

MIMによる高強度 $\alpha + \beta$ 型Ti合金の作製

浜松工業技術支援センター
九州大学大学院工学研究院
東北大学金属材料研究所

伊藤芳典 植松俊明 佐藤憲治
三浦秀士
新家光雄

Fabrication of High Strength $\alpha + \beta$ type Titanium Alloy Compacts
by Metal Injection Molding

Yoshinori Itoh, Toshiaki Uematsu, Kenji Sato, Hideshi Miura and Mitsuo Niinomi

粉体および粉末冶金, Vol.55, No.10, pp.720-725 (2008)

これまでの研究で、Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo合金焼結体がTi-6Al-4V合金焼結体よりも高い強度を示すこと、Ti-6Al-4V合金焼結体に微細なMoを添加することにより、組織制御がなされ、高強度化が達成されることを報告した。本研究では、TiとAl基合金、Mo粉末を用いて、Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo合金へ4mass%のMo添加を行うことにより、高強度 $\alpha + \beta$ 型チタン合金の作製にMIMプロセスを適用し、焼結条件が焼結体の焼結密度ならびに機械的特性、酸素量などの諸特性に及ぼす影響を調べた。

焼結体の相対密度、引張強度は焼結温度の上昇及び焼結時間の伸長とともに向上し、28.8ksの焼結でそれぞれ98%、1000MPaに到達した。しかしながら、焼結体の伸びは、3.6ksでの短時間焼結および高温長時間の焼結では10%を下回った。金属組織は針状の $\alpha + \beta$ 組織から構成され、Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo合金焼結体よりも針状 α 組織が微細化していた。結果的に、Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo合金の組成となる焼結体の引張強度は、低温長時間の焼結により、14.7%の伸びで1010MPaに到達した。