

マグネシウム合金鋳物の高強度化技術

はじめに

環境問題から、実用金属の中で最も軽量のMg合金の幅広い利用が望まれています。Mg合金の高強度化により、Mg合金の用途拡大が期待できます。そこで、AZ91合金鋳物について、溶湯処理、高圧鋳造及び鍛造を組合せた技術による高強度化を検討しました。

現状

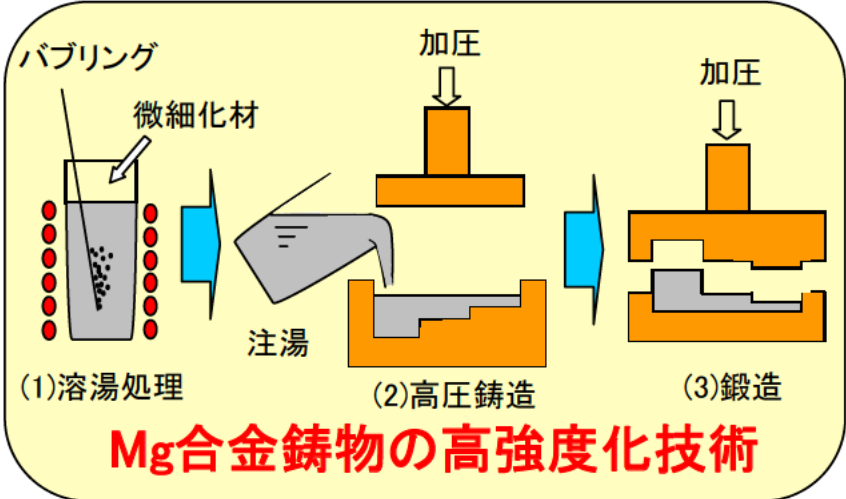
鋳造材(T6)の引張強さ: 約280MPa

目標

展伸材の引張強さ: 340MPa

手法

- (1)溶湯処理: 結晶粒の微細化
- (2)高圧鋳造: 健全な鋳造品(素材)
- (3)鍛造: 高強度化



研究成果

- ①Mg溶湯にスクロース(ショ糖)を添加後、不活性ガスのバブリング処理を行うことにより、溶湯処理なしに比べ、結晶粒を大幅に微細化できました。(平均粒径で約1/3)
 - ②加圧力: 50MPaにおいて、健全な(鋳巣のない)鋳造品を製造することができました。
 - ③鍛造温度: 623Kにおいて、圧下率: 50%まで、割れのない鍛造品が成形できました。
 - ④溶湯処理、高圧鋳造、鍛造を組合せた技術により、引張強さ: 340MPaを達成できました。
- 以上の結果、Mg合金を高強度化できる有効な成形技術を開発することができました。

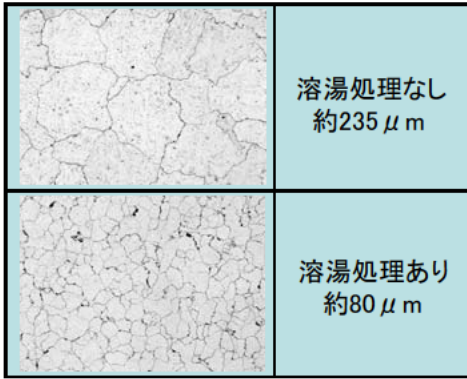


図1 溶湯処理の効果

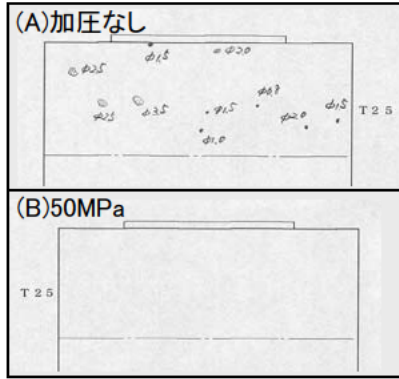


図2 高圧鋳造の効果

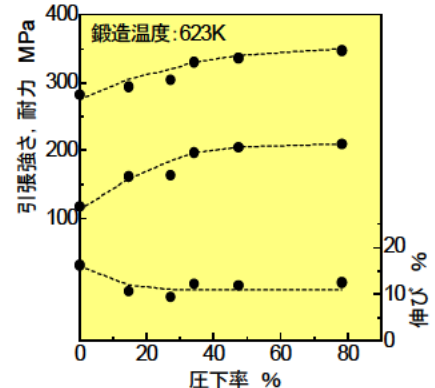


図4 鍛造の効果



図3 成形性(鍛造)