

## 鋳造技術・めっき技術 材料の不具合解析

金属材料を中心に、日々の相談・試験を通じて、企業の品質管理と新技術の開発を支援します。

### 令和5年度研究課題

#### ○ポリプロピレン/セルロース繊維複合材射出成形品への高密着なめっき技術の開発 (R5~R6)

家電や自動車への樹脂材料の用途拡大を目指し、難めっき樹脂材料であるポリプロピレン(PP)に高密着めっきを付与する技術を開発します。

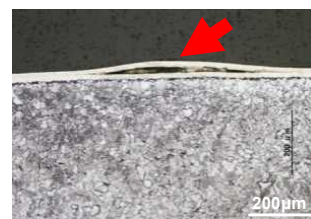
#### ○半溶融成形法の高度化技術開発 (R4~R6)

アルミ鋳造品の軽量化・高機能化・低コスト化を目的として、半溶融成形法の高度化技術開発を行い、次世代自動車を中心とした軽量部品の製造技術開発を進めます。

### 支援業務

- 金属表面処理技術 (めっき厚、不良解析、耐食性)
- 微小異物の観察・分析 (光学・走査型電子顕微鏡)
- 金属材料の定性分析 (蛍光X線分析)
- 金属材料の力学的特性評価 (強度試験等)
- 金属材料の組織解析 (鉄系、非鉄系)
- 耐食性評価 (塩水噴霧等)
- 鋳造技術 (Fe系、軽合金)

【めっき不具合解析例】  
ニッケルめっきの膨れ



### 主要機器

#### 走査型電子顕微鏡 (令和3年度更新)

##### 【用途】

材料の形状観察及び元素分析

##### 【メーカー・型式】

(株)日立ハイテク製SU3900

##### 【仕様】

- ・観察倍率 (写真倍率)  
×5~×300,000
- ・加速電圧 0.3kV~30kV
- ・最大試料寸法  
直径300mmφ 高さ130mm
- ・最大重量5kg
- ・測定元素範囲 Be~Cf



#### 複合サイクル試験機 (令和4年度更新)

##### 【用途】

材料の環境負荷 (塩水・乾燥・湿潤・浸漬・低温) 試験

##### 【メーカー・型式】

スガ試験機(株)CCT-1LM

##### 【仕様】

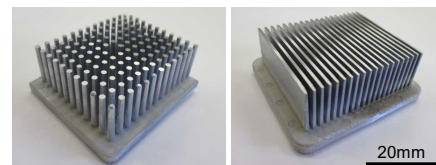
- ・試験槽寸法: 850×800×1030mm
- ・耐荷重: 100kgf
- ・塩水噴霧: JIS Z 2371 準拠
- ・乾燥: 20~70℃ 湿度25%rh
- ・湿潤: 50~70℃ 湿度60~95%rh
- ・浸漬: (室温+10)~60℃
- ・低温: -20~20℃



### 成果事例

#### ○半溶融成形法により作製したヒートシンクの放熱性に関する研究 (R3)

半溶融成形法において、合金成分と熱処理を検討し、高熱伝導率 (180~200W/(m·K)) を有するアルミ合金を開発し、ヒートシンクを試作、放熱性を評価しました。



ヒートシンクの試作品

#### ○ポリプロピレン/CNF複合材への高密着めっきの作製 (R1~R3)

セルロースナノファイバー(CNF)を1~20%添加したPP/CNF複合材へのめっき作製条件を検討し、析出性及び外観の良好なダンベル形状のめっき試作品を作製しました。



めっき試作品 (上:Cuめっき、下:Niめっき)