

マルチモーダル微細組織制御による高強度・高延性・高耐食性マグネシウム合金設計

High performance Mg alloy development using multimodal microstructure design concept

キーワード：マグネシウム、合金組織設計、腐食防食 /key words: magnesium, alloy design, corrosion protection

山崎 倫昭 准教授 博士(工学) / Michiaki YAMASAKI Assoc. Prof., Ph.D.

先進マグネシウム国際研究センター / Magnesium Research Center

E-mail : yamasaki@gpo.※ Tel : 096-342-3705 URL : www.mrc.kumamoto-u.ac.jp

軽量高強度・高延性・高耐食性マグネシウム合金展伸材の開発を目的とした研究を行っている。現在は、特に長周期積層 (LPSO) 構造相を有するマグネシウム合金の開発に注力している。

●マルチモーダル組織制御によるマグネシウム合金の高性能化

不均一組織を意図的に作り上げることで、合金の強度と延性という相反する力学的特性を同時に高めることができる。長周期積層 (LPSO) 構造相という結晶塑性異方性の強い強化相とランダム結晶配向した微細マグネシウム相を組み合わせたマルチモーダル組織型高強度・高延性マグネシウム合金の開発を行っている。

●マグネシウム合金の高耐食化

マグネシウム金属は電気化学的に卑であることから、不純物や第二相によるガルバニック腐食が起り易いことが知られている。電気化学的な均質性を制御する手法として、急速凝固プロセスによる組織微細化や第二相の成分調整などによるマグネシウム合金の高耐食化技術の開発を行っている。

My research interests include the development of new wrought Mg alloys with high strength, good ductility, and high corrosion-resistance, based on new multimodal microstructure design concept. I am currently engaged in the research and development of Mg alloys with a long period stacking ordered (LPSO) phase.

Control of heterogeneous multimodal microstructure: With respect to the LPSO phase-containing Mg alloys, a heterogeneous multimodal microstructure develops during thermo-mechanical processing. The heterogeneous microstructural engineering is important for simultaneous enhancement of both strength and ductility. (*Acta Mater.* 59 (2011) 3646)

Corrosion reduction of Mg alloys: We have attempted to develop high corrosion-resistant Mg alloys with LPSO phase using rapid solidification processing and Volta potential control method. (*Appl. Surf. Sci.* 257 (2011) 8258; *Corros. Sci.* 51 (2009) 395)

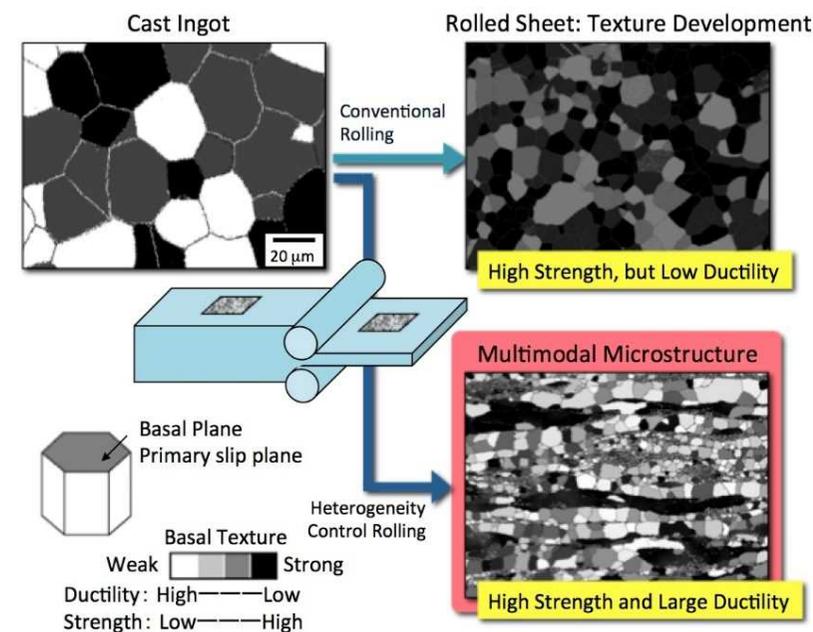


Fig. Multimodal microstructure design concept.