

# マグネシウム合金の疲労強度改善に向けてのメッキ技術の開発

加工技術課 山岸英樹\* 佐藤一男\*\*、 プロジェクト推進担当 富田正吾\*\*\*、 材料技術課 柿内茂樹  
株式会社高松メッキ 能登谷公久 岡田秋生

## 1. はじめに

本研究の目的は、マグネシウム合金の耐食性改善に有効なメッキを含む表面処理技術を確立するとともに、メッキ処理材の疲労機構ならびに腐食疲労機構を明確にすることにある。

マグネシウム合金の耐食性改善にメッキ処理を利用しようという試みはこれまでも数多くあるが、有効なメッキ処理技術は未だ確立されていない。また、これまでメッキ処理材の疲労破壊機構の検討の多くは、S-N線図と破面観察をもとになされており、メッキ処理材の疲労機構は明確になっていない。本研究では、メッキ処理を施した試験片の疲労試験において中断試験を行うことにより、表面および断面のき裂の発生と進展の連続観察を行い、その疲労機構を明らかにすることで、現状のメッキ技術の欠点を明確にし、耐食性に優れたマグネシウム合金のメッキ処理技術の確立を行うものである（図1 AZ31回転曲げ疲労破面断面）。

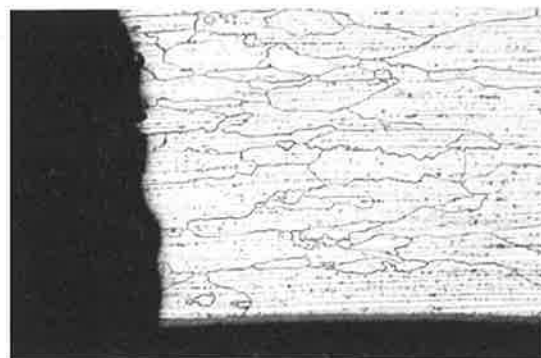


図1 破面近傍断面組織 (AZ31 押出材)

## 2. 集合組織評価

マグネシウム合金の疲労強度は、加工条件や試験片の採取方向により著しく異なる。これはマグネシウム結晶構造が六方晶であることによる。室温でマグネシウムの非底面の臨界せん断応力は 40 MPa 超であり、これは底面すべりの 100 倍程度となる。これため、常温で活動する支配的なすべり系が底面すべりに限られ、双晶変形が重要な変形機構として働くことが知られている。マグネシウム合金の疲労機構理解のためには、組織の配向性を評価しておくことが必要不可欠となる。

疲労試験に供した受入れ材の集合組織を XRD により評価した。その結果を図1および図2示す。圧延材では、圧延方向に対し、明確に底面が平行に揃っていることが分かるが、押出材では、圧延材よりも配向性が弱く、また押し出し方向に対し傾いていることが分かった。

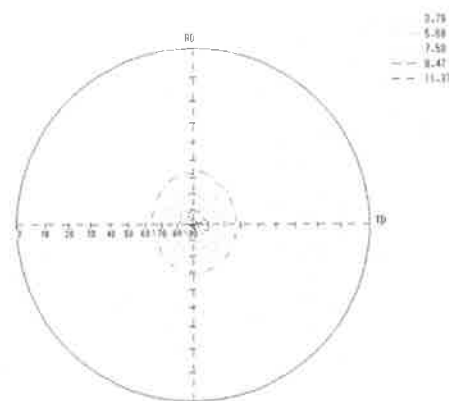


図2 {0001}極点図 (AZ31 圧延材)

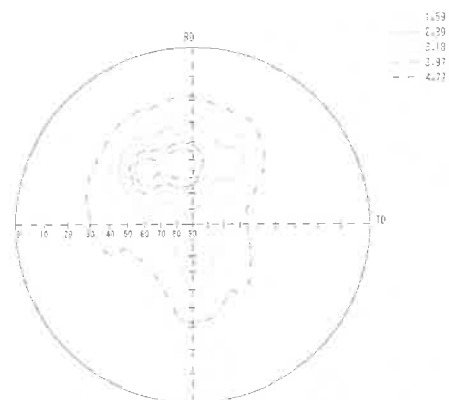


図3 {0001}極点図 (AZ31 押出材)

本研究は、(財)北陸産業活性化センターR&D推進・研究助成事業において行われた。

\*現 プロジェクト推進担当

\*\*現 (財)富山県新世紀産業機構

\*\*\*現 企画情報課