

切りくずを利用した耐熱マグネシウム合金開発

耐熱性・高強度を有するマグネシウム合金

- ▶ 切りくずをリサイクル
- ▶ 耐熱性および機械的強度に優れた合金の製造方法
- ▶ 自動車用エンジン部材への用途拡大

切りくずを利用したマグネシウム合金の製造プロセス

地球温暖化対策のため、自動車の低燃費化や高効率化が求められており、車体重量の軽量化が不可欠です。マグネシウム合金は構造用金属の中で最も軽量で高強度を有しますが、微細な切りくずは危険物に相当するため、その再利用が求められています。そこで産総研では、民間企業との共同研究において、切削加工で発生する切りくずを利用して耐熱マグネシウム合金の開発を進めています。

製造プロセス

切削加工を用いて発生する切りくず（切粉）を用いて、ホットプレス法（圧力：100～150MPa、温度：350～400℃）により合金プリフォームを製造します。さらにプリフォームを300℃以上で押出加工を行うことによって、高強度で耐熱性に優れたマグネシウム合金を製造することが可能となります。

切削加工（旋盤加工など）

切りくず（切粉）

ホットプレス

プリフォーム

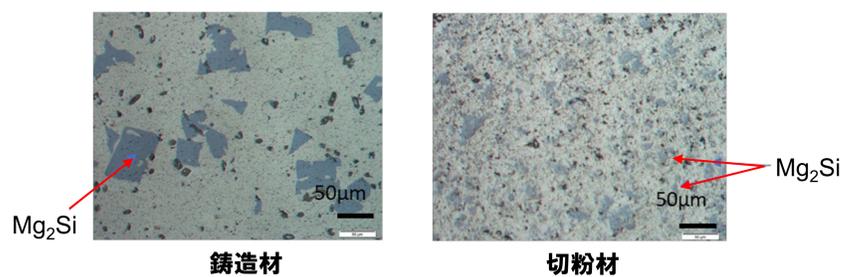
高温押出し



耐熱マグネシウム合金の製造プロセス

高強度で耐熱性に優れたマグネシウム合金を開発

材料組織



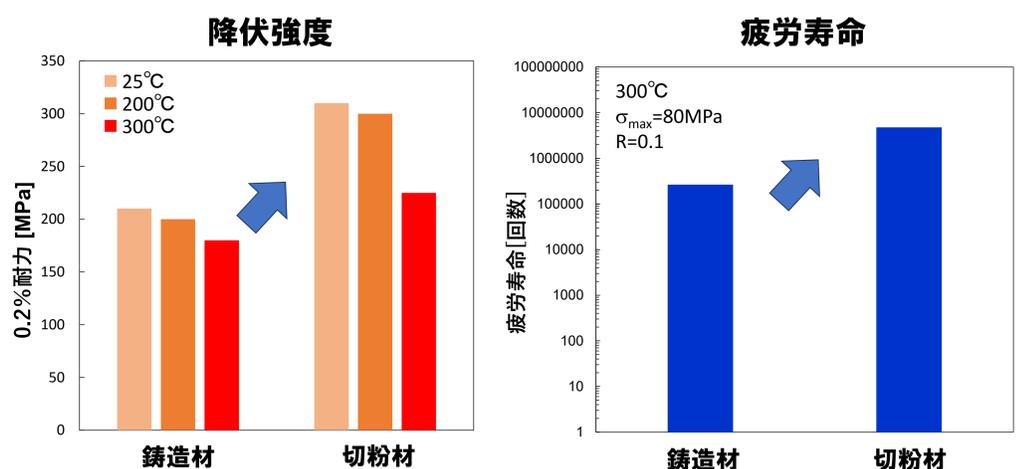
鋳造材および切粉材の光学顕微鏡組織

マグネシウム合金の耐熱性や機械的強度を向上させる析出強化相 Mg_2Si が微細化し、均一に分散した組織を形成

知財

Mg合金材料の製造方法、Mg合金部材の製造方法、Mg合金材料及びMg合金部材：特願2023-180170

機械的特性



鋳造材および切粉材の機械的特性

- 25℃～300℃において降伏強度が大幅に上昇
- 300℃での疲労寿命が大幅に向上



エレクトロニクス・製造領域・製造技術研究部門・構造・加工信頼性研究グループ
原田祥久、松崎邦男

連絡先：harada.y@aist.go.jp



ともに挑む。つぎを創る。