

空気アトマイズ模擬実験による 活性金属粉末製造の検討

機械技術グループ 岩岡 拓
TEL 03-5530-2570

特徴

大気中において、**空気ジェットによるマグネシウム合金の粉末作製**について検討しました。安定化のための特定の表面構造を推定しました。これにより安定性と焼結性が両立できれば、**粉末を出発材とする製造プロセス**に有利と考えます。この技術を基盤とした軽量部品の新開発が期待されます。

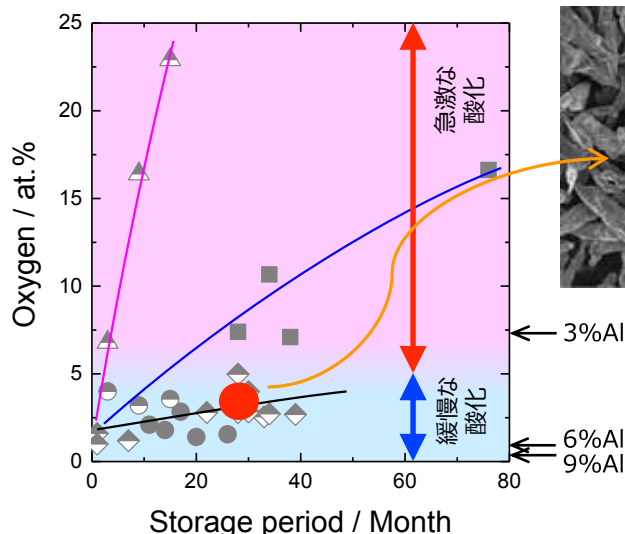


図1 粉末表面の酸素濃度の保存時間の影響

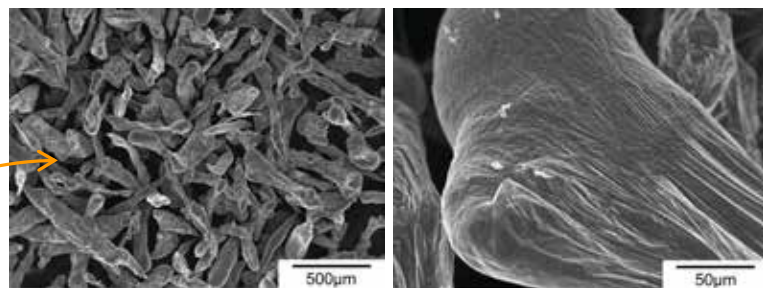


図2 9%Al含有マグネシウム合金粉末のSEM像

図2は安定的に空気ジェットで作製した9%Al入りマグネシウム合金粉末の観察像です。図3に示すように、MgOとMg₁₇Al₁₂からなる安定かつ焼結しやすい構造であると推定しました。

図1の粉末表面の酸素濃度から酸化の度合いが推測できます。粉末は保存時間とともに表面が酸化していきますが、AlやSnを添加した合金粉末ではそれが抑制されていました。

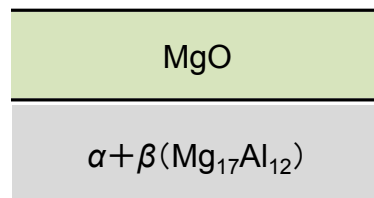


図3 粉末表面の安定構造の推定模式図

従来技術に比べての優位性

マグネシウム合金は活性な金属のため高価な不活性ガスが欠かせず、さらに、粉化することは非常に危険で、避けられていました。しかし、特定の表面構造を形成することで、安価で安定的な粉末作製の可能性が示されました。

今後の展開

- 高強度・難燃・耐熱マグネシウム合金等の粉末作製と焼結性の課題の検討
- 軽量性や制振性に優れるマグネシウム合金を用いた軽量部品の原料粉末の開発

研究成果に関する文献・資料

- T. Iwaoka, et al.: J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, 63 (2016) 657-662.
- 岩岡拓, 伊達賢治: 模擬エアアトマイズ法によるマグネシウム合金粉末の作製と評価, 軽金属学会第134回春期大会講演概要, (2017) 189-190.

研究者からのひとこと

合金化をとまなう原料粉末の開発にもつながる技術になります。今後、技術の蓄積によって、粉末からの部品化プロセスを検討していきます。