

特殊金屬合金的功能性塗料之研究開發

計畫目標

開發一烘烤型底漆 (PRIMER) 在特殊金屬合金底材上有極優秀的密著性，也適合多種上層塗料的重塗。

執行成果

在特殊金屬合金材料上塗柏林公司所開發出的新產品 (特殊金屬合金烘烤型底漆) (商品名: MG-0002)，與不同的特殊金屬合金底材的密著性極優秀，且因作業條件之故可以經得起多次的重工，密著性依然優秀。

新產品 / 新技術簡介

產業的發展隨著時代變遷的需求不同而變，以往塗料的傳統市場大多為鋼鐵金屬結構，主要目的為防蝕塗裝，然而於未來世代極具發展潛能的金屬產業為特殊金屬產業，如特殊鋼、鎂合金、鈦合金、電子金屬等，這些新世代產品的目前市場訴求較傳統金屬高級，故被統稱為特殊金屬，而產業的發展方向已明顯地轉向以高附加價值產品、高科技用的需求及新世代、高級產品的用料供應為投資的主要對象。

特殊金屬合金為新興產業，市場上的特殊金屬合金塗料也正開始因市場的需求而積極發展，由市場之產品缺點分析，可以想見目前特殊金屬合金塗料之技術尚未純熟，有許多技術上的困難必須一一克服，開發的困難點絕大部份的關鍵來自於底塗 (PRIMER) 對底材的完全密著性，又單一合金系統的開發之就極具挑戰性，何況是多種不同施工方式之合金系統，因此底塗的重要性可想而知。

技術合作單位

技術合作單位名稱：高雄應用科技大學

技術合作項目：產品送驗 --- 產品規格取得第三公認單位的試驗

本計劃無其它技術轉移 (合作) 對象，100% 由本公司自行研究開發。

成果應用領域

研發完成後，柏林將成為國內發展特殊金屬合金 (含鎂合金、鈦合金、鋁合金) 全方位塗料之國內廠商。此舉不僅能大幅提昇公司現有之技術與產品整合能力，並能累積研究成果，提高服務品質與技術能力。

特殊金屬合金底漆的應用範圍：

1. 鎂合金產品：

- (1) 資訊電子產品之外殼及零組件，如筆記型電腦、數位相機
- (2) 通訊產品之外殼及零組件，如行動電話外殼
- (3) 航太工業
- (4) 汽機車工業零組件



- (5) 自行車零組件
 - (6) 手動工具
 - (7) 家電產品，如 TV、VCD、DVD、PDP 等外殼
 - (8) 醫療、運動器材
2. 鈦合金產品：
- (1) 資訊電子產品之外殼及零組件，如筆記型電腦外殼（蘋果 2000 年全新鈦合金 PowerBook 筆記型電腦），U250 鈦金屬磁片
 - (2) 運動器材，如高爾夫球桿、球頭
 - (3) 醫療用品
 - (4) 民生用品，如眼鏡框
 - (5) 航太用品
3. 鋁合金產品：
- (1) 自行車鋁合金鋼圈
 - (2) 日常用品，如手電筒外殼
 - (3) 汽車工業

■ 專案執行重要心得

1. 市場面的合金材料整合極度困難

特殊金屬合金為新興產業，市場上的特殊金屬合金塗料也正開始因市場的需求而積極發展。由市場之產品缺點分析，可以想見目前特殊金屬合金塗料之技術尚未純熟，有許多技術上的困難必須一一克服，開發的困難點絕大部份的關鍵來自於底塗(PRIMER)對底材的完全密著性；而困難之處就是市場的合金底材的成熟度不一，合金材種類極多。幸好有多位顧問的指導，讓柏林的特殊金屬合金的功能性塗料得以順利開發成功。

2. 市場上合金材料的表面處理良莠不齊

目前底材的表面處理大致分為磷酸鹽系與鉻酸鹽系，且各廠商之品質與製程參數之控管也不一致；而有良好、適當的表面處理，柏林的特殊金屬合金的功能性塗料才得以完全發揮其優異的特性。

3. 塗膜在特殊金屬合金的反應機制

突破以往傳統的塗料開發方式，以 SEM 瞭解配方各原料在特殊金屬合金材料上的成形現象及特殊金屬合金材的表面狀況，得以快速得知原料的適用性。

4. 實驗室配方轉移至製造現場的條件設計

由於實驗室與製造現場的設備規模有一段差距，將配方設計商品化是非常重要的，因此在製造現場小批量生產時，找出影響的關鍵因子是量產的後製程。該如何才能使得現場製造出的產品與實驗室的配方設計吻合？全有賴於製造部相關部門的團體合作、腦力激盪及全力的配合，使得控制分散條件、調整操作方式後，才得以達到配方設計的最適規格。

