

REZUMAT/ABSTRACT

Proprietățile aliajelor β -Ti pot fi puternic influențate, astfel încât acestea să poată prezenta simultan "super-proprietăți": prelucrabilitate bună, ultra-rezistență, super-elasticitate, un modul de elasticitate scăzut. Obiectivul tezei de doctorat este de a obține aliaje de titan de tip β , noi din punct de vedere compozițional și al procesării mecanice și termice, care să prezinte caracteristici superioare de prelucrabilitate, rezistență, precum și un modul de elasticitate scăzut, pentru a putea fi folosite pentru aplicații în domeniul medical. Aliajul studiat în teza de doctorat este Ti-29Nb-9Ta-10Zr cu o compoziție chimică proiectată pentru a obține o fază β metastabilă la temperatura camerei. Etapele importante ale programului experimental se referă la sinteza aliajului în cuptor cu inducție cu levitație urmată de o procedură originală de procesare termomecanică. Prin această abordare se activează noi fenomene la nivel de rețea cristalină care au fost studiate cu ajutorul metodelor și instrumentelor avansate: identificarea fazelor și a transformărilor de fază, date referitoare la zonele cristaline, parametrii rețelei cristaline, orientarea cristalelor (prin difracție de raze X, microscopie SEM, figuri de poli, funcția de distribuție a orientării cristalografice - ODF, nanoindentare).

Beta Titanium alloys properties can be strongly influenced to present simultaneously "super-properties", such as: good workability, super resistance, super elasticity and a low elastic modulus. The objective of doctoral thesis is to obtain beta titanium alloys, new from compositional point of view and from mechanical and thermal processing in order to obtain superior characteristics concerning workability, mechanical resistance and also a low elastic modulus, aiming as target their use for medical applications. The studied alloy in doctoral thesis is Ti-29Nb-9Ta-10Zr, with a chemical composition designed to obtain meta stable beta phase at room temperature. The main stages of the experimental program refer to alloy synthesis in levitation induction furnace followed by an original thermo mechanical processing procedure. By this approach is possible to be activated new phenomena at crystallographic level; they were studied with advanced methods and instruments: phases and phases transformations identification, data referring at crystalline zones, crystalline lattice parameters, crystals orientations (by X-ray diffraction, SEM microscopy, pole figures, ODF- Orientation Distribution Function, nanoindentation)