

金屬與熱可塑性彈性體複合成形抗振密封式 華司研發計畫

計畫目標

金屬與可塑彈性體複合華司之新式產品開發與新製程技術研發

執行成果

1. 技術創新：

成功開發金屬與可塑彈性體複合華司產品與創新之金屬橡膠連續複合製程技術研發

2. 論文發表：

中華民國 92 年材料工程年會論文發表黃金川、李慶雲“先進熱可塑性彈性體與金屬複合成形技術研究”

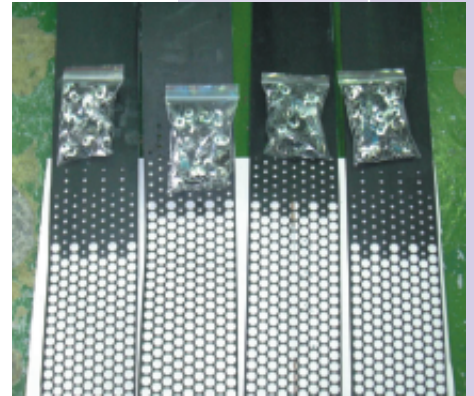
3. 專利申請：

發明專利申請：“金屬與可塑性彈性體之複合華司與複合成形製程技術”

4. 衍生公司：

92 年 5 月成立奇樺科技股份有限公司

主要產品：先進熱可塑性彈性體系列



金屬 TPE 衝壓複合華司

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

1. 新產品：金屬與熱可塑性橡膠抗振密封複合華司
2. 新技術：金屬與橡膠連續複合製程技術
3. 新設計：金屬與橡膠連續複合製程設備系統設計
4. 新材料：先進熱可塑性彈性體材料開發

技術合作單位及合作內容

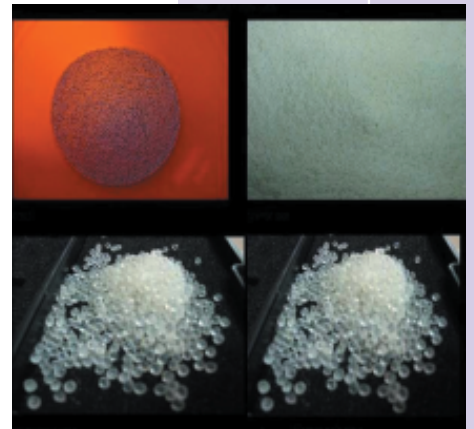
金屬工業研究發展中心模具與產品研發組

1. 金屬膠合前處理技術
2. 金屬與熱可塑性橡膠複合成形製程設備技術整合與自動化系統技術
3. 金屬與熱可塑性橡膠複合衝壓成形模具技術

成果應用領域

1. 技術定位

熱可塑性彈性體(TPE Thermal Plastic Elastomer)的應用技術中，以先進的動態硫化技術處理的熱可塑性動態硫化橡膠(TPV Thermal Plastic Vulcanization)因其免除熱固性橡膠高溫、高壓、長時的硫化製程，而具有高度彈性的產品製程設計空間，於射出成型、擠製成型、吹製成型、軋延成型，均有高效能與高精度的製程優勢；而於環保性工程設計中材料的減量性、再用性、回收性，有相對於熱固性橡膠極



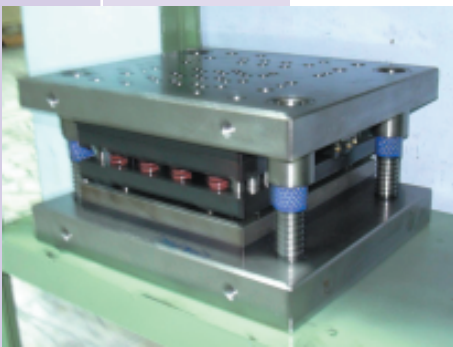
佳的製造成本優勢與高度環保優勢，是新世紀中扭轉對橡膠產業環保與科技形象極為重要研究與推廣的新興材料技術。

其產品的應用設計中，彈性體材料與金屬材料的複合應用，可複合創造高附加價值的應用產品空間，目前應用於抗振密封華司的金屬與橡膠的複合成形設計製造中，但系統設備的複雜與高溫高壓長時硫化製程往往形成製造瓶頸與高人力結構的產業形貌，故如何應用先進的熱可塑性彈性體的製程優勢技術與環保設計優勢，研究開發高效能的複合成形系統以創造高製造效能、高環保性能的高附加價值先進產品，為此研究的目標與技術重點。

本研究分析熱可塑性動態硫化橡膠的性能與複合成形製程技術，並進行先進彈性體的配方設計與製程設計，且進行複合成形實驗與撥離強度試驗，驗證新材料應用的優越性與可行性，並成功開發出金屬與熱可塑性彈性體的複合華司與創新連續製程。

2. 產業貢獻

- (1) 開發環保型之先進熱可塑性彈性體與金屬複合之抗振密封複合華司。
- (2) 於世界上的金屬複合華司領域，形成更有競爭能力與契機邁向世界第一。



新式複合華司衝壓模具

■ 專案執行重要心得

新的技術觀念與瓶頸突破點

1. 熱可塑性彈性體材料技術：TPE系列的配方設計、製程開發、測試分析技術
2. 金屬前處理技術：表面處理技術、表面清潔技術
3. 金屬熱可塑性彈性體複合成形技術：（瓶頸工程）複合材選用技術、複合材前處理與製程技術、複合成形控制技術
4. 複合華司衝壓技術：複合材料衝壓製程技術、複合材料模具技術、衝壓後複合餘材回收技術
5. 複合華司檢測技術：複合華司撥離強度測試、複合華司性能測試、複合華司的全面品管技術

此計畫的三大重點心得：

1. 研發新產品的同步開發設計技術的重要性：同時對生產製程、設備維護、產品品質控制、成本與效率的同步設計
2. 複合成形的前後與關鍵製程技術對品質的影響性控制：複合前的前處理技術、複合成形製程控制技術、複合後處理技術
3. 複合華司的全面品管技術：複合華司的品質為全線多段製程所成型，而如何做到全面 100% 高品質為此次研究的最大收穫。