



台灣塗料產業新契機－ 高性能塗層材料與塗佈製程

在大自然裡，我們注意到植物葉面常可保持潔淨而不被沾污，這種特性經多年來的探討發現，與葉面上具有奈米(100~200 nm)規則排列的粗糙結構表面和最外層蠟質低表面能疏水材料有關，奈米粗糙面是保護葉面不被污染的首要因素，即使被污物附著於其上，也可輕易地以水沖刷帶走洗掉，達到自清潔效果(Self-Cleaning Effect)，此即所謂的「蓮花效應」(Lotus Effect)。這種表面自清潔的特性不僅在蓮葉，在動物皮膚或許多其他植物葉子中亦都得到驗證，而開發仿造蓮葉具自清潔功能的疏水塗料，乃蔚為風潮；目前日本 Nippon Sheet Glass、Central Glass、Matsushita Electric 公司、美國 GE、NTT、3M、Ciba-Geigy、德國 INM、Dow Corning、PPG 等國際知名大廠已相繼從事自清潔塗料研究，並有相關成果或產品，由此可知，自清潔塗料研發的重要性與迫切性，因此，在國內建立自清潔塗層材料的關鍵技術研究，將成為台灣塗料產業發展的重點。

我國塗料業者多屬中小企業，缺乏研發經費及人力，近年來更受到國內勞工短缺、土地取得不易、環保規定日嚴及下游業者至海外設廠等因素衝擊，獲利萎縮，許多業者紛紛赴大陸建廠或設立銷售據點；展望未來，台灣塗料工業正面臨產業結構調整期，為防止產業空洞化及因應全球產業發展趨勢，業者宜積極建立自主性及關鍵技術，開發符合環保、低耗能、高附加價值產品，並結合原料供應商與下游客戶建立策略聯盟，爭取最大的利潤空間；政府方面亦應積極擬定一套完善之輔導措施，協助廠商研發環保塗料、特殊機能塗料等高附加價值產品，並給予適當的研發經費補助，結合研究、學術專業機構，使業者能建立自主性或關鍵技術、培養專業人才及跟進國外先進國家之發展，以提升國內塗料工業技術水準，確保塗料產業之永續發展。

有鑑於此，工研院材料所目前正致力發展高性能的塗料與精密塗佈製程相關核心技術，相關研究方向包含：應用於LCD產品之高阻氣高透明塗料及抗反射高硬度塗料、應用於電子產品之電磁波遮蔽塗料、應用於建築之隔熱節能塗料及自清潔塗料、金屬用防蝕防銹塗料、具環保相容性之塗料、具有殺菌效果的奈米光觸媒塗料、精密的塗佈製程技術、模擬計算於塗佈工程上之應用技術、建立相關量測或檢測技術，並配合業界開發相關產品，以縮短開發之時程，加速塗料產業之轉型與振興，期藉此大幅提昇產品之附加價值及提高國家產業競爭力，為我國塗料產業貢獻一份心力。☞

朱中明