



材料×製程 合擊打造聚酯低碳轉型競爭力

技術主編：黃冠燁 K. Y. Huang

現職：工研院(ITRI) 材料與化工研究所 高分子改質與製程開發研究室 經理

學歷：中原大學(CYCU) 化學所 博士

專長：高分子改質與加工應用

「淨零排放」、「低碳循環」、「碳中和」是近期熱門的關鍵字。隨著2021年第26屆聯合國氣候變遷會議(COP26)制定了「將全球升溫控制在攝氏1.5度以下」之重要目標後，各國積極公布淨零排放路徑，而我國於2021年4月宣布於2050年前達成淨零轉型的目標，各大國際品牌亦競相喊出「Net ZERO!」之口號。為了精準且公平地估算碳排放，溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)定義了碳盤查準則，分為Scope 1、2及3。對於石化或民生應用產業而言，主要碳排放都落在Scope 3，也就是公司以外發生的其他間接溫室氣體排放，包括上游及下游生產、企業活動等，因此牽動著整體上、中、下游產業鏈都得進行低碳轉型。而為了達到全球之淨零排放，碳權交易市場跟著誕生。隨著淨零排放的意識越來越高漲，各國之碳權價格日益提升，根據世界銀行統計，全球碳稅2021年每單位約上升6美元，截至2022年4月，平均又上漲5美元，最高額之碳稅落在烏拉圭，每單位碳稅高達137美元！因此若企業能達成低碳轉型，獲取更多碳權，將能帶來可觀之額外收入來源。

低碳轉型方向多元，如使用再生材料、採用單一材質/生分解/植物基永續材質之產品設計，或進行低能耗綠色製程取代等。使用再生材料已是各廠商普遍執行之方向，並尋求更多不同來源且具有故事性之再生料；而單一材質產品設計是目前國際品牌綠色轉型擬定之關鍵策略之一，例如全聚酯衣、全聚酯鞋或是單一材質包材之設計等；此外，製程轉型也是重點發展方向之一。連續式反應押出製程具備反應快速、無溶劑使用及製程彈性調控之特點，與傳統批次式溶劑法比較，極具省時節能之優勢，因此連續式反應押出製程成為綠色製程轉型之新寵兒。本期「聚酯低碳改質應用開發」技術專題，將鎖定反應押出技術應用於聚酯改質材料之開發，以及以再生聚酯拓展的高值應用，依序介紹〈聚酯反應押出低碳改質再製技術〉、〈低溫聚酯開發與複材應用〉、〈循環PET再製高值聚酯材料〉、〈聚酯光催化降解技術〉以及〈可循環再生聚酯彈性體之微孔化發泡技術〉，期能透過材料與製程之合擊，在全球淨零的風潮下，打造聚酯低碳轉型的產業關鍵競爭力！