



以二元胺開發提升高分子材料 產業競爭力

技術主編：時國誠 K. C. Shih

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 化學工程技術組 正研究員/副組長

學歷：Rutgers University 化學博士、Iowa State University/Ames Lab. 博士後研究

專長：有機金屬均相催化技術、活性聚合技術

台灣的尼龍、環氧樹脂與聚醯亞胺(PI)等產品，在國際供應鏈具有一定地位，但高階應用端材料所需之關鍵胺基中間體受到國際大廠壟斷，導致無法取得或被限定應用領域，影響產業進一步提升競爭力的機會。5G、綠能、電子與車用等領域產品所需之二胺單體，包括：長碳鏈脂肪族二胺、聚醚胺(PEA)、二胺基二環己基甲烷(PACM)、4,4'-二胺基二苯醚等脂肪族二胺與醚二胺，均為高附加價值關鍵單體，值得國內廠商投入開發。為協助國內產業，本期「脂肪族二胺及醚二胺技術發展與應用」專題，將介紹數種關鍵胺基中間體的技術發展與應用，以期共商在國內落實自主生產之計。

首先，〈己二胺技術開發〉將介紹尼龍66關鍵單體—己二胺製程，尤其著重於低碳製程，以符合低碳產品需求與發展趨勢，主要是從生質料源與減碳CO料源切入開發新製程。低碳己二胺產品專利技術布局仍處於藍海階段，工研院材料與化工研究所已投入減碳CO製備己二胺之製程開發，可以此為基礎，作為尼龍產業升級開發之標的。

台灣在光學鏡頭/連接器/LED/汽車零組件等領域皆具備完整產業鏈結，獨缺原料；而傳統PA6及PA66因單體主鏈短、吸水率過高，終端產品在常溫常濕環境下使用，會有尺寸安定性變差、剛性下降等問題。〈低吸濕長碳鏈尼龍材料開發與應用〉將介紹導入長碳鏈二胺單體進行改質的高階低吸濕長碳鏈尼龍材料(如PA612、PA9T)之開發、市場與應用，以期有助加速國內尼龍產業垂直整合，朝國際高階尼龍供應鏈邁進。

而隨著5G高頻通訊的發展，柔性印刷電路板(FPCB)對層間絕緣材料的性能要求日益嚴苛，傳統聚醯亞胺薄膜因介電常數和損耗較高，難以滿足高頻通訊材料需求。〈高性能軟板材料之二胺基苯醚結構設計與合成技術〉一文，將介紹低介電聚醯亞胺結構設計發展及關鍵單體二胺基二苯醚的合成技術，可提供台灣軟板產業突破關鍵材料技術瓶頸之參考，對高頻通訊、柔性電子及其他先進應用具有重要意義。

最後，〈光穩定劑前驅物三丙酮胺製程技術與產品應用〉將介紹受阻胺型光穩定劑的關鍵前驅物—三丙酮胺製程技術，受阻胺型光穩定劑可提升塑膠產品的環境耐候性以及使用壽命，亦廣泛應用於汽車、建築與農業用膜等產品。工研院已建立高產率三丙酮胺製程技術，希望與國內業者合作完善產業鏈，避免國外廠商壟斷。🔗