

薄型マグネシウム合金製冷却ファンの試作

工業試験場

工業試験場、松山技研株式会社、株式会社宮坂ダイカストは、マグネシウム合金製薄肉製品の射出成形技術の実用化に取り組み、従来困難とされた翼の厚さ 0.4mm の冷却ファンの試作に成功し、工業試験場と松山技研株式会社は、その中核技術となる金型の表面処理に関する特許を出願しました。

研究の経緯

マグネシウム合金は、実用金属材料の中で最も軽く、プラスチックと比べると放熱性、電磁波シールド性、リサイクル性が良いとされています。国内ではノートパソコン、携帯電話などのボディや、スポーツ用品などに用途が広がっています。さらに、欧米では環境問題を背景として、リサイクル及び燃費の向上を目的に自動車部品への利用が進んでいます。

しかしながら、マグネシウム合金のダイカスト成形技術は、まだ多くの解決すべき問題が存在しています。特に、家電機器など薄肉化が求められる部品の製造は技術的に困難です。例えば、これまで以上の高速・高圧で射出するため、溶けたマグネシウム合金が金型材料と焼き付きを起こし、金型の寿命が著しく低下してしまいます。また、大量の離型剤を使用するため、生産性の低下や作業環境の悪化も問題となっています。

このような状況を解決するため、本研究では

ダイカスト法を用いたマグネシウム合金の薄肉部材の試作開発を目的に、金型材料の開発及び最適な金型設計、射出成形条件の解明に取り組みました。

開発の内容と成果

成形に使う金型材料の表面にガス浸硫窒化という処理を施し、金型からマグネシウム合金を剥がれ易くすることで、薄いファンを成形するときに製品が金型に焼付くのを防ぐことができました。

ガス浸硫窒化処理した金型を使って、成形条件を適正化することにより、これまで成形できなかった翼厚 0.4mm の冷却ファンをダイカスト法で成形することに成功しました。

特許出願

金型の表面処理に関する発明について、長野県と松山技研株式会社で特許「マグネシウム合金成形用表面処理金型」を共同出願をしました。

この開発は

広島県立西部工業技術センター、兵庫県立工業技術センター、静岡県静岡工業技術センター、栃木県県南工業指導所と共同で実施した国（経済産業省）の平成 12 ~ 14 年度中小企業技術開発産学官連携促進事業の一部です。

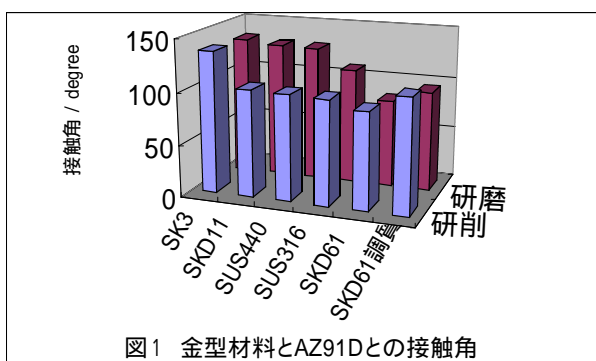


図1 金型材料とAZ91Dとの接触角

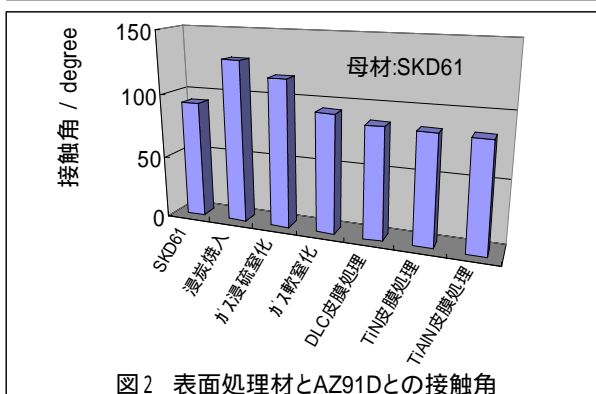


図2 表面処理材とAZ91Dとの接触角

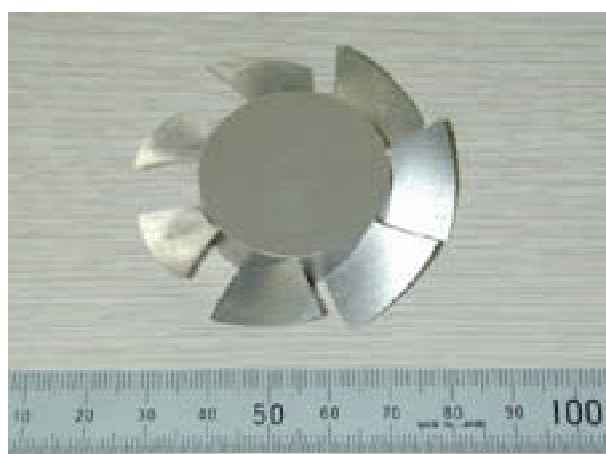


図3 試作した薄型マグネシウム合金冷却ファン

工業試験場 金属材料部 山本潤一
 TEL 026-226-2812 FAX 026-291-6243
 E-mail iri-kikaku@icon.pref.nagano.jp