

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8年度研究課題

○次世代輸送用機器部品の脱炭素化に貢献するアルミ成形加工技術の開発<新成長戦略研究>(R7~R9)

輸送用機器部品製造では、脱炭素化や軽量化につながる工法が必要となっています。本研究では、脱炭素化・軽量化・高信頼性・低コスト化を達成させるアルミニウム合金部品の製造技術として半熔融成形法の開発を進め、次世代自動車(EV)を中心としたアルミニウム合金部品の製造技術開発を行います。

自動車関連企業だけでなく、様々な製造業とコンソーシアムを形成し、共同研究を行っていきたくと考えています。御参加を期待しています。

支援業務

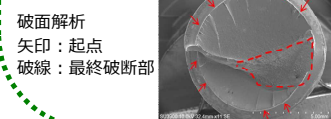
- 金属表面処理技術(めっき・陽極酸化、不良解析)
- 微小異物の観察・分析(光学・走査型電子顕微鏡)
- 金属材料の定性分析(蛍光X線分析)
- 金属材料の力学的特性評価(強度試験等)
- 金属材料の組織解析(鉄鋼、非鉄)
- 耐食性評価(塩水噴霧等)
- 鋳造技術(Al合金、鋳鉄)



【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



【用途】

材料の形態観察及び元素定性分析・マッピング分析

【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



【用途】

材料の環境負荷
(塩水噴霧・乾燥・湿潤・浸漬・低温)試験

【メーカー・型式】

スガ試験機(株) CCT-1LM

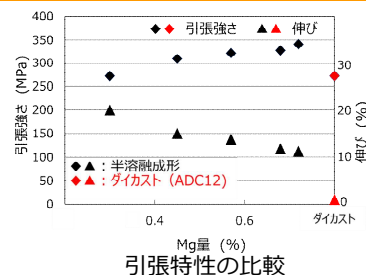
【仕様】

- ・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

○次世代輸送用機器部品の脱炭素化に貢献するアルミ成形加工技術の開発<新成長戦略研究>(R7~R9)

半熔融成形法は、アルミ素材(ビレット)を固相と液相が共存する半熔融温度まで加熱して、金型に圧力をかけて充填させる工法です。引けやガスなどの欠陥が皆無で、金属組織が緻密となり、引張強さと伸びが向上します。EV部品への展開が期待できます。



○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)

PP/CF複合材について、密着強度が高く外観に優れためっき技術を開発することができました。各種評価試験用のシンプルな形状のテストピースだけでなく、曲面形状を有する基材へのめっきも可能です。



PP/CF複合材へのめっき試作品(箸置き)