



高端新材料高值化應用技術

技術主編：黎彥成 Y. C. Li

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 研究主任

學歷：國立交通大學(NCTU) 應用化學系 博士

專長：高分子物理、流變學、微結構解析

高分子產業自19世紀以來，由於投入大量的研發資源，促使其快速地發展，高分子加工領域主要落在射出、押出、抽絲，其再細分可做更多不同細項的加工與應用。然而，近年來，歐、美、日各國國際大廠針對高階高分子材料，如工程塑膠，各廠家均有不同的布局及應用規劃。如LCP、PPS、PEEK、PES、PSF等，除原先應用市場，各家也希望透過材料的調控及加工技術，賦予材料不同的應用範疇，藉以開發出新應用市場，創造出新藍海。「高值化」材料之基礎，即在於掌握材料之各項特性，從微觀分子尺度、介觀尺度微結構及至巨觀尺度之流動性及機械性質；而高分子材料及加工製程應用有著密不可分的關連性，無論是薄膜押出、塗佈、多層膜、射出成型、纖維抽絲，乃至近來火紅的3D列印製程，不同的製程條件皆影響材料之形變及流動特性。材料的流變性質是由加工過程中之分子排列及結晶微結構所展現而成，並進一步影響了最終產品之特性。

高分子流變對於新材料開發有著關鍵影響，了解其流變性質需與合成微結構之設計及後端加工製程互相配合。

本次專題著重在於高分子材料之未來應用。如高分子材料將大量運用於建材相關等高強度需求，因此，耐候性材料之特性未來將是考量重點之一；戶外用及車用部件使用工程塑料比例也日漸增加，此部分未來也是高值及新材料之應用領域。而工程塑膠材料，除上述之外，另外可應用於過濾材，如海水淡化及血液淨化系統，因氣候變遷及工業發展，水資源等相關問題亦為各國加強研發項目之一，如何以加工操控及結構應用，開發出新應用之水處理過濾膜材，本專題也做了初步探討及介紹。3D列印的新應用需求及市場動向，也是未來被看好的應用市場，現階段大都著重於3D列印設備的開發，如何從高分子材料的角度切入，結合材料/加工/應用三位一體的開發及未來發展機會，本專題分析不同應用載具、了解需求，期望可帶給材料開發研究人員新觀念及視野。最後，不同新製程所對應到之分析也對應至不同尺度，本專題除介紹新材料之高值應用外，一併介紹微結構解析之重要分析工具。

高分子之新應用及未來仍有許多機會，希望藉由不同領域之開發探索，為高分子材料開拓更多不同跨領域之應用商機。🔗