



綠色高階工程塑膠製程與應用趨勢

技術主編：何柏賢 P. H. Ho

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 功能性材料合成與應用研究室 經理

學歷：國立台灣大學(NTU) 化學所 博士

專長：聚酯合成、硫系高分子聚合技術、高頻材料設計應用

2019年全球工程塑膠總產值超過3兆台幣(1,310萬噸)，我國在工程塑膠應用占全球產值約1/6~1/7，高達600多億台幣(50餘萬噸)。工程塑膠區分為泛用工程塑膠與高階工程塑膠兩類。在泛用工程塑膠中，PE、PP、PS、PC、Nylon、PBT、POM等材料在國內有充足單體原料，主要應用為民生產品、纖維與運輸器材等，用量大宗且價格低廉；而高階工程塑膠相較於泛用工程塑膠，具有耐熱性高、物性佳與電性優異等特質，國際高階工程塑膠材料發展如聚酯彈性體(TPEE)、液晶高分子(LCP)、聚苯硫醚(PPS)等，憑藉其優異電性與機械物性，主要應用於電子、通訊與運輸產業。值得一提，5G世代即將來臨，在材料高頻通訊應用上有高規格需求，國際大廠也競相開發高頻通訊材料，若能致力建立自主高性能材料供應，搭配國內既有之電子通訊產業，將可串聯高值化產業鏈。

本期專題涵括TPEE、LCP、PPS等高階工程塑膠項目，從材料聚合製程、精密加工製程及多樣化產品應用等面向進行介紹。TPEE為熱塑性聚酯材料，除了具有彈性與延展性之外，更兼具可回收再製特性，「熱塑性聚酯彈性體綠色製程及應用」全方位掃描其技術/製程優勢與市場應用。LCP由於其高耐熱性、低吸濕性、尺寸安定性及低介電常數/介電損耗因子(D_k/D_f)，在5G世代軟板與天線材料應用深具潛力，「液晶高分子薄膜加工製程開發與應用」、「可溶型液晶高分子材料與應用」探討製程與技術之精進整合，以深化國內產業之競爭力，建立關鍵材料自主化之優勢。PPS國際主流聚合製程有含鹵問題，影響材料加工性與應用性，「聚苯硫醚綠色製程及應用」將對於其研發現況與國際綠色發展趨勢進行討論。

希望藉由本專題，介紹國際發展項目，引發國內產業創新與整合，並進行原料端附加價值提升，以帶動國內化工材料產業升級，並串聯國內既有電子通訊與運輸產業，造就高值化產業鏈。🔗