



基本資料：

元素符號	中文	英文	原子序	原子量
Th	鈾	Thorium	90	232.0
電子組態	氧化價	熔點	沸點	電負度
[Rn]7s ² 6d ²	+4 ~ +1	1750 °C	4788 °C	1.3

歷史：

Morten Esmark 在挪威的 Løvøya 島上發現了一種黑色礦物，並將樣品交給了他的父親 Jens Esmark，他是一位著名的礦物學家。1828 年，年長的 Esmark 無法識別它，於是將樣品寄給了瑞典化學家 Jöns Jakob Berzelius 進行檢驗。1829 年，Berzelius 確定其中含有一種新元素，他以北歐雷神托爾 (Thor) 的名字將這種元素命名為鈾。直到 1885 年 Carl Auer von Welsbach 發明了氣體地幔時，這種金屬才具有實際用途。1898 年，波蘭-法國物理學家瑪麗·居里和德國化學家格哈德·卡爾·施密特分別獨立地首次觀察到鈾具有放射性。1900 年至 1903 年間，歐內斯特·盧瑟福和弗雷德里克·索迪展示了鈾如何隨著時間的推移以固定速率衰變為一系列其他元素。這一觀察導致將半衰期確定為導致其放射性衰變理論的 α 粒子實驗的結果之一。

來源：

Thorium-232 是一種原始核素，以目前的形式存在超過 45 億年，半衰期與宇宙年齡相當，因此早於地球形成。鈾通過 r 過程在垂死恆星的核心中形成，並通過超新星散佈在整個星系中。大多數岩石和土壤中都含有少量鈾。土壤通常平均含有大約百萬分之六 (ppm) 的鈾。鈾出現在幾種礦物中，包括亞菱硫礦 (ThSiO₄)、鈾石 (ThO₂ + UO₂) 和獨居石。鈾石是一種稀有礦物，可能含有高達約 12% 的氧化鈾。獨居石含有 2.5% 的鈾，褐榴石含有 0.1 至 2% 的鈾，而銻石含有高達 0.4% 的鈾。[66] 各大洲均有含鈾礦物。現在認為鈾的含量大約是鈾的三倍，大約是鉛或鉬的含量。商業上從獨居石礦物中回收鈾，獨居石含有 3% 至 9% 的 ThO₂ 以及稀土礦物。

特性：

純淨時，鈾是一種銀白色金屬，在空氣中穩定，可在數月內保持光澤。當被氧

化物污染時，鈦會在空氣中慢慢失去光澤，變成灰色，最後變成黑色。鈦的物理性質受氧化物污染程度的影響很大。最純的樣品通常含有百分之幾的氧化物。高純度鈦已經製成。純鈦很軟，延展性很強，可以冷軋、鍛造和拉製。鈦是二態的，在 1400°C 時從立方結構變為體心立方結構。氧化鈦的熔點為 3300°C，是所有氧化物中熔點最高的。只有少數元素（如鎢）和少數化合物（如碳化鈦）具有較高的熔點。鈦被水緩慢侵蝕，但不易溶於除鹽酸以外的大多數常見酸。粉末狀金屬鈦通常會自燃，應小心處理。當在空氣中加熱時，鈦屑會點燃並發出明亮的白光。

用途：

鈦在歷史上的主要用途是製備用於便攜式煤氣燈的 Welsbach 幔。這些外罩由氧化鈦和約 1% 的氧化鈣及其他成分組成，在氣體火焰中加熱時會發出耀眼的光芒。鈦是鎂中重要的合金元素，在高溫下具有高強度和抗蠕變性。由於鈦具有低功函數和高電子發射，它被用於塗覆電子設備中使用的鎢絲。氧化物還用於控制用於電燈的鎢的晶粒尺寸；它也用於高溫實驗室坩堝。含氧化鈦的玻璃具有高折射率和低色散。因此，它們可用於照相機和科學儀器的高質量鏡頭。氧化鈦還被用作將氨轉化為硝酸、石油裂化和生產硫酸的催化劑。鈦金屬是核能的來源。地殼礦物中的鈦可能比鈾和化石燃料提供更多的能量可供使用。任何對鈦作為核燃料的大規模需求仍需數年時間。開發鈦循環轉化器-反應堆系統的工作已經完成。包括 HTGR（高溫氣冷反應堆）和 MSRE（熔鹽轉化反應堆實驗）在內的幾個原型已經運行。雖然 HTGR 反應堆效率很高，但由於某些操作困難，預計它們在多年內不會在商業上變得重要。

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