ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

CÁLCULO DA DENSIDADE VOLUMÉTRICA DE UMA LIGA DE TITÂNIO PARA USO BIOMÉDICO

Guilherme Hernandes de Oliveira Santos [1]
Estudante do Curso Técnico de Eletrônica Integrado ao Ensino Médio
Cauan Ferrara Batista [2]
Estudante do Curso Técnico de Eletrônica Integrado ao Ensino Médio
Lucas Satoshi Cipriano Oikawa [3]
Estudante do Curso Técnico de Eletrônica Integrado ao Ensino Médio
Luís Fernando Rodrigues Bueno [4]
Estudante do Curso Técnico de Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio
José Roberto Severino Martins Jr [5]
Prof. Dr. José Roberto Severino Martins Junior do Instituto Federal de São Paulo

RESUMO

As criações de próteses utilizando os metais devem-se às suas propriedades físicas e químicas. Apesar de apresentarem características em comuns, muitos elementos classificados como metais, apresentam peculiaridades distintas, sendo propício cada um para uma função. Desde 1970, as ligas de titânio foram escolhidas como principais ligas nessa área, virando a mais comum e mais adequada, a liga Ti-6%p.Al-4%p.V. A escolha dessas ligas foi feita baseada em três aspectos essenciais: a biocompatibilidade do elemento, seu Módulo Young, ou módulo de elasticidade, e a sua resistência a corrosão. No entanto, após diversas pesquisas, foi descoberto que o vanádio apresenta, em sua composição, algumas substâncias citotóxicas e apresenta um histórico de divergência com alguns tecidos do corpo humano. Além disso, o alumínio está relacionado com algumas desordens neurológicas. Compreendendo as afirmações acima, diversos pesquisadores buscam um substituto similar ou melhor que a Ti-6%p.Al-4%p.V.

Assim, esta pesquisa tem como objetivo propor uma liga alternativa as ligas comerciais existentes, não contendo alumínio e vanádio. Com isso, foi preparada a liga Ti-

[1] Instituto Federal de São Paulo, Campus Tupã, Tupã - SP, e-mail: guitupa@gmail.com.
[2] Instituto Federal de São Paulo, Campus Tupã, Tupã - SP, e-mail: cauanfebatista@gmail.com.
[3] Instituto Federal de São Paulo, Campus Tupã, Tupã - SP, e-mail: lucas.oikawa@aluno.ifsp.edu.br.
[4] Instituto Federal de São Paulo, Campus Tupã, Tupã - SP, e-mail: rodriguesbueno30@gmail.com
[5] Instituto Federal de São Paulo, Campus Tupã, Tupã - SP, e-mail: jose.martins@ifsp.edu.br.

15%p.Mo-5%p.Nb. Essa liga foi caracterizada pela técnica de densidade onde foi possível determinar, de maneira experimental, a composição química da liga e sua densidade.

Foi produzida uma liga de titânio, sem os elementos alumínio e vanádio sua densidade foi 5,55 $g.cm^{-3}$. Além disso, possui uma densidade cerca de 40% menor que a do aço 316 L, que é um material já utilizado na ortopedia. Assim, os resultados obtidos até o momento mostram que essa liga é uma promissora candidata a biomaterial, pois em relação a uma prótese com o mesmo formato e dimensões (mesmo volume espacial), apresenta uma massa cerca de 40% menor, proporcionando um maior conforto ao paciente.

Palavras-chave: Densidade; Biomaterial; Ligas; Nióbio.