

綠色高分子循環材料 專利組合

生質發泡材料

石化產品在生產、使用及廢棄銷毀過程中，產生大量污染物造成許多環境問題，促使許多先進國家將植物型的生質材料列為極力發展項目，未來將取代石化原料成為重要之關鍵原料。自然界中，木質素(Lignin)的儲量僅次於纖維素，全球每年約有500億噸產量，儲量豐富且成本低廉的木質素具極大商機，再加上木質素具多芳香環結構之機械性質與耐化性佳，非常適合用來開發生質複合材料，木質素的混合分散與改質技術成為目前國內產業最迫切需要建立的關鍵技術之一。

專利組合技術特色

- ①利用溶解度及表面能參數篩選改質劑、木質素與多元醇，並配合研磨分散製程設計，使改質的木質素與高分子具有高相容性，進而提高聚氨酯發泡複合材料內木質素添加量，且維持聚氨酯發泡複合材料的壓縮強度。
- ②改質木質素與多元醇及二異氰酸酯反應，製得生質聚氨酯具有明顯提升的機械強度及耐磨耗性，還保有熱可塑性。
- ③具有表面改質木質素生質多元醇組合物，經發泡處理後形成生質聚氨酯發泡材料，具有約20倍以上的發泡倍率，作為隔熱保溫材料。

應用領域

鞋材及織物衣著、泡沫坐墊、保溫板、電子封裝、表面黏合劑

生質發泡材料專利組合	
專利標的	組成物、方法
專利組合案件數	3案10件
技術成熟度	實驗室階段
技術發展潛力	80%以上
國別分布	TW、CN、EP、US
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	

綠色高分子循環材料 專利組合

聚酯彈性體材料應用

熱塑性聚酯彈性體(Thermoplastic Polyester Elastomer; TPEE)是一種常溫下具彈性回復的橡膠特質且與傳統硫化橡膠相似之高分子材料，具有受熱成型性質又稱熱塑性彈性體。TPEE結構含有PBT(聚對苯二甲酸丁二醇酯)/PET(聚對苯二甲酸乙二酯)之聚酯硬段和脂肪族聚酯或聚醚軟段的線型嵌段共聚物，具有耐熱性高、耐荷重大且回彈性高、反覆疲勞特性優且性質強韌、低溫撓曲性優以及耐油/耐藥品/耐化學溶劑性佳。熱塑性聚酯彈性體可用標準的熱塑性塑膠加工設備和技術進行加工成型，如擠出、注射、吹塑等；不需硫化即可製備生產橡膠製品，能耗低、加工週期縮短，邊角廢料可回收使用，對環境保護有利。

專利組合技術特色

- ①新開發之聚酯彈性體，彈性回覆率約介於90%~100%之間，適合作為纖維、板材、線材或類似物。
- ②熱塑性彈性體製得之無鹵難燃線材，拉伸應力可達12~21 MPa，延伸率可大於450%，硬度(Shore A)介於82至88之間，且阻燃性可達UL-94標準之V0。
- ③新單體組成及形成工序，使熱塑性聚酯彈性體同時具備低熔融指數與高結晶溫度。

應用領域

纖維、板材、線材、高分子合成/加工廠、電線電纜、耐油耐溫管件

聚酯彈性體材料應用專利組合	
專利標的	組成物、方法
專利組合案件數	3案7件
技術成熟度	實驗室階段
技術發展潛力	90%以上
國別分布	TW、CN
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	

綠色高分子循環材料 專利組合

易回收高分子材料

聚丙烯(PP)具有低比重、物理機械性能佳、化學穩定性好及易回收等特點而應用廣泛。隨著國人生活水平提高，汽車、家電和建築等行業的快速發展，對於材料物化性也有更高的要求，除了需具有易回收特點，高性能材料開發已成為工業發展重要方向。PP材料為結晶性聚合物，藉由製程設計，提升PP材料之初期強度、剛性，縮短工作循環成形週期，提升尺寸安定性等，兼具官能化與快結成核性之高性能聚丙烯，也是綠色高分子材料廣被採用之一。

專利組合技術特色

- ①改質聚烯烴之組合物，提升PP分子鏈之極性化，抑制裂解，達成PP應用的多元化。
- ②利用同表面上離子接枝物異相快速成核概念，結合分子結構中長短鏈段與相分離操控，使聚烯烴高分子具備極性與可快速結晶調控能力，不需導入有機或無機系之晶核添加劑，製程簡單，適合連續式生產。

應用領域

汽車複合材料、食品包裝材、隔熱緩衝材料

易回收高分子材料專利組合	
專利標的	組成物、方法
專利組合案件數	4案6件
技術成熟度	實驗室階段
技術發展潛力	90%以上
國別分布	TW、CN
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	

綠色高分子循環材料 專利組合

熱塑性彈性體材料應用

熱塑性彈性體(Thermoplastic Elastomer; TPE)或熱塑性橡膠(Thermoplastic Rubber; TPR)，是塑膠加工業者經常使用的彈性薄膜材料。以熱塑性聚氨酯(Thermoplastic Polyurethane; TPU)為例，除了具有彈性，為一種有高抗張強度且柔軟的彈性體合成樹脂，具有耐磨、耐低溫、不龜裂、不易從被接著物表面脫落等特性，其加工不使用溶劑且具有可分解性，符合環保要求，可應用於多種民生用品。本專利組合提供多種熱塑性彈性體材料應用，尤以熱塑性聚氨酯材料為主。

專利組合技術特色

- ①親水性聚醚多元醇及脂肪族聚酯多元醇所製得之熱塑性聚氨酯，利用聚酯多元醇於聚氨酯中形成較多氫鍵與分子間作用力來達到較高之強度，具有良好的透濕性及薄膜加工性。
- ②熱塑性防水透濕薄膜，由聚氨酯及聚乙烯所組成。可藉由黏著劑貼合方式應用於防水透濕織品。
- ③彈性多層膜，包含熱塑性聚氨酯及接枝型聚合物。形成彈性多層膜可利用熔融樹脂經鑄膜共押出或吹膜共押出來加以成型。該彈性多層膜製得之彈性製品不吐油也無皺摺，可應用在多種民生用品。

應用領域

個人保健用品、運動保護用品、醫療矯正用品及鞋類製品配件

熱塑性彈性體材料應用專利組合	
專利標的	組成物、薄膜
專利組合案件數	5案20件
技術成熟度	實驗室階段
技術發展潛力	90%以上
國別分布	TW、CN、US、DE、ES、FR、GB、IT、LU、NL、SE
合作方式：專利讓與/授權、技術授權、合作開發	