

磁學的應用

光電一乙 4A5L0093 黃冠儒
光電一乙 4A5L0100 黃淳銘
光電一乙 4A5L0104 林金銘

目錄

- ▶ 1.磁學的簡單介紹 P3
- ▶ 2.磁浮列車 P5
- ▶ 3.MRI核磁共振 p11

磁學是什麼？

- ▶ **電學**與**磁學**領域密切相關。**電磁學**可以包含探討電學與磁學彼此之間相互關係的一門學科。
- ▶ **電磁學**是研究**電磁力**（**電荷**粒子之間的一種物理性交互作用）的**物理學**的一個分支。電磁力通常表現為**電磁場**，如**電場**、**磁場**。

磁學的應用

日常應用:觸控面板 ,液晶顯示器,微波爐,硬碟,等等.....

醫療應用:MRI核磁共振,心電感應

交通應用:磁浮列車

通訊應用:天線,無線通訊

磁浮列車



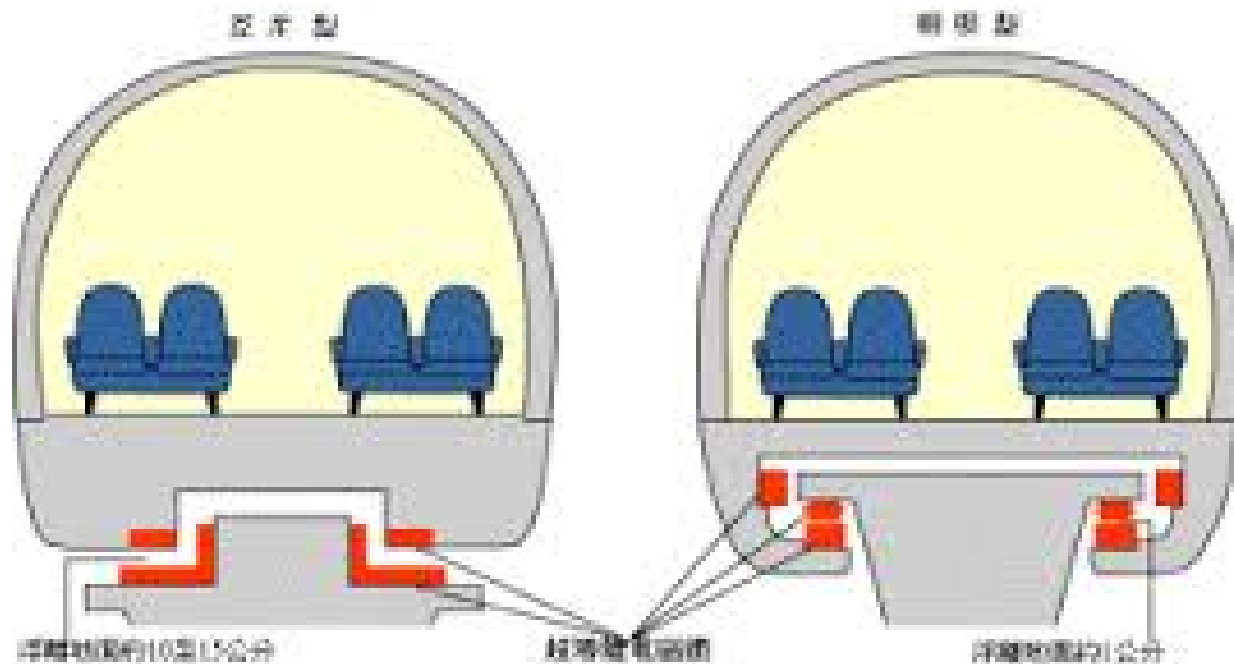
利用**相斥磁力**使車輛浮起。它的軌道是「U」形的。當列車向前運動時，車輛下面的電磁鐵就使埋在軌道內的線圈中感應出電流，使軌道內線圈也變成了電磁鐵，而且它與車輛下的磁鐵產生相斥的磁力，把車輛向上推離軌道。



- ▶ 利用**磁鐵吸引力**使車輛浮起來，車輛的兩側下部向導軌的兩邊環抱。在車輛的下部裝有強大磁力的電磁鐵，導軌底部設有鋼板。鋼板在上，電磁鐵在下。所謂電磁鐵，就是一個金屬線圈，當電流流經線圈時，能產生磁力吸引鋼板，因而車輛被向上抬舉。當吸引力與車輛重力平衡，車輛就可懸浮在導軌上方的一定高度上。改變電流，也就改變磁感應強度，使懸浮的高度得到調整。

互斥型

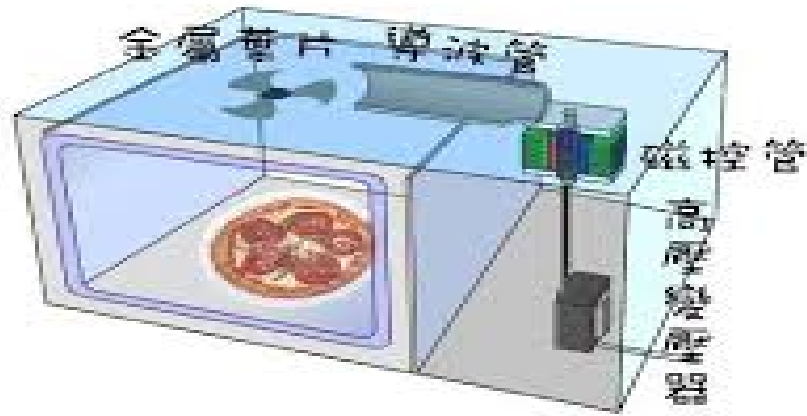
相吸型



微波爐

微波加熱是以每秒數次的**電磁波震盪**，形成電磁場。因此將具極性物質（例如食品中之水、脂肪、蛋白質）置於磁場中，分子會隨著**磁場的振盪**而來回碰撞，**互相摩擦**而產生熱。

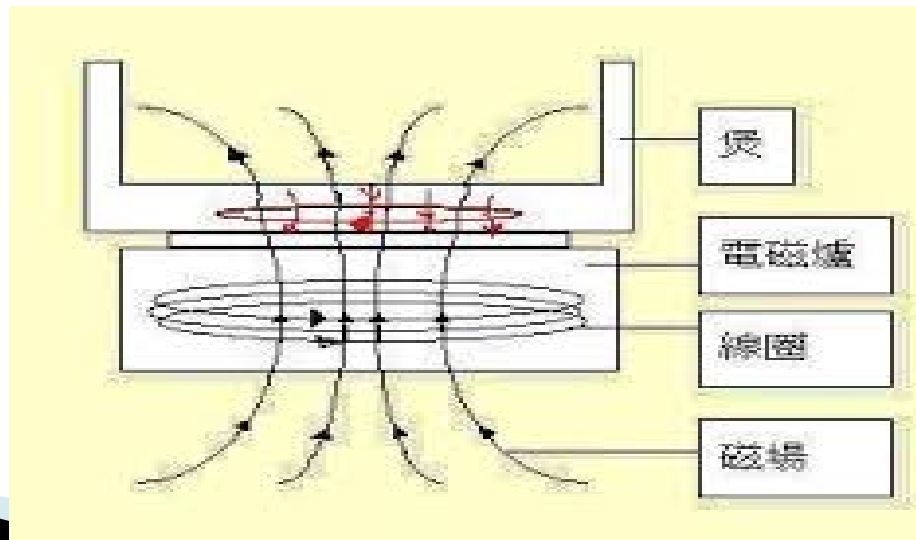
微波爐中產生微波的元件稱為**磁控管** (magnetron)，它發射的**微波頻率為2450 MHz**。微波爐的磁控管將電能轉化為微波能，當磁控管以**2450MHz**的頻率發射出微波能時，置於微波爐腔內的水分子以每秒鐘**24.5億千次**的變化頻率進行振盪運行，**相互碰撞、磨擦**而產生**熱能**，結果讓食物被加熱。



- ▶ **微波爐內不可放入金屬物品**
- ▶ 微波會在金屬表面產生電流，因此若是發生在薄層的金屬（如鋁箔及鍍有金屬表層），可能會產生電弧，則可能會因為過熱而發生起火現象。

電磁爐

電磁爐的內部中央,有許多銅線線圈,當面板下方的**線圈電流**方向不斷改變時(稱之為**交流電**),電流所產生的磁場方向也會不斷變化。經過楞次定律,為了抗衡這種變化。電磁爐上方的鐵煲便不斷便產生頻率相同但相反方向的電流當電流通過鐵後,鐵就會發熱,所以,放在電磁爐上的金屬會發熱。



MRI核磁共振

- ▶ 利用射頻脈衝使受測物接受能量，之後解除射頻脈衝，此時受測物會回復到平衡態而散發出能量。因為受測物不同組織散發能量的速率不同，藉此就可以判斷不同組織的位置。
- ▶ 核磁共振成像的「核」指的是氫原子核，因為人體大約70%是由水組成的，MRI即依賴水中氫原子



MRI是一台巨大的圓筒狀機器，能在受檢者的周圍製造一個強烈磁場區的環境，藉由無線電波的脈衝撞擊身體細胞中的氫原子核，改變身體內氫原子的排列，當氫原子再次進入適當的位置排列時，會發出無線電訊號，此訊號藉由電腦的接收並加以分析及轉換處理，可將身體構造及器官中的氫原子活動，轉換成二2D影像

參考網址

- ▶ <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%94%B5%E7%A3%81%E5%AD%A6>
- ▶ <https://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwiFnK2P7LTTAhUKwLwKHYOzBi0QFghBMAU&url=http%3A%2F%2Fwww2.kuas.edu.tw%2Fprof%2Fjtjeng%2FEM%2FIntroduction.ppt&usg=AFQjCNGueTOz8rkkNj8Jwq0yD-EJAux3Q&sig2=C8xyb8rSgi7P0yeU4ZJ4CQ>
- ▶ https://www.google.com.tw/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Ffpscdn.yam.com%2FMjYzMzk0ODZ3b3JsZA%3D%3D%2Fe1f55376012bcf95.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fdq.yam.com%2Fpost.php%3Fid%3D3790&docid=0RbYNNejyhmzGM&tbnid=VfpA5c6wd_qtVM%3A&vet=10ahUKEwiayMTf-bTTAhWHpJQKHfv1AQwQMwghKAAwAA..i&w=990&h=713&bih=974&biw=1920&q=%E6%97%A5%E6%9C%AC%E7%A3%81%E6%B5%AE%E5%88%97%E8%BB%8A&ved=0ahUKEwiayMTf-bTTAhWHpJQKHfv1AQwQMwghKAAwAA&iact=mrc&uact=8
- ▶ https://www.google.com.tw/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fpic.pimg.tw%2Ftpmtc105%2F1434534803-620576531.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Ftpmtc105.pixnet.net%2Fblog%2Fpost%2F291169507-%25E5%25BE%25AE%25E6%25B3%25A2%25E7%2588%2590%25E5%258E%259F%25E7%2590%2586%25E5%258F%258A%25E6%25A7%258B%25E9%2580%25A0&docid=i3xtV9yLGpohOM&tbnid=elsujgqIL01wEM%3A&vet=10ahUKEwilurrR_LTTAhWfVrwKHUa7DuUQMwghKAAwAA..i&w=496&h=455&bih=974&biw=1920&q=%E5%BE%AE%E6%B3%A2%E7%88%90%20%E5%8E%9F%E7%90%86&ved=0ahUKEwilurrR_LTTAhWfVrwKHUa7DuUQMwghKAAwAA&iact=mrc&uact=8
- ▶ <http://www.jtis.org/project1/ch32.htm>
- ▶ https://www.google.com.tw/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Ffarm8.static.flickr.com%2F7483%2F27237499710_b0fd6c0675_b.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fyuann.tw%2F%3Fp%3D452&docid=Dqioy8LO0oO3LM&tbnid=4j6kFs8J-jdyFM%3A&vet=10ahUKEwjd_6KRgLXTAhXDUBwKHUPjBP4QMwghKAAwAA..i&w=1024&h=685&bih=925&biw=1920&q=%E7%A3%81%E6%B5%AE%E5%88%97%E8%BB%8A%20%E4%B8%8A%E6%B5%B7&ved=0ahUKEwjd_6KRgLXTAhXDUBwKHUPjBP4QMwghKAAwAA&iact=mrc&uact=8

報告結束