

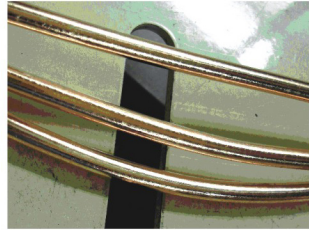
## 一、研發現況

### (一) 技術現況

#### 1 精緻材料連鑄製程系統技術

高純度銅材料合金熔配及真空連鑄技術

- 開發  $\phi$  8mm Cu Wire Bar, Cu>99.999%及微量元素Ca、Mg、Ag含量控制<100ppm
- 晶粒尺寸控制<40  $\mu$ m、材料導電率>101.5 IACS、抗拉強度>230Mpa、伸長率(退火後)>25%



▲直徑8mm Wire Rod



▲真空連續鑄造設備

#### 2 輕量化結構與製程技術

內裝輕構件系統技術

- 建立汽車內裝輕構件系統之輕量化技術。開發之載具為汽車儀表板骨架之輕量化設計分析技術。
- 原鋼鐵件儀表板骨架重量11.0kg, 完成後之鎂合金儀表板骨架重5.55kg, 減重45%以上, 零組件數由原32件減為20件, 減少12件。
- 本技術可以支援國內車輛相關產業之發展。



▲輕量化之鎂合金儀表板骨架



▲鎂合金儀表板骨架中之轉向柱零件

#### 3 引擎關鍵零組件開發與應用

薄壁耐熱鑄鐵排氣歧管成形技術

- 完成歧管金屬原型製作4件, 排氣歧管壁厚 $\leq$ 3.2mm, 較原產品減重10%以上, 產品測試耐洩漏1kgf/cm<sup>2</sup>以上, 鑄件公差符合JIS B0414-1978規範。
- 完成矽鋁與鎳鈦(D5S)兩種耐熱合金成品製作並通過華擎之測試(耐溫850°C)
- 完成薄壁耐熱鑄鐵排氣歧管模擬分析2案; 並完成薄壁耐熱鑄鐵排氣歧管模具及其內流道砂心模具各一付。



▲排氣歧管3D圖檔

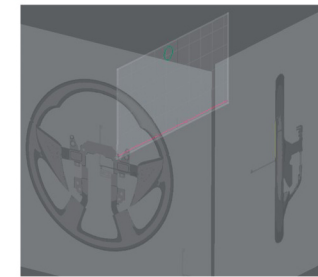


▲耐高溫排氣歧管

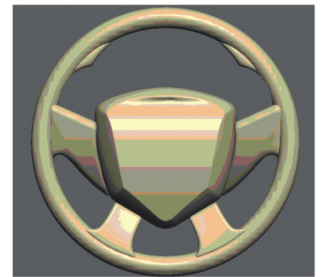
#### 4 互動式數位原型設計技術

互動式原型快速設計技術

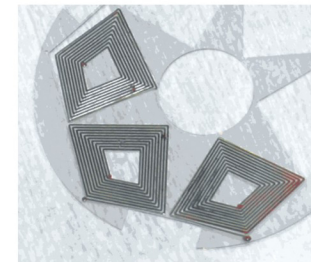
- 以互動式原型快速設計技術完成自主設計之方向盤外型, 整合知名品牌之方向盤平面相片資料與互動式數位化設計軟體, 完成汽車方向盤數位化模型之快速開發案例一件, 數位原型設計或設變1天完成(縮短產品設計時程40%)。
- 建立後視鏡ASCII點群與機車頭燈STL三角網格資料輸入快速設變開發並建立3D圖檔一份。



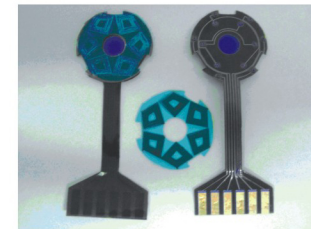
▲2D方向盤



▲3D方向盤



▲去除殘存AZ4620光阻及電鑄起始層後之定子結構



▲薄型馬達定子與線路板組合

#### 5 電鑄成形技術

薄型馬達定子線圈電鑄成形技術

- 成形製程係涵蓋: 微影製程技術--微結構圖案原形成形; 電鑄製程與濕蝕刻製程--微結構圖案原形金屬化。
- 建立SU-8 2000系列厚膜光阻之相關製程參數, 並製作全SU-8厚膜製程之微馬達定子結構, 定子銅線圈規格為銅線圈\*10圈、寬度: 0.08mm、高度: 0.1mm、間距: 0.07mm。
- 建立精確的控制電鑄時間及電流參數, 使電鑄線圈結構高度符合要求, 且結構完整。

## (二) 計畫成果

### 1 科技專案

#### (1) 一般技術移轉

技術名稱	授權對象
薄型馬達設計製造組裝檢測關鍵技術-精密電鑄	擎雷
高溫用鎳合金模材成形技術	祥景、柏夫
陶模脫模翻轉機-高溫用鎳合金模材成形技術	柏卡
金屬鑄件快速製作技術	龍滄
高複雜薄壁耐熱鑄胚之快速開發	鑄展
鎂合金原型件鑄造技術	佶宏
沃斯回火球墨鑄鐵及其製造方法	光隆
汽車內裝輕構件系統開發技術	六和
引擎關鍵零組件快速開發技術	龍滄

#### (2) 先期技術移轉

技術名稱	授權對象
精細金屬材料之熔鑄技術之研究	經緯、台精材

### (3) 創新前瞻計畫

計畫名稱	主持人
會唱歌的金屬	陳敏華
超潑水性金屬膜研發	陳敏華
環保經濟型電鍍黃金系統之建立	陳敏華
非磁性大厚度面積鍍磷合金研發	陳敏華
超臨界流體電鍍3D微結構件製備技術	陳敏華
無溫室效應之鎂合金保護系統開發	廖高宇
高熵合金鑄造成形技術研究	許傳仁
鎂合金養生酒杯開發	蔡兆豐
鐵鋁錳合金惰性氣體保護吸鑄製程技術開發	蔡兆豐
會閃耀的金屬	許祐睿

## 2 工業服務案

### ● 工業局

計畫名稱	輔導項目	廠商名稱
輕金屬產業發展計畫	鎂合金32"LCD-TV機殼開發	惠亞
輕金屬產業發展計畫	近淨形鈦合金牙科高速手機本體開發輔導	金達醫材
輕金屬產業發展計畫	半導體用大型鋁合金結構件開發計畫	良府鑄造
輕金屬產業發展計畫	數位瓦斯計量表鋁合金機殼開發	鉅全
輕金屬產業發展計畫	康健鎂飲品攪拌棒商品化計畫	瑞比德
輕金屬產業發展計畫	科技矽島，飛吧！鋁合金多層次染色鑲飾商品化計畫	大視
輕金屬產業發展計畫	鋁合金壓鑄製程技術	九禎

## 3 自主案

計畫名稱	輔導項目	廠商名稱
高矽鋁合金擠壓鑄造活塞開發	高矽鋁合金擠壓鑄造活塞開發	雷虎科技
協助主導性新產品輔導計畫	2MW風力機之葉片旋轉輪軸系統鑄件新產品開發	源潤豐
耐高溫吊桿開發	耐高溫吊桿開發	毓斌
銅電散熱片(Heat-Sink)開發	多孔性銅散熱片散熱性能開發	禾申堂

## 4 專利獲得

獲證日期	專利名稱	核准國家
95/03/11	真空模組及真空壓鑄法	中華民國
95/08/01	製造發泡鋁之方法	中華民國
95/10/01	於工藝品上電鍍之方法及其產品	中華民國

## 二、未來研究開發技術

### 1 精緻材料連鑄製程系統技術

精緻材料連鑄製程系統技術研發

技術指標：

- 真空熔煉製作高性能銅鎳合金，鎳含量>0.6%
- 微量元素Fe<0.1%、Pb<0.05%、Si<0.1%
- 真空連鑄製作高導電無氧銅Cu>99.999%連鑄棒

產品規格：

- $\phi$ 3mmCu/Cr、Cu Wire Bar

品質指標：

- 銅鎳素材抗拉強度>250Mpa、延伸率15%、硬度>70HB、導電率>75% IACS
- 高導電無氧銅訊號傳輸線素材，導電率>102 IACS、晶粒尺寸控制>1,000  $\mu$ m，利用大晶粒以獲致優良傳輸效果



▲銅鎳合金電極材料

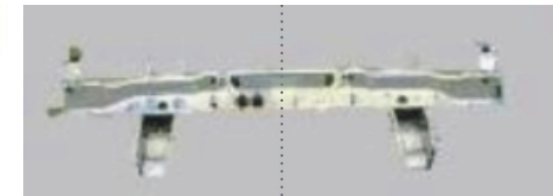


▲細徑高性能銅合金棒材

### 2 輕量化底盤系統技術

車架結構系統技術

將現有之汽車底盤進行局部輕量化之研發。  
工作內容包括：底盤骨架前段橫樑之產品規格確立、結構設計、應力分析、試製及安裝測試技術建立。



▲現有之鋼製底盤骨架前段橫樑

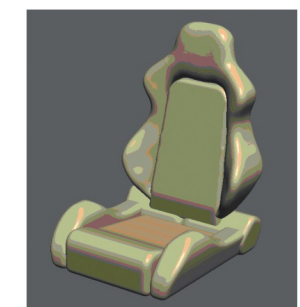
### 3 互動式數位原型設計技術

原型快速分析技術

承接95年度完成相關之數位化設計3D數位原型進行數位原型快速分析，建立STL快速網格製作技術，以汽車座椅骨架快速設變為例于2天完成分析確認，預期縮短產品工程分析時程50%以上。



▲汽車座椅3D骨架



▲汽車座椅3D外型