

乙苯製程在熱傳操作上之節能研究

熱能回收是熱傳操作上的重要課題，而換熱器可說是化工業最重要的熱傳設備之一，換熱器網路的合成實扮演著化工廠程序節能的關鍵性角色。自從 1970 年代初期發生能源危機，造成能源價格飆漲之後，熱能整合漸漸成為各耗能產業如煉油業、化學業、石化業、鋼鐵業、水泥業的重要議題，因此它也在節能方面扮演相當重要的角色。來自石化基本原料(乙烯與苯)經烷化反應(Alkylation)合成的乙苯(Ethyl benzene)，主要用來製造苯乙烯(Styrene)，是生產塑料和橡膠的重要原料；此外，乙苯可用做溶劑，或加在汽油中以提高其抗爆性能，少量用於有機合成工業，如製成苯乙酮用於香料、醫藥等方面。乙苯的製造來自乙烯(產自輕油裂解，Naphtha cracking)與苯在沸石觸媒下進行烷化而成，而苯的來源除來自芳香烴萃取(Aromatic extraction)外，部份來自甲苯的轉烷化反應(Transalkylation)。本研究係乙烯/苯之烷化製造年產量十四萬三千噸 99.9wt%純度乙苯的程序，並針對冷、熱物流之間的熱交換探討最適化的熱能回收與熱能整合。