

射出級 TPU 粒開發

計畫目標

能利用自有技術成功開拓「射出級」TPU 粒之開發，進而增加公司技術能力、產品多樣化及衍生效益。

執行成果

利用自有押出級經驗開發射出級產品，已成功開發出耐磨耗級(NX-85A)、耐水解及耐寒屈曲(NR-85A)及耐黃變級(NC-85AN)射出級 TPU 粒，並可量產。

新產品 / 新技術簡介

NX-85A：耐磨耗可低於 30mg，抗紫外線可至 4.5 級，可適用溫帶地區之客戶使用。

NR-85A：本產品為耐久性，尤其最適合在寒帶及需耐水解需求之用途。

NC-85AN：本產品為非黃變用途，製程較一般為特殊，技術層次較高，可望與國外同級品一爭長短。

技術合作單位

無

成果應用領域

本次以雙軸法共得到三種不同之應用領域

A. NX-85A

本品乃以一般型，具競爭性及大量生產為開發的目標，基本上如何造粒順利為首要目標。目前本專案已順利達成此目標，本公司把此產品歸列在應用於具抗磨耗性、中度耐屈折、中度耐 UV 之產品上(如工業用、鞋用、飾品、……等)，因此產品物美價廉，在客戶使用上應屬於消耗材成品且本產品較其他材料更具環保型，分解速率快，約 4~6 年即可自行分解；未來應是量大、價廉、具競爭性之等級。

B. NR-85A

本品乃以功能性之訴求為開發目標，特別強調其耐久性(耐水解)、耐寒屈折及透明度優為目標，基本上屬較高檔產品；在歐、美國家等天



寒地區更須必備此項功能，用途能推廣應用於運動器材、錶帶、握把帶、……等，使用年限約在 8~10 年左右。

C.NC-85AN

本品為特殊原料及特殊流程作成，特性為非黃變、常溫耐屈折，可能推銷至押延級(CALENDAR)、合成皮之領域(必須具備該 2 項特性)，該項產品(無溶劑型)目前已有客戶在使用，但因用國外產品(不耐黃變)且需再作不黃變之表面處理，製程複雜且繁瑣；NC-85AN 可望提供原有使用客戶，並進而取代國外品。

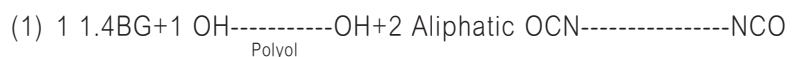
■ 專案執行重要心得

本案最大之收穫在於本公司之傳統法(簡稱 post-cure 法)，如轉換用? 軸連續法(簡稱連續法)，基本上因分子構造與排列，分子量大小是有相當差異的，如進一步分析更可發現在用途上是有區別，且必須詳細分開。歸納如下：

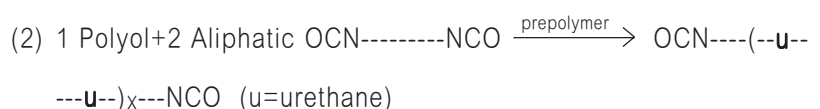


	連續法	post-cure
觸媒	√	None
NCO/OH	1.01 ↑	1.01
反應時間	5分鐘內	48~120hrs
分子構造	Linear 約70~80% Branch 約20~30%	80~90% 10~20%
總分子量	中(10~15萬)	中大(15~20萬)
成型后表面	粗糙	平坦、光滑
用途別	不規則狀、塊狀物	Film、tube

又如某些特別原料，因反應性相當遲鈍，如用連續法作，基本上在相當短的時間內是無法完全反應的(包含添加觸媒)。在本專案，我們利用 prepolymer 法，再以 chain-extender 擴鏈之，使能反應順利，達到目標。比較重要的發現如下：



→ 反應困難，失敗。



OCN \text{---} (\text{---u---})_x \text{---NCO} + 1.4BG \text{ chain extension } , \text{ 良好。}