

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：無污染的冷媒

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

致冷晶片的原理是當 N 型半導體材料和 P 型半導體材料連接成電偶對時，通直流電流就能產生能量的轉移，電流從 N 型流向 P 型的接頭會吸收熱量成為冷端面，若由 P 型流向 N 型的接頭釋放熱量，成為熱端面。如果將電流方向相反過來，則冷熱端面相互轉換。而吸收熱量和釋放熱量的大小由電流大小決定。原理如圖 1，構造示意圖如圖 2 所示。

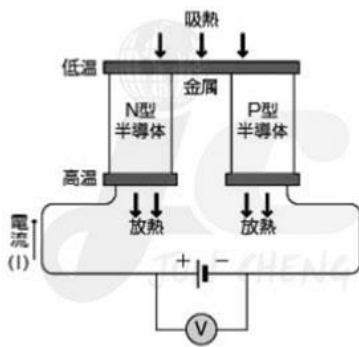


圖 1. 致冷片原理

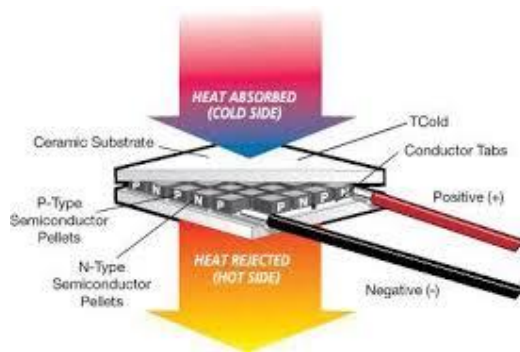


圖 2. 致冷片構造

熱電效應 (Thermoelectric Effect)

熱電效應是指在沒有其他特定外力或機械的協助下，可使熱能與電能之間直接進行轉換的效應。熱電效應可分為三種基本效應，分別為「席貝克效應」(Seebeck Effect)、「帕爾帖效應」(Peltier Effect)與「湯姆生效應」(Thomson Effect)。

席貝克效應 (Seebeck effect) , :

西元 1821 年由德國物理學家塞貝克(Thomas j. Seebeck) 所發現,將兩種不同熱傳導係數之金屬構成封閉迴路時,其兩端點 之間產生溫度差,及溫差會造成自由電子運動,而產生微量的電位差,並在導體四周圍產生電磁場,此電位差稱為塞貝克電動勢。

帕爾帖效應 (Peltier Effect) :

電子在金屬導體中運動時形成電流,由於電子在不同的材料中 處於不同的能階,當電子從高能階往低能階運動時,便會釋放出多 餘的能量。相反地,若從低能階往高能階運動時,就會從外界吸收 能量,能量在兩材料間的交界面處以熱的形式吸收或放出,此稱為 「帕爾帖效應」,它是「塞貝克效應」的反效應。

參考資料

致冷原理 http://images.100y.com.tw/pdf_file/TEC1.pdf

破壞臭氧層的元兇？你所不知道的冷媒發展史

<https://www.chinatimes.com/hottopic/20150713001785-260804?chdtv>

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿,不予錄取。
2. 建議格式如下
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則,若有需要,圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt,不得低於 10pt
 - 字體行距,以固定行高 20 點為原則