

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：冷氣運作原理

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

隨著時代的進步，人類對「生活環境」的品質要求越來越高，因此許多科技產品被發明出來，使人類盡量不要受到氣候的影響，像是：電熱器-讓冬天的時候不會手腳冰冷、除濕機-降低濕度使人們的皮膚不會覺得黏黏的、空氣清淨機-不要讓粉塵造成人體的不適.....等等，其中就包含了「冷氣」，且現今家家戶戶都有安裝，並且也大大影響了人類生活習慣。絕大多數的人都看過這種機器，但是了解其運作原理的卻不多，因此藉本篇文章來向大家解釋「冷氣」的運作原理。

首先，這台機器最主要就是利用物質相態變化時所吸收的熱量去冷卻空氣，讓人們覺得舒服。相態變化最常見的就是水，當我們加熱水的時候，水「吸收熱量」變成了水蒸氣，冷氣機就是運用這個道理，只是冷氣機使用的介質是冷媒，(因為如果要使水蒸發成水蒸氣所需的熱量實在是太高了，所以換成另外一種比較容易蒸發的物質取代)，相態變化所吸收的熱源就是我們希望降低空氣溫度所需的熱量。但是當液態冷媒吸收熱量變成氣態後，它的功能就結束了嗎?不，我們要想辦法回收利用，否則一台冷氣豈不是要消耗上千公斤的冷媒?而所謂的回收就是再把冷媒變回液態，而將冷媒變化成液體就會用到我們最常聽到的壓縮機，運用氣態加壓會變成液態的原理。可是加壓的時候，同時也會產生熱，如果就這樣想要帶走空氣中的熱，是不可能的，因為加壓出來的冷媒遠遠高於室溫，根本無法帶走室內的熱量，而且只靠壓縮機會因為液體無法被壓縮的特性造成壓縮機壞掉(當冷媒在壓縮機裡面要變成液態的那一刻)，因此就要配合溫度的改變:壓縮機加壓後，再用室外的空氣把熱量帶到外面，冷卻成液體(原理就像高溫的水蒸氣碰到相對低溫的鍋蓋會變成液體一樣，熱量被帶走)。到這裡，還有最後一個問題，我們是用空氣冷卻，冷媒的溫度還是高於室內的空氣，無法帶走室內的熱量，因此發明家運用壓力的變化使冷媒溫度降低，當壓力升高，溫度升高；壓力降低，溫度降低，裝上一個降壓的裝置，把高溫的液態冷媒冷卻到低於室內溫度。以上就是冷氣原理的概述。

心得:

當然，冷氣機還有許多的細節及應用，範圍很廣，本篇嘗試用發明者的角度去解釋冷氣運作，在製作過程也再次思考每個元件背後的原理，甚至思考為什麼不能用其他的元件?等等，讓我受益良多!

參考資料

https://www.yahooo.com.tw/product_3.html