



循環材料設計與再應用

技術主編：張勝隆 S. L. Chang

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 研究主任

學歷：國立中興大學(NCHU) 化學工程所 博士

專長：高分子合成、改質與應用

自工業革命至今所發展的商業模式屬於線性經濟(Linear Economy)：由原料取得開始至成品加工，最後消費者使用後丟棄轉成為廢棄物，過程中資源/能源的消耗及最終廢棄物的處理皆會對環境造成莫大的負擔。有鑑於此，近年來循環經濟(Circular Economy)在全球掀起熱潮，各國皆致力在經濟成長與環境衝擊中取得平衡，最終目標為達到全內循環的目的，讓環境及產業皆能永續經營與發展。因此，如何使循環經濟跳脫過去以環保概念為訴求的窠臼，真正成為商業價值鏈，則是目前亟需突破的重點。

為使產品能進入循環經濟鏈，產品的重新設計開發、使用可回收材料則為重要的第一步。本期「綠色高分子循環材料」技術專題分為二大主題進行探討：第一個主題由材料設計開發面切入，將介紹具有熱可再塑性之動態交聯彈性體材料(Thermoplastic Vulcanizates; TPVs)，主要用於取代過去熱固型橡膠系統，具有節能、可回收及可再製等優勢；文中針對動態交聯彈性體之產業發展現況、基礎原理及技術開發重點進行簡單扼要的說明。第二主題則探討回收材料的高值化應用。材料於回收後會因熱、機械等處理方式造成材料性能的下降，因此於文中將說明透過不同的手段，使其具有原材料的性質或賦予獨特的特性，讓回收材料最終能回到原物料供應鏈系統。另外，也會談到如何利用再加工方式，賦予回收材料有更高值化的應用，將可提高循環材料在產品中的被使用率與回收意願。

台灣資源短缺，多數原物料皆需仰賴進口，循環經濟的發展為一合適的解決方案。過去，台灣在回收體系做了相當多的努力，後續可透過材料的新設計與技術導入，使材料在循環系統中發揮最高的價值與應用性，並達到減少廢棄物及能耗的目的，創造有別於現有模式的經濟鏈與商業模式。🔗