

熱交換個人實驗報告

班級:車輛三乙

座號:4A415115

姓名:林鈞達

摘要

在日常生活中許多地方都運用到熱交換器，例如冷氣跟冰箱，而利用熱交換器這技術，發明了冰箱讓人們在各種時候都可以保存食物，所以這次要探討的熱交換器是冰箱。

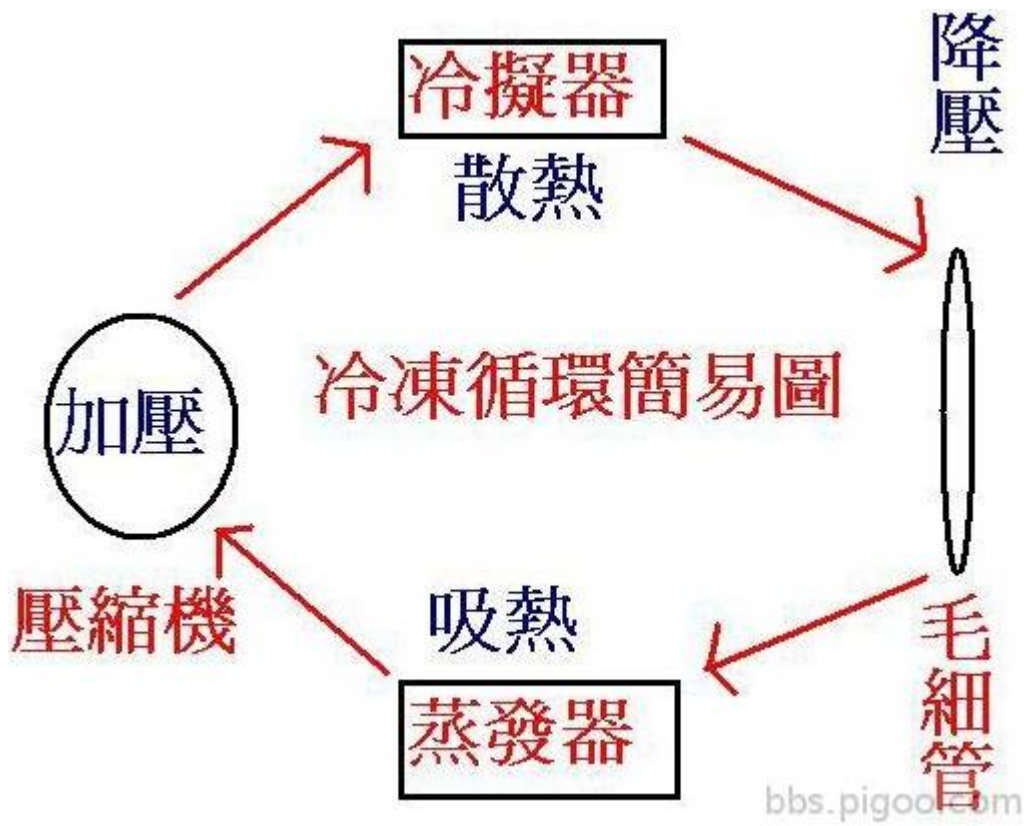
熱交換器

冰箱主要零件為：壓縮機、冷凝器、乾燥器、毛細管、蒸發器(冷卻器)、過載保護器、繼電器&熱敏電阻(PTC)、起動電容器、運轉電容器、溫度控制開關、除霜限制開關、除霜定時器等等，其工作原理如下：

例如將冷劑（冷媒）放至於容器中，施與適當的壓力，在適當的溫度範圍內加以控制，使其凝縮、蒸發的作用循環，來達到冷卻的目的。

壓縮機吐出高壓高溫冷媒氣體經冷凝器放熱，冷媒再經乾燥器吸收水分過濾雜質，由毛細管降壓節流，此時冷媒進到蒸發器產生低壓低溫吸熱使冰箱冷卻，最後再由低壓回流管吸入熱交換成常溫冷媒回壓

縮機。



散熱方式冷凍循環原理

在冷凍循環中，熱泵把熱量由一個低溫熱源傳送到另一個較高溫區域的散熱裝置，熱量會自然地以相反方向流動。這是最普遍的空氣調節方式。冰箱的運作原理與此相當接近，把熱量由冰箱內部傳送至冰箱外的空氣中。此循環使用了普適氣體定律（universal gas law） $PV = nRT$ ， P 代表氣壓， V 代表體積，而 R 則代表普適氣體常數， T 代表溫度， n 則是氣體的摩

爾數量（1 摩爾 = 6.022×10^{23} 粒子）。最常見的冷凍循環使用電動馬達推動一個壓縮機。在汽車上，壓縮機是由引擎的曲軸透過滑輪推動，兩者皆使用電動馬達作空氣循環。由於熱量被吸收時會產生蒸發現象，而熱量釋放時會產生凝結，空氣調節機使用壓縮機在兩個間隔之間造成壓力的轉變，並以泵令冷凍劑流動。冷凍劑將被泵入較冷的間隔（蒸發盤管），而低壓及低溫令冷凍劑蒸發成蒸氣，並吸取熱量。在另一間隔（凝結器），冷凍劑的蒸氣被壓縮並經過另一熱量交換盤管，凝結成為液體，並釋放出先前在冷間隔中所吸收的熱量。

討論與結論

(1)一到夏天，有些家庭會發生冰箱壓縮機燒毀現象，什麼原因呢？

原來有的用戶買來冰箱六七年，甚至十多年都沒有清洗過散熱器，散熱器上結了厚厚的一層絨毛狀的塵埃，像一層薄被子，使散熱器工作性能大大下降。另一原因是將冰箱放在牆角處，四面不通風，熱量散不出去。由於散熱器工作環境不好，溫控器指令壓縮機

頻頻啟動，壓縮機超負荷工作引起溫度升高直至燒毀。

(2)賣場濕度控制方法與節能成效為何？

答：為達到節能之效果，賣場環境相對濕度之控制應同時考慮除濕付出成本及冷凍系統節能回收之效益，一般而言濕度節能控制之方法可分為外氣預冷熱回收再熱法、化學除濕法及熱管外氣預冷及再熱法，傳統上台灣之超級市場設計，均未考慮賣場環境濕度控制，就台灣之熱濕氣候而言，經本研究分析，在賣場溫度 25°C 的控制條件下，以固體吸附除濕及利用冷凍系統熱回收再生固體吸附輪之方法，最佳相對溼度控制點為 60%時，其建築節能達 19.22%

參考資料

<http://bbs.pigoo.com/thread-31000-1-1.html>