



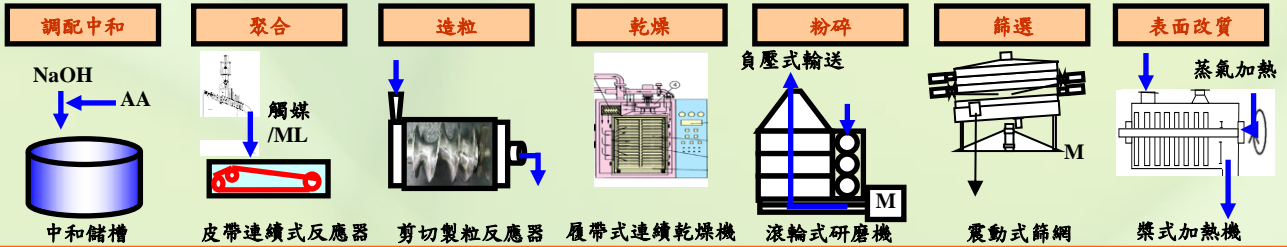
明志科技大學
MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

四技部工讀實務實習

104年成果發表展示會

題目：高吸水性樹脂製造與分析

工作項目



內容摘要

高吸水性樹脂又稱超強吸水性樹脂 (Super Absorbent Polymers, 簡稱SAP), 是一種含有羧基等強親水性基團並具有一定交聯度的水溶脹型高分子聚合物, 也是一種具有鬆散網路結構的低交聯度的親水性高分子化合物, 既不溶於水, 也難溶於有機溶劑, 具有迅速吸水 and 保持大於自身質量幾百倍甚至上千倍水分的能力。
由於高吸水性樹脂作用是通過弱的化學鍵結合而成的, 因此其分子結構中都含有大量的親水性基團, 如羧基、胺基、酰胺基和醚基等, 使其高吸水性樹脂具有吸水性、保水性等等特性。

SAP 吸水原理

圖1. 吸水後內部離子濃度較外部高而造成滲透壓。

圖2. SAP具有三次元的交聯性架構可抑制無限擴張的現象。

SAP 製造原理

◆ 聚合(自由基聚合反應)

◆ 表面改質(酯化反應)

SAP 物性分析

實習成果

	100%	110%	120%
架橋劑A	0.4	0.44	0.48
架橋劑B	0.6	0.66	0.72
CRC(g/g)	29.94	28.86	29.00
0.3AAP(g/g)	21.31	23.42	22.88

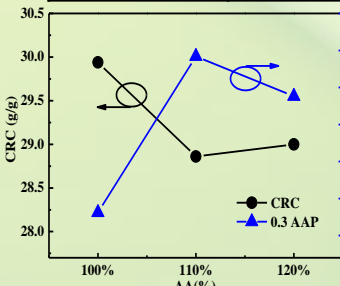


圖1. 改變架橋劑的劑量：由100%~120%，來觀察改質前CRC(保持力)與0.3AAP的變化。

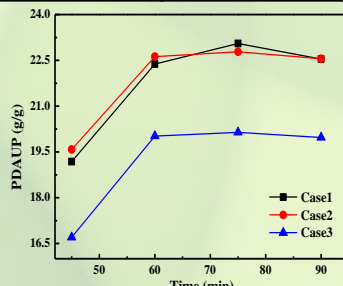


圖2. 改變架橋劑的劑量：由100%~120%，來觀察改質後的PDAUP變化。

← 表一、改質前架橋劑用量對物性的變化
改質前：隨著架橋劑的增加，CRC有略為下降，而0.3AAP(半成品強度)有上升現象。
改質後：當改質時間超過60分鐘之後，PADUP開始趨於穩定，而CRC和PADUP為負相關。

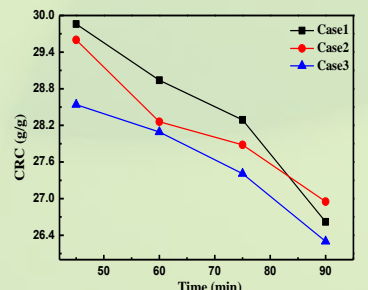
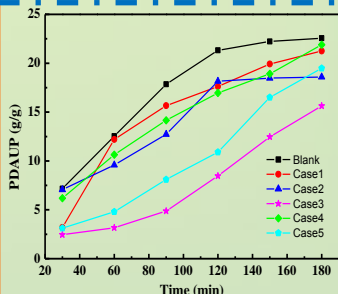


圖3. 改變架橋劑的劑量：由100%~120%，來觀察改質後的CRC變化。



← 圖4. 延長改質時間：由120分鐘至180分鐘，六組case之PDAUP仍持續上升。

- ◆ Blank、case1、case 2、case 4：改質時間延長至180分鐘時，PDAUP仍有繼續上升，但有趨於平緩穩定的現象。
- ◆ case3、case5：一開始可發現PDAUP上升速率明顯較慢，甚至到了改質120分鐘時尚未達到標準值，若延長改質時間至180分鐘即可趨近其他case。

結論：

- ◆ 隨著架橋劑的增加，交聯(架橋)密度增加造成SAP吸水的空間變小。
- ◆ 改質時間越長，架橋密度變高，強度提升，就能吸到較多水。
- ◆ 經過改質的SAP，吸水後較不易回滲，符合尿布需求的特點。

材料系

學號：U01187014
指導主管：林郁珊主辦
實習廠區：台塑高雄仁武廠

姓名：洪毓琪
實習期間：2014.09.17~2015.09.16
實習單位：台麗朗技術處SAP組

輔導老師：謝建國老師

