wpływ odkształcenia plastycznego na powierzchnię stopu i jej właściwości korozyjne dwóch różnych stopów tytanu: Ti-6Al-4V oraz Ti-10Mo-4Zr. Pomiar przeprowadzono w fizjologicznym roztworze Ringera w stałej temperaturze 37 °C w środowisku ze swobodnym dostępem tlenu i środowisku beztlenowym. Otrzymane wyniki pozwoliły ocenić wpływ zmiany powierzchni stopu spowodowanej odkształceniem na właściwości korozyjne obu stopów.