



運用化學材料技術提升綠色金屬產業競爭力

技術主編：沈永清 Y. C. Sheen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 應化組副組長

學歷：國立交通大學應化系 博士

專長：機能性樹脂/塗料、奈米混成材料、綠色環保及生質材料合成、改質與應用

2012年全球塗料之產值及產量分別約有1,200億美元及4,000萬公噸，其中應用於汽車、船舶、鋼捲、設備、零組件及工程結構等之金屬塗料估計約佔三分之一以上。金屬材料之應用涵蓋產業廣、產值高，包括建築、交通運輸工具、機械設備、電子光電、公共工程、工廠結構與輸送管件等。全球每年因腐蝕而付出的代價高達7,000~10,000億美元，台灣地處亞熱帶且四面環海，日照強烈、高溫多雨、濕度高，對金屬塗料功能之要求相形之下更多也更高，同時台灣也是金屬塗料很好的測試評估場域。

從國際大廠Akzo、PPG、BASF、ATO、DuPont等塗料和相關材料發展，以及國際競爭來看台灣金屬產業塗料的機會及需求，在建築用彩鋼鋼捲與鋁材，以及螺絲扣件、工程結構、桶槽管件之塗料方面，為符合永續環境綠色表面處理之需求，並考量國外低價及高技術產品之競爭，結合產學研之學理與實務經驗是台灣發展金屬塗料之機會。從上游石化原料之表面處理、樹脂、添加劑、塗料合成及配方技術著手，導入高性能分子結構及改質樹脂合成技術，以配方技術控制樹脂之流變性、安定性及加工性，使其能符合現有應用製程。再加上中游之金屬保固分析鑑定與施工技術，以及下游之工程結構、桶槽管件製造與整體工程設計顧問，以跨領域專業技術垂直整合，提高金屬下游產業鏈之研發能量與附加價值。進而開發出具有國際技術競爭力，擁有高品質、高性能之綠色環保彩鋼產品，加以快速推廣應用，並同步建立驗證與應用評估技術，創造出相關產業鏈之價值。如此，則不僅可協助石化樹脂產業開發高性能、高值化之樹脂，也可協助金屬產業運用高性能樹脂，開發具國際競爭力之高值化產品。

本期技術專題很榮幸邀請到在綠色金屬表面處理方面學有專精的台大材料系林招松教授，撰寫「鉬酸鹽鈍化處理之發展」一文，介紹取代六價鉻鈍化處理的環保金屬表面處理技術及鉬酸鹽於各種金屬之鈍化處理相關研究。工研院材化所應化組精密塗佈化學材料研究室在高性能、機能性樹脂與塗料方面具有多年的研究經驗，該室同仁將從無機樹脂及奈米防污處理劑與自分層技術切入，探討高耐候且具防污效果的彩鋼塗料用樹脂及特化品的開發。此外，也邀請到亞洲工業公司針對重防蝕塗料之系統設計與對策作介紹，探討如何延緩金屬材料腐蝕速度，進而降低其衍生的經濟損失。另一篇文章則介紹高耐久彩色鋼捲用聚偏氟乙烯塗料之材料特性與應用技術。期望透過本專題匯聚學術理論與工程實務的豐富內容，為台灣金屬塗料發展找出可能的機會與競爭力。☞