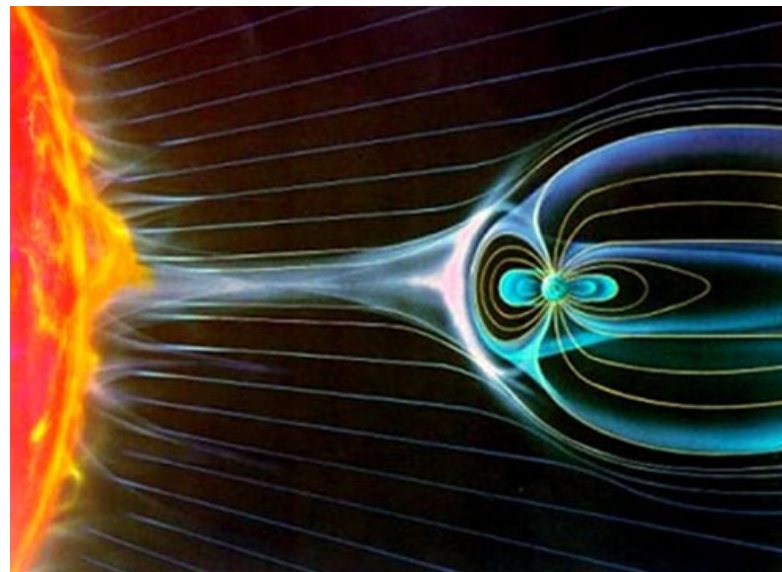


磁學



圖(一)

光電一乙

組長:田佳臻

組員:邱述詮、張文駿、林庚翰、徐國軒、吳建霖

蒐集資料:田佳臻、邱述詮、林庚翰、徐國軒

PPT製作:張文駿

報 告:吳建霖

指導老師:陳美利 老師

目錄

電磁學	P.03~P.08
靜磁學	P.09~P.10
生活實例	P.11~P.13
參考資料	P.14~P.15

Electromagnetism(電磁學)

電磁學是研究電磁力的物理學的一個分支。電磁力通常表現為電磁場，如電場、磁場和光。電磁力是自然界中四種基本相互作用之一。其它三種基本相互作用是強相互作用、弱相互作用、重力。電學與磁學領域密切相關。電磁學可以廣義地包含電學和磁學，但狹義來說是探討電與磁彼此之間相互關係的一門學科。研究電磁現象的科學是用電磁力定義的，有時稱作勞侖茲力，是既含有電也含有磁的現象。

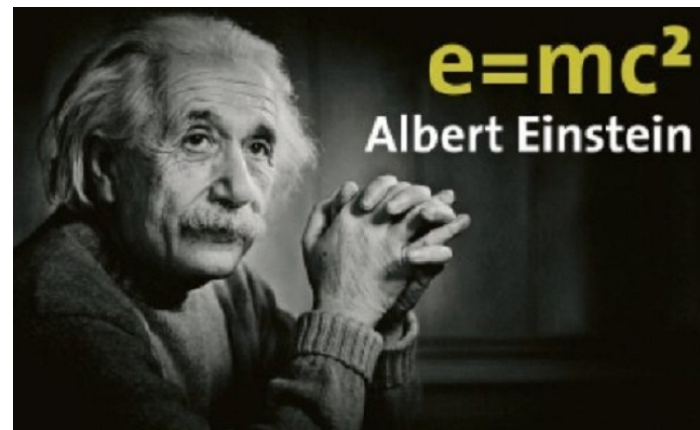
Electromagnetism(電磁學)

常見物體的電磁力表現在物體中單個分子之間的分子間作用力的結果中。電子被電磁波力學束縛在原子核周圍形成原子，而原子是分子的構成單位。相鄰原子的電子之間的相互作用產生化學過程，是由電子間的電磁力與動量之間的相互作用決定的。

Electromagnetism(電磁學)

電磁場有很多種數學描述。在古典電磁學中，電場用歐姆定律中的電勢與電流描述，磁場與電磁感應和磁化強度相關，而馬克士威方程組描述了由電場和磁場自身以及電荷和電流引起的電場和磁場的產生和交替。

電磁學理論意義，特別是基於「媒介」中的傳播的性質（磁導率和電容率）確立的光速，推動了1905年阿爾伯特·愛因斯坦的狹義相對論的發展。

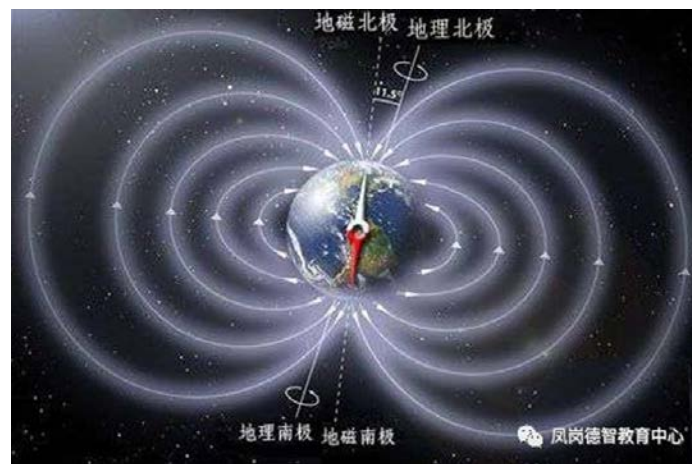


參考網址:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%94%B5%E7%A3%81%E5%AD%A6>

電磁學由來

在希臘時代，人們即已觀察到一些電和磁的現象，例如用毛皮摩擦過的琥珀可以吸引小木屑或碎布片的靜電現象、天然磁石可以吸引小鐵塊。但是一直到十六世紀時，才由英國伊莉莎白女王的侍醫吉爾伯特開始進行有系統的研究，他的成就偏在磁學方面。他發現地球本身就是一個大磁鐵，並認為其磁極分別位在地球的地理南、北極處，因此得以解釋為何靜止中的磁針總是指向南、北。



參考網址:

<http://home.phy.ntnu.edu.tw/~eureka/content/s/elementary/chap%201/1-1-5.htm>

電磁學由來

1820年：丹麥物理教授厄司特(Hans Christian Oersted)在上課時，意外地發現一條通有電流的導線，竟然使附近的磁針產生偏轉，即載流導線的周圍會產生磁場。厄司特是發現電和磁之間有直接關係的第一人。厄司特的發現，迅速地傳遍了整個歐洲，吸引了許多學者投入這個新領域的研究。

參考網址：

<http://home.phy.ntnu.edu.tw/~eureka/contents/elementary/chap%201/1-1-5.htm>

電磁學由來

1831年英國的法拉第:從實驗中證實:當一封閉線圈內的磁場發生變化時,在導線上會感應出電流,這就是著名的法拉第定律。法拉第的發現有劃時代的貢獻,使人們了解到電和磁是一體的兩面,電學和磁學獲得統一。法拉第利用電磁感應的原理發明了交流發電機。

1865年英國物理學家馬克士威:在法拉第發現電磁感應的現象後,統一電學和磁學的理論工作,接著由十九世紀最偉大的物理學家——馬克士威完成。

參考網址:

<http://home.phy.ntnu.edu.tw/~eureka/contents/elementary/chap%201/1-1-5.htm>

Magnetostatics(靜磁學)

是電磁學的分支，專門研究電流穩定的系統內磁場。在靜電學中，電荷是穩定不變的；在這裏，電流是穩定不變的。磁化強度不需要是靜態的；靜磁學的方程式可以用於預測在納秒或更小時間尺度內發生的快速磁性交換事件。事實上即使電流不是靜態，只要電流交替不迅速，靜磁學是一個良好的近似。靜磁學廣泛應用於微磁學，例如磁記錄設備的模型。

參考網址:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9D%9C%E7%A3%81%E5%AD%B8>

Magnetostatics(靜磁學)

在靜磁學裏，必歐-沙伐定律（Biot-Savart Law）以方程式描述，電流在其周圍所產生的磁場。採用靜磁近似，當電流緩慢地隨時間而改變時（例如當載流導線緩慢地移動時），這定律成立，磁場與電流的大小、方向、距離有關。必歐-沙伐定律是以法國物理學者讓-巴蒂斯特·必歐與菲利克斯·沙伐命名。



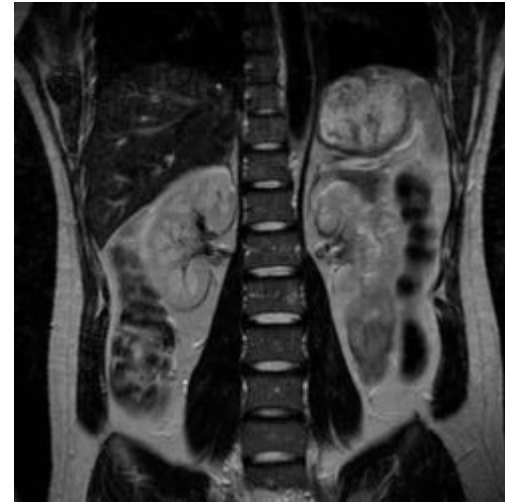
圖(四)

參考網址:

<https://zh.wikipedia.org/zh-hk/毕奥-萨伐尔定律>

生活實例

核磁共振成像:是利用核磁共振 (nuclear magnetic resonance, 簡稱NMR) 原理, 依據所釋放的能量在物質內部不同結構環境中不同的衰減, 通過外加梯度磁場檢測所發射出的電磁波, 即可得知構成這一物體原子核的位置和種類, 據此可以繪製成物體內部的結構圖像。



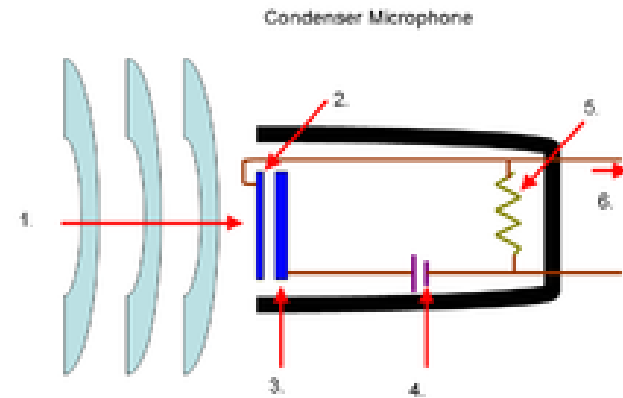
圖(五)

參考網

址:<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A0%B8%E7%A3%81%E5%85%B1%E6%8C%AF%E6%88%90%E5%83%8F>

生活實例

動圈式麥克風:基本的構造包含線圈、振膜、永久磁鐵三部份。當聲波進入麥克風，振膜受到聲波的壓力而產生振動，與振膜連接在一起的線圈則開始在磁場中移動，根據法拉第定律以及冷次定律，線圈會產生感應電流。



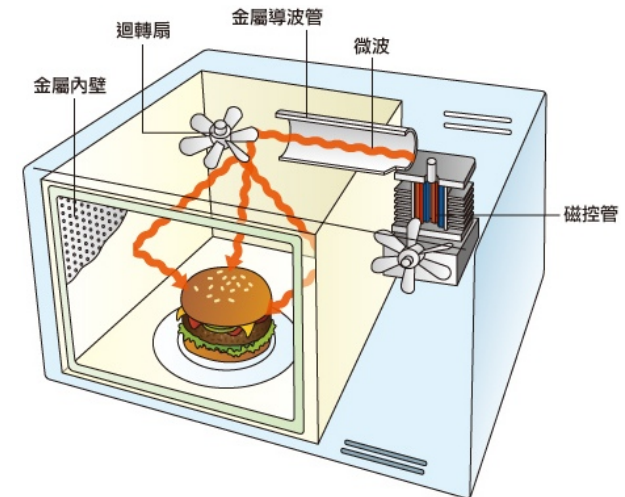
圖(六)

參考網

址:<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BA%A6%E5%85%8B%E9%A3%8E>

生活實例

微波爐:如果一些物體含有電極性分子並且這些分子可自由震盪，那麼它們可被微波爐加熱。當這些物體被置於微波傳播空間中，在微波高頻振盪的電磁場作用下，物體中的電極性分子的方向會隨振盪電場一起振動，一個分子的固有電磁場被改變並影響鄰近分子，於是分子的振動便在分子之間傳遞開去，分子振動就是內能，增加內能就是加熱，微波能令物質中的內能增加，也即是能令物質加熱。



參考網址:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BE%AE%E6%B3%A2%E7%82%89>

圖(七)

參考網址

圖(一):<http://www.weather.com.cn/climate/qhbhyw/04/1626123.shtml>

圖(二):<http://kason2047.pixnet.net/blog/post/197499931>

圖(三): <http://kason2047.pixnet.net/blog/post/197473924-%E5%9C%B0%E7%90%83%E7%82%BA%E4%BB%80%E9%BA%BC%E6%9C%89%E7%A3%81%E5%A0%B4%EF%BC%9F%E7%A3%81%E5%A0%B4%E5%8F%88%E7%82%BA%E4%BB%80%E9%BA%BC%E6%9C%83%E5%8F%8D%E8%BD%89%EF%BC%9F>

圖(四):<https://zh.wikipedia.org/zh-hk/毕奥-萨伐尔定律>

參考網址

圖(五):

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A0%B8%E7%A3%81%E5%85%B1%E6%8C%AF%E6%88%90%E5%83%8F>

圖(六): <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%BA%A6%E5%85%8B%E9%A3%8E>

圖(七): <http://blog.xuite.net/hnbshop598/wretch/112056856-%E8%AE%93%E7%8F%BE%E4%BB%A3%E4%BA%BA%E5%8F%88%E6%84%9B%E5%8F%88%E6%80%95%E7%9A%84%E5%BE%AE%E6%B3%A2%E7%88%90>

報告完畢
謝謝大家的聆聽
