



## 基本資料：

元素符號	中文	英文	原子序	原子量
B	硼	Boron	5	10.811
電子組態	氧化價	熔點	沸點	電負度
[He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	3, 2, 1, -1,	2076 °C	3927 °C	2.04

## 歷史：

來自阿拉伯語 Buraq，波斯語 Burah。硼化合物為人所知已有數千年歷史，但直到 1808 年漢弗萊戴維爵士以及蓋呂薩克和德納德才發現該元素。

## 來源：

該元素在自然界中不是游離的，而是以通常在某些火山泉水中發現的原硼酸以及硼和硬硼酸硼中的硼酸鹽形式存在。硼的重要來源是礦石 **rasorite (kernite)** 和 **tincal (硼砂礦石)**。這兩種礦石都在莫哈韋沙漠中發現。Tincal 是莫哈韋沙漠最重要的硼來源。土耳其還發現了大量的硼砂礦床。硼在自然界中以 19.78% 的 <sup>10</sup>B 同位素和 80.22% 的 <sup>11</sup>B 同位素形式存在。高純度結晶硼可通過三氯化硼或三溴化硼在電熱燈絲上用氫汽相還原製備。不純或無定形的硼是一種棕黑色粉末，可通過將三氧化二硼與鎂粉加熱而得到。已經生產出純度為 99.9999% 的硼並可在市場上買到。元素硼的能帶隙為 1.50 至 1.56 eV，高於矽或鍺。

## 特性：

光學特性包括紅外線的傳輸部分。硼在室溫下是電的不良導體，但在高溫下是良導體。

## 用途：

無定形硼用於菸火照明彈以提供獨特的綠色，並在火箭中用作點火器。到目前為止，以美元銷售額計算，最重要的商業硼化合物是 **Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 5H<sub>2</sub>O**。這種五水合物大量用於製造絕緣玻璃纖維和過硼酸鈉漂白劑。硼酸也是一種重要的硼化合物，主要用於紡織產品市場。使用硼砂作為溫和的防腐劑在經濟上是次要的。硼化合物還廣泛用於製造硼矽酸鹽玻璃。其他硼化合物在治療關節炎方面顯示出希望。同位素硼 <sup>10</sup>B 用於控制核反應堆、屏蔽核輻射以及用於檢測

中子的儀器。氮化硼具有非凡的性能，可用於製造與金剛石一樣堅硬的材料。氮化物的行為也像電絕緣體，但像金屬一樣導熱。硼還具有類似於石墨的潤滑性能。氮化物很容易被氧化並釋放出相當大的能量，並且已被研究用作火箭燃料。對硼絲的需求正在增加，硼絲是一種高強度、輕質材料，主要用於先進的航空航天結構。硼與碳相似，因為它能夠形成穩定的共價鍵合分子網絡。碳酸鹽、金屬硼烷、磷碳硼烷和其他家族包含數千種化合物。

### 參考資訊：

1. <https://periodic.lanl.gov/list.shtml>
2. <https://ptable.com/?lang=zh-hant#%E6%80%A7%E8%B3%AA>
3. <http://www.chwa.com.tw/his/test/chemistry/48072/PeriodicTable/Index.html>
4. <https://chemistry.org.tw/> 中國化學會
5. <https://zh.wikipedia.org/zhtw/%E5%85%83%E7%B4%A0%E5%91%A8%E6%9C%9F%E8%A1%A8> 維基百科