

研究テーマ	高機能マグネシウム合金の実用化に関する研究		
担当者 (所属)	石黒輝雄・坂本智明 (高度技術)・三井由香里・佐野正明 (電子材料) 八代浩二 (企画情報)・鈴木大介 (富士工技セ)		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 27～28 年度

### 【背景・目的】

近年、自動車や電子機器等の軽量化対策として、マグネシウム合金の利用が期待されている。しかし、課題として冷間での塑性加工性と腐食性を解決する必要がある。過去に実施した研究で、簡便な処理による耐食性向上と誘導加熱を用いた急速加熱による曲げ加工における基礎的な成果が得られたことから、本研究では実用化に向けた検討を行うことを目的とした。

### 【得られた成果】

#### 1. 表面酸化皮膜の形成に関する検討

試験片サイズを、自動車部品に使用することを前提に100x70mmに拡大して表面酸化処理を行い、処理面積拡大に伴う品質確保の検証を行った。使用した処理装置を図1に示す。また、酸化および塩分の耐食性向上を目的とした、表面酸化処理前の試験片表面へヘアライン加工およびサンドブラスト(ガラスビーズ)加工を施したものについて評価を行った。被膜形成条件については140℃、1時間の処理を実施した後、EPMAによる酸化皮膜形成の確認(図2)と、電気化学測定装置による測定を行い、耐食性能向上が認められた(図3)。これにより処理面積拡大した場合においても有効な酸化皮膜の形成が可能であることの確認ができた。

#### 2. 連続曲げ加工に関する検討

自動車の車体や電子機器の軽量化を目的とした誘導加熱を援用したマグネシウム合金板の端部連続曲げ加工装置の検討を行った。検討した装置概要を図4に、曲げ加工試験片を図5に示す。前報にて検討した加熱コイル終端位置にて温度域の約400℃で加熱維持する必要から、加熱装置設定と試験片移動速度は、加熱電源出力240V、試験片加工速度70mm/sec、コイルと試験片の隙間を1mm、曲げ代である試験片の突き出しを10mmとし、連続曲げ加工を行った。その結果、誘導加熱を援用した連続曲げ加工が可能であることが確認できた。

### 【成果の応用範囲・留意点】

大面積に対する表面酸化処理および連続的な塑性加工が可能となることで、自動車や電子機器等へのマグネシウム材の適用拡大が期待できる。

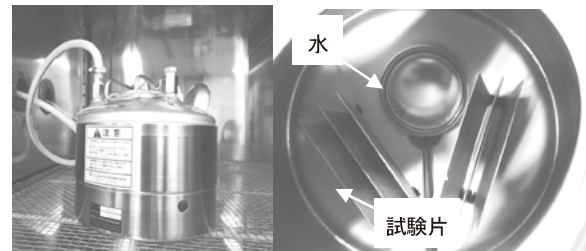


図1 処理装置(恒温炉および耐圧容器)および処理装置内部の様子

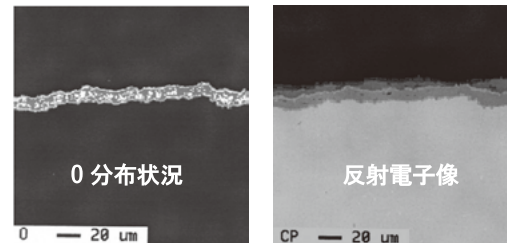


図2 形成された酸化皮膜

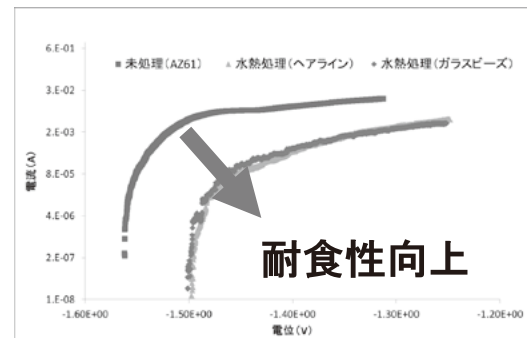


図3 電位グラフ(電気化学測定システム)

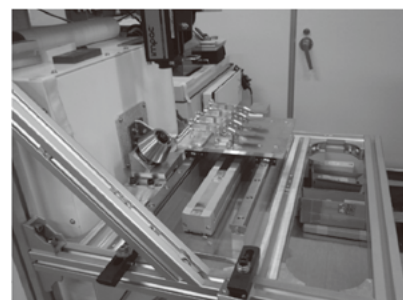


図4 試作した連続曲げ加工試験装置



図5 連続曲げ加工試験片