

Effect of Fe or Cr Addition on the Strengthening Ti-6Al-4V Alloy by Metal Injection Molding

Yoshinori Itoh, Hideshi Miura, Toshiaki Uematsu, Toshiko Osada and Kenji Sato

Fe, Cr添加によるTi-6Al-4V合金射出成形材の高強度化に関する検討

浜松工業技術支援センター 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 長田稔子

Proceedings of the 3rd International Conference on Material and Processing (ICM&P 2008) (CD-ROM)

一般に、TiおよびTi合金は機械加工性に劣る。それゆえ、高度な粉末冶金法の一つである金属粉末射出成形法（MIM）は、複雑形状の部品を加工するコストの削減を実現するために適した手法として期待されている。

本研究では、FeあるいはCr添加を行うことにより、Ti-6Al-4V合金焼結体の高強度化を目的としてMIMプロセスを適用し、FeあるいはCr添加量と焼結条件が焼結体の機械的特性ならびに酸素量、金属組織などの諸特性に及ぼす影響を調べた。

焼結体の金属組織は針状の $\alpha + \beta$ 組織を呈しており、針状組織はCr添加量の増加とともにわずかに

微細化した。焼結体の引張強度は、FeあるいはCr添加量の増加とともに向上し、Fe添加による強度向上の効果はCr添加よりも大きかった。焼結体の伸びは高温焼結を行った場合、FeあるいはCr添加量の増加とともに減少する傾向を示したが、2mass%のFeあるいは4mass%のCr添加までは14%を超える伸びと良好な延性を示した。結果として、2mass%のFeを添加した焼結体の引張強度は、14.8%の伸びで980MPaに向上し、4mass%のCrを添加した焼結体では、引張強度1030MPa、伸び15.1%と優れた特性を示した。