



明志科技大學
MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

四技部工讀實務實習

103年成果發表展示會

工作項目

標題: Super Absorbent Polymer (SAP) Production:

Improvement on Efficiency to A-Grade Level

I. Learning on Equipment and pipeline with 3-D plotting

(包含設備與管線配置立體設計工程圖)

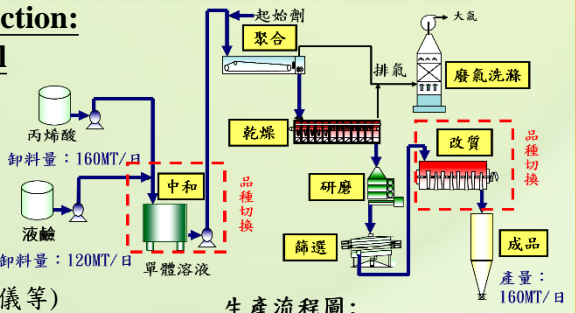
II. Improvement Project of Pneumatic Conveyer (粉體氣力輸送設備)

改善與相關氣體動力學原理與研究

III. Handling of Trouble Shooting 粉體製程異常處理

(粉料過多處理、顏色異常、粉粒大小、袋濾機濾網)

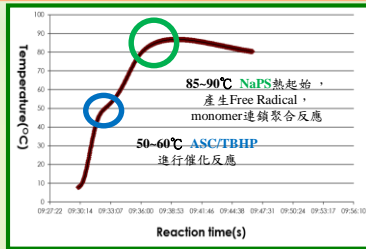
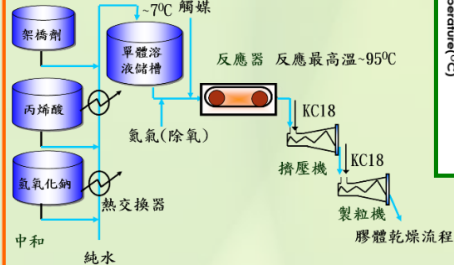
IV. Analysis on SAP Properties (Screen篩網、粒徑分析儀等)



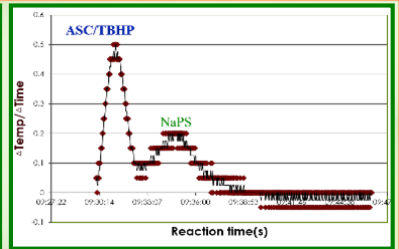
生產流程圖:

內容摘要

Neutralization reaction & polymerization process



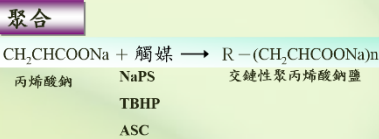
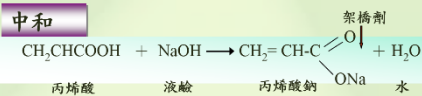
圖一、SAP聚合反應溫度曲線圖。不同製程溫度下的催化與連鎖反應步驟。



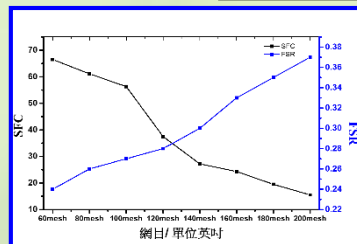
圖二、SAP聚合反應溫度對時間的微分圖。可清楚表示兩段式SAP連鎖反應製程。

SAP Chemical

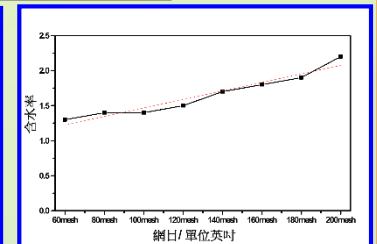
Reaction Equation



粒徑對SAP之物性影響



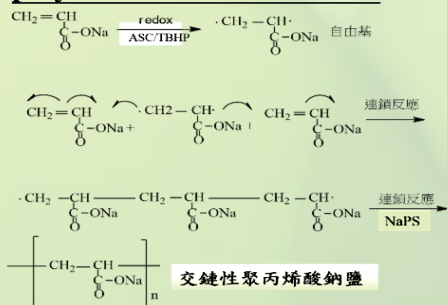
圖三、SFC及FSR與粒徑尺寸之間的關係。



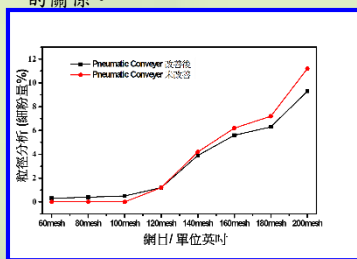
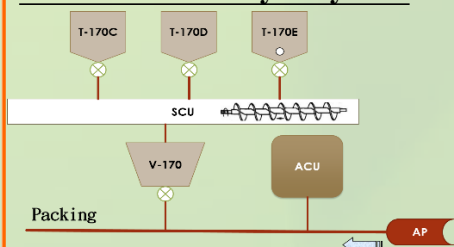
圖四、含水率與粒徑尺寸之間的關係。

Sodium Polyacrylate

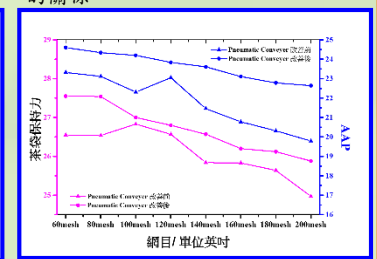
polymerization mechanism



Pneumatic Conveyer System



圖五、Pneumatic Conveyer改善後，細粉量下降，The A level grade increased。



圖六、Pneumatic Conveyer改善後，茶袋保持力及AAP與粒徑尺寸之間的關係。茶袋保持力-SAP於茶袋中吸水後脫水後，水分含量保持能力。

結果與討論:

- (1) 茶袋保持力越低，是因為細粉表面積大，且在改質過程中塗附在表面的改質劑較多，導致SAP表面架橋密度高因而抑制它的吸水量。
- (2) AAP較低的原因是因為細粉粒徑較小承受不起較大之壓力，因而抑制吸水量所以AAP較低且在壓力下的吸水量AAP亦較低。
- (3) 含水率高是因為細粉表面積大與空氣中的水分接觸較多，較容易均勻受熱水份易在測試時跑出，測得的含水率較高。
- (4) 穿液性(SFC)低的原因是因為細粉吸水後的空隙較小，導致食鹽水不易穿透；所以測得的穿液性(SFC)就會比較低。
- (5) 自由吸收速率(FSR)高的原因，因細粉表面積大且吸收速度越快，FSR與膨脹時間成反比。

材料工程

實習單位:台塑公司
姓名: 謝緒勳

實習廠區:台塑SAP新港廠區
輔導老師: 阮弼群

實習期間:102/09/18-103/09/17
指導主管:吳政璋 廠長