



奈米粉體製作與 應用技術

奈米技術乃是一個具有高度實用性並且相當熱門的尖端研究領域，而奈米材料之開發量產是產業應用上的關鍵。其中以零維的奈米粉體材料之研究年代最早、應用最廣、市場最成熟，也最易與傳統產業相結合，舉凡從最基本的觸媒、塗料，到纖維、紡織品、鞋子、電池、顯示器，甚至熱水器等等家用品，奈米都在其中扮演了相當關鍵的角色。

目前全球已投資數百億美元於奈米研究，而台灣有超過250家企業積極投入發展。東鄰日本是以科技立國的企圖心和危機感來投入奈米科技，而其過程考量則以日本的本土化國情和科技現實能力及經貿勢力提升為依歸，可供我國為他山石可攻錯之借鏡。本期專題首部曲"日本奈米粒子技術及其應用的研發動向"介紹日本的寶貴奈米科技發展經驗，日本曾經在上世紀的九〇年代投入約十年時間，舉國動員奈米粉體技術研發，結果功敗垂成，研發成果僅止於實驗室階段。本世紀國家型計畫即改弦易轍，除了聚焦在基礎要素技術、生命醫學、資訊通訊技術、奈米材料、奈米材料應用等領域之外，每個領域的分項到子項標的清楚明確，顯現日本在產業化方向周密規劃與執行效率之旺盛企圖心。

國內在奈米粉體技術開發量產與之研磨分散已有所突破，工研院材化所曾在2003年以直流熱電漿製造奈米粉體成功開發量產設備技術，每小時可生產數以公斤計的奈米粉體。本期介紹其量產奈米粉體應用在奈米塗料領域，主要為抗紫外光奈米塗料、超疏水自清潔奈米塗料、節能奈米塗料與防黴抗菌奈米塗料，商情預估2007年全球市場值將高達830億美元，而建築用塗料約占50%的市場。除了量產問題外，奈米粉體之研磨/分散技術也常成為奈米粉體在應用開發上之瓶頸，進駐於經濟部南台灣創新園區的富強鑫奈米科技以國人自行開發之實驗型研磨/分散設備，搭配專業研磨/分散應用技術，有效迅速將微米粉體奈米化及將團聚之奈米粉體再分散奈米化，突破100奈米研磨極限之歷程，重新燃起奈米產業的無限希望。在其它奈米粉體合成技術方面，本期介紹工研院南分院奈米粉體與薄膜中心以溶膠凝膠法及微波電漿合成法對粉體形貌成分之控制及其相關應用。專題最後介紹"奈米多孔殼層之氧化矽中空微球合成"，中空微球的應用在近年有逐漸擴散至前瞻生物醫學、藥物釋放微膠囊載體之趨勢，已成生命科學奈米領域的發展重點。

本期專題為國內產學研界之代表貢獻，期望藉由跨領域整合研究單位和企業研發能量，使台灣成為全球重要的奈米技術研發中心，將研發轉化成產品，落實生活化應用，使傳統產業再造新契機。☉

朱中明