直接接觸式薄膜蒸餾應用於海水淡化之理論與實驗之研究

本研究主要是探討順流型平板式的實驗裝置設計型式，在數學模型的建立上，以能量與質量的結算方式，利用有限差分法(Finite difference)與朗吉庫塔(Runge-Kutta)法來簡化偏微分方程式與計算聯立之常微分方程式，在同時考慮薄膜兩側之熱傳導與蒸發現象下，求得流體通道中的溫度分佈與質量傳送量。在實驗的探討上，採用較大面積的PTFE疏水薄膜(長袧e=21cm\*29cm)，以降低實驗結果的誤差。結果顯示，當結合Knudsen flow與Poiseuille flow模式來計算薄膜係數時，實驗與理論模擬之結果有相當良好的準確性。此外，本研究的質量傳送方式主要是以薄膜兩側溫度差的不同來做為傳送的驅動力，可藉由太陽能集熱裝置提供系統的熱量來源，因此可成為具有發展潛力的海水淡化與分離的方式之一。