

三皇化工股份有限公司

新型聚胺酯分散劑開發計畫



經營理念

以人為本，誠樸專注（本業），一以貫之、創新服務，有不斷的領先性訓練再苦練，企業才有創新，才能談永續經營。

成立日期：65年9月

負責人：莊燦輝

資本額：5,000萬

員工人數：50人

計畫緣起

高分子聚胺酯型的分散劑具備特殊的化學結構，對於難分散之二氧化鈦及色粉有較佳的效果。目前高分子型聚胺酯分散劑均由國外進口，但因價格昂貴、造成所開發出來之環保紫外線油墨等產品成本提升，競爭力降低。尤其近年來大陸石化原料急速發展，造成下游應用廠商的威脅。另政府也鼓勵企業轉型，研發高價值的產品。有鑑於此，三皇以產業供應鏈中，上游關鍵原料整合，而提出分散劑的開發。本計畫著重於分散劑製程及紫外線油墨配方中應用於分散粉體之粒徑大小及分散之穩定性，並評估期效果。

新產品簡介

所開發的分散劑用來分散二氧化鈦分散粒徑小於5μm，分散穩定性佳，相較於他廠分散劑具有可競爭性。

計畫創新重點

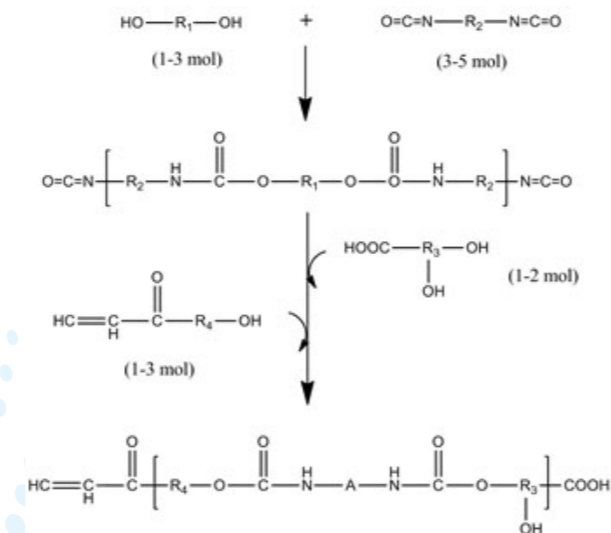
本計畫目的，為了減低油墨配方中添加劑的使用成本，擬自行開發油墨配方中之分散劑，以取代國外廠商達到降低成本，並提升競爭力之目的。所開發之新型聚胺酯分散劑除了結構中帶有羧酸錨固基團可以有分散效果之外，另外導入含不飽和雙鍵之壓克力型單體，使得此新型分散劑還附加了可紫外線固化之功能，應用於環保型（不含溶劑）紫外線固化之油墨。

製備過程中，擬用多元醇（己內酯單體）與過量的異氰酸進行第一步驟反應，接著，再依序加入含有錨固基團的二元羥甲基丙酸

(Dimethylolpropionic acid, DMPA) 及含有不飽和雙鍵的丙烯酸羥乙酯 (Hydroxyethyl Acrylate, HEA)；反應過程中須避免 DMPA 及 HEA 產生自我聚合反應，而影響了最後預期的反應結構。

反應過程中，需控制 NCO 的含量，若 NCO 值過高，易於水解使得產物不穩定，此時，擬加入少許甲醇來控制 NCO 最後的含量。另外，本計畫為開發高分子量之聚胺酯分散劑，可能會面臨溶解度的問題，故需考慮溶液聚合法中，溶劑的選擇。

總反應之示意圖如下圖所示：



研發成果及衍生效益

計畫中生產之分散劑除應用於本計畫中網印油墨外，亦可應用於其他類型的油墨及塗料，如平版墨、高固形粉體塗料、柔印油墨等。另外在合成分散劑的步驟中亦可合成水性分散 PU 樹脂，應用於建材、木器、塗料等。

年份	預估產值	加值產值(元)	估算公式(預估售出數量 X 售價)
105年		170萬元	400kg/月 NT\$700/kg*6

專案執行重要心得

分散劑的合成溶劑選擇以及配方比例，在初期合成分散劑時，選用合成時常用的低沸點溶劑進行合成，初步分散得到不錯的效果，並小量試產，但因低沸點溶劑難以保存，所以造成了分散劑儲存不穩定溶劑會持續揮發的現象且分散色粉後的分散液放置一個月後產生膠化現象，因此尋思解決的方法，更換另一高沸點溶劑，揮發的問題雖解決了，但放置一個月會有析出的現象，仍為溶解性不佳的狀況，最終更換的溶劑根據競爭品所用之溶劑加以修改，並降低其有效成分與競爭品相同，從而合成出一穩定之分散劑。



圖 1. 成品圖 (1)



圖 2. 成品圖 (2)

