

マグネシウムリチウム合金の表面処理

Surface Coating of Magnesium-Lithium Alloys

松村 健樹

キーワード：マグネシウムリチウム合金、化成処理、エッチング、陽極酸化処理、耐食性

Keyword: Magnesium-Lithium alloys, Chemical conversion treatment, Etching, Anodizing, Corrosion resistance

1. はじめに

軽金属材料としてマグネシウム合金は古くから用いられており、20年ほど前から携帯電子機器の筐体や内部部品への使用例が多くなり、また近年は軽量化が急務となっている自動車などの輸送機器の構造材や部品材料として期待が大きい。しかし腐食性や難加工性などの課題も大きい金属材料である。マグネシウム合金には様々な合金種があるが、リチウムを配合したマグネシウムリチウム合金はさらに軽量であり、ここ数年実用化がなされ、ノートパソコン筐体などに超軽量合金としての採用事例が増えてきている。本稿ではこの合金の表面処理について実用例を交えて解説する。

2. マグネシウムリチウム合金材の種類と特性

マグネシウム合金には Mg-Al 系、Mg-Al-Zn 系、Mg-Zn-Zr 系や、耐熱合金として希土類元素 (RE) を配合した Mg-Y-RE 系や、Mg-Al-Zn 系にカルシウムを配合した難燃性合金など様々な合金種がある。汎用マグネシウム合金としては耐食性が比較的良好な AZ 91 (Mg-9 mass%Al-1 mass%Zn) や、機械特性の良い AM 60 (Mg-

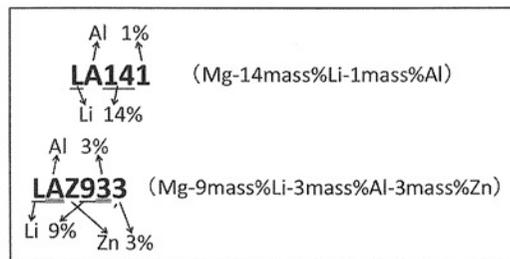


図1 マグネシウムリチウム合金の表記方法の例

6 mass%Al-0.3 mass%Mn) などがある (記号は ASTM (米国材料試験協会) の表記方法に基づく。図1 参照)。軽量で高強度を有するため構造材料への適用が進んでいるが、冷間加工性が低いため、ダイカストや薄板の製造においても加温が必要となり難加工材として適用分野が制限されている。この難加工性についての改善方法として、マグネシウムに軽元素のリチウムを配合することで結晶構造が BCC である Li 固溶体を母相とする合金とすることにより冷間加工が容易となる事が知られている。このマグネシウムリチウム合金の合金種としてはリチウムを 9~14% 含有した Mg-Li-Al 系の LA 141 (Mg-14 mass%Li-1 mass%Al) や、Mg-Li-Zn 系の LZ 91 (Mg-9 mass%Li-1 mass%Zn) などがあり、板材として圧延メーカーなどにより上市されている¹⁾。Al や Zn は、析出物による強度向上を狙って第三元素として添加されている。これらのマグネシウムリチウム合金の板材

2017年3月30日受付
MATSUMURA Takeki
ミリオン化学株式会社