

Fabrication of High Strength Ti Alloy Compacts by Metal Injection Molding

Yoshinori ITOH and Hideshi MIURA

金属粉末射出成形法による高強度Ti合金の創成

浜松工業技術支援センター

伊藤芳典

九州大学大学院工学研究院機械工学部門

三浦秀士*

J. Jpn. Soc. Powder Metallurgy Vol.63, No.7 438-444 (2016)

Keywords : Metal injection molding, Ti alloy, mixed powder, strengthening, mechanical property

キーワード : 金属粉末射出成形法、Ti合金、混合粉末、高強度化、機械的特性

金属粉末射出成形法 (MIM) は、3次元複雑形状の小型精密金属部品をニアネットシェイプで作製、量産できることから、機械加工性に劣るTiおよびTi合金の有効な加工法として注目されている。一方、TiおよびTi合金は比強度が高く、耐食性や生体適合性などにも優れた特性を示すことから、輸送用機器や医療用部品などに利用されているが、MIMにより作製されたTi合金を高強度化することにより、MIM Ti合金焼結体のさらなる応用拡大が期待できる。

Ti-6Al-4V合金は、機械的特性に優れ、強度と延性のバランスが取れた万能型合金として、チタン合金の中でも最も広く用いられている。筆者らはTi合金系

射出成形材のさらなる特性向上に向けて、本合金系について原料粉末や第3元素添加の影響などに関して研究を行っている。

本研究では、さらなる高強度を有するTi合金を得ることを目的とし、Ti-6Al-4V合金のVをより安価で資源としても豊富なMo、FeおよびCrへの置換を試みた。結果的に Ti-6Al-12.5Mo合金で1100MPaを越える強度と、7%の伸びを有する高強度Ti合金を創成することができた。

* 本論文はアジア粉末冶金国際会議 (APMA2015) において発表した内容を特集号に投稿したものである。

*) 現 九州大学鉄鋼リサーチセンター