

Improvement of the Properties of Ti-6Al-7Nb Alloy by Metal Injection Molding

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

Ti-6Al-7Nb 合金射出成形材の諸特性改善に関する検討

機械材料科 材料スタッフ 伊藤芳典 植松俊明 佐藤憲治*
九州大学大学院工学研究院 三浦秀士
東北大学金属材料研究所 新家光雄

Advances Metallurgy & Particulate Materials-2007, Part 4, 81-86 (2007)

Ti-6Al-7Nb 合金は、V が人体に対して毒性を示すことから、Ti-6Al-4V 合金の代替を目的とし、生体材料としてより適した合金として開発された。本研究では、素粉末混合粉を用いて MIM により作製された Ti-6Al-7Nb 合金焼結体の諸特性を改善することを目的とし、粒径の異なる Al 粉末を用いて MIM プロセスの検討を行い、Al 粉末の粒径あるいは焼結条件が Ti-6Al-7Nb 合金焼結体の金属組織、密度、機械的特性などに及ぼす影響を調べた。

微細な Al 粉末を用いた焼結体は、粗大な Al 粉末を用いた焼結体と比較して、高い密度を示し、機械

的特性は大幅に改善された。粗大な Al 粉末を用いた焼結体には、金属組織中に多数の相対的に大きな気孔が観察され、これは焼結途中に粗大な Al 粒子の溶解により生じたものと考えられ、微細な Al 粉末でも同様の減少が起こることが予測されるが、微細な粒子であるため、その影響が大幅に軽減されたものと考えられる。

結果として、微細な Al 粉末を用いることで、金属組織中の粗大な気孔を大幅に減少することができ、大幅に機械的特性が改善された。機械的特性は最終的に引張強度 770MPa、伸び 12%に達した。

*) 現 機械材料科長