

一般自動車用高品質耐食性マグネシウム鍛造ホイールの 量産技術の開発

評価技術課 氷見清和、加工技術課 柿内茂樹 富田正吾、材料技術課 山崎太郎、
ワシマイヤー株式会社、公益財団法人富山県新世紀産業機構（管理法人）

1. 緒言

軽量のマグネシウム鍛造ホイールは、F1 レースに用いられているが、鍛造技術、機械的性質および耐食性を含めた量産安定化技術に課題があるため、一般乗用車向けには未だ利用されていない状況である。

本研究（戦略的基盤技術高度化支援事業）では、低コストな多段鍛造法、並びに表面切削及び表面処理の組み合わせによる高品位な耐食性付与技術を開発することにより、マグネシウム合金鍛造ホイールの量産技術を確立し、現在流通していない高付加価値な製品を市場に投入することを目指す。

富山県工業技術センターでは、一般自動車用ホイールの開発において、最適な鍛造加工条件および表面処理技術を確立するため、疲労強度を含めた各種機械的性質の測定、FE-SEM/EBSD や TEM 等による金属組織解析、化学成分等について詳細な評価試験を実施した。

2. 結果

図1に、(a) casting billet、(b) forging process, (c) forging process afterのホイールにおける結晶粒径および結晶方位の解析結果を示す。最適化した加工条件により、前年度に比べ更に工程数を大幅に削減しながら、ホイールの各部位で結晶粒径が 10 μm 以下となり目標とする結晶粒微細化（目標値 30 μm ）を達成した。また、引張試験および衝撃試験は、概ね目標値を満足し、実性能で重要な疲労強度も大きく向上させることができた。

図2に、塩水噴霧 1000 時間試験後の試料表面写真を示す。耐食性について、皮膜処理液の能力の向上に加え、塗装方法の改善も検討したところ、良好な結果を得た。しかし、皮膜処理後の疲労強度の低下については、処理条件により強度差が発生することが判明した。今後、目標とする強度が安定的に確保できるよう、処理条件の確定を進める計画である。

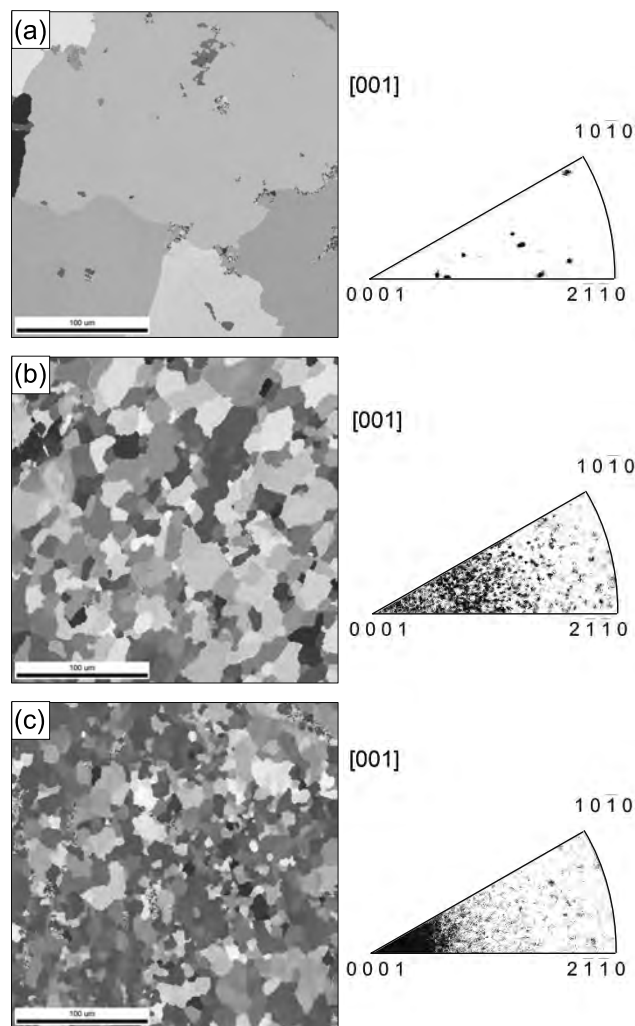


図1 結晶粒径および結晶方位の解析結果。
(a) casting billet, (b) forging process, (c) forging process after

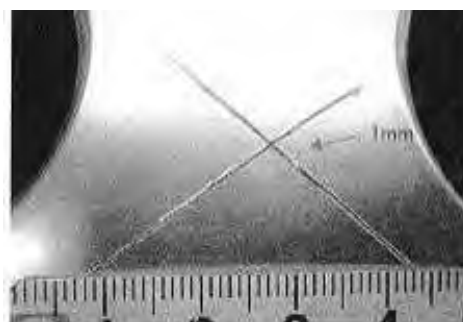


図2 塩水噴霧 1000 時間試験後の試料表面。