



基本資料：

元素符號	中文	英文	原子序	原子量
He	氦	Helium	2	4.00
電子組態	氧化價	熔點	沸點	電負度
1s ²	0	N/A	-269. °C	N/A

歷史：

來自希臘語 *helios*，太陽。詹森在 1868 年的日食期間發現了太陽光譜中的一條新線，從而獲得了氦的第一個證據。洛克耶和弗蘭克蘭建議將這種新元素命名為氦。1895 年，Ramsay 在鈾礦物 *cleveite* 中發現了氦，而幾乎同時，瑞典化學家 Cleve 和 Langlet 在 *cleveite* 中獨立發現了氦。盧瑟福和羅伊茲在 1907 年證明了 α 粒子是氦原子核。

來源：

除氫外，氦是宇宙中發現的最豐富的元素。氦氣是從天然氣中提取的。事實上，所有天然氣都至少含有痕量的氦氣。它已被大量光譜檢測到，特別是在較熱的恆星中，它是質子-質子反應和碳循環的重要組成部分，它們構成了太陽和恆星的能量。大氣中的氦含量約為 20 萬分之一。雖然它作為衰變產物存在於各種放射性礦物中，但自由世界的大部分供應來自得克薩斯州、俄克拉荷馬州和堪薩斯州的水井。1984 年，在美國以外，唯一已知的氦氣提取廠位於東歐（波蘭）、蘇聯和印度。

特性：

氦氣是所有元素中熔點最低的，由於其沸點接近絕對零而被廣泛用於低溫研究。此外，該元素在超導性研究中至關重要。使用液氦，Kurti、同事和其他人通過銅核的絕熱退磁成功地獲得了幾個微開爾文的溫度。氦氣還有其他奇特的性質：它是唯一一種不能通過降低溫度而凝固的液體。它在普通壓力下保持液態直至絕對零，但通過增加壓力很容易凝固。固態 ^3He 和 ^4He 的不同尋常之處在於，它們都可以通過施加壓力改變 30% 以上的體積。氦氣的比熱異常高。正常沸點下的氦蒸氣密度也很高，加熱到室溫時蒸氣膨脹很大。裝滿 5 至 10 K 氦氣的容器應視為裝有液氦，因為將氣體加熱至室溫會導致壓力大幅增加。

雖然氦通常為 0 價，但它似乎不太傾向於與某些其他元素結合。研究了製備二氟化氦的方法，研究了 He Ne 等物種以及分子離子 He⁺ 和 He⁺⁺。

用途：

作為電弧焊的惰性氣體保護；生長矽和鍺晶體以及生產鈦和鋯的保護氣體；作為核反應堆的冷卻介質，以及作為超音速風洞的氣體。氦氣和氧氣的混合物被用作潛水員和其他在壓力下工作的人為氣氛。不同的 He 和 O₂ 比例用於不同的潛水員作業深度。氦氣被廣泛用於填充氣球，因為它比氫氣安全得多。氦氣最近最大的用途之一是為液體燃料火箭加壓。一個土星助推器，就像阿波羅登月任務中使用的那種，需要大約 1300 萬立方英尺的氦氣來點火，再加上更多的氦氣用於檢查。隨著醫學界接受並開發該設備的新用途，液氦在磁共振成像 (MRI) 中的使用不斷增加。該設備通過準確診斷患者消除了一些探查手術的需要。另一種醫療應用使用 MRE 來確定（通過血液分析）患者是否患有任何形式的癌症。氦氣也被用於為包括固特異在內的多家公司的飛艇做廣告。海軍和空軍正在開發其他提升氣體應用，以檢測低空飛行的巡航導彈。此外，緝毒局正在使用配備雷達的飛艇來偵查美國邊境的毒品走私者。此外，美國宇航局目前正在使用充滿氦氣的氣球對南極洲的大氣進行採樣，以確定是什麼在消耗臭氧層。

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