



基本資料：

元素符號	中文	英文	原子序	原子量
Am	錒	Americium	95	243
電子組態	氧化價	熔點	沸點	電負度
[Rn]7s ² 5f ⁷	+8 ~ +2	1176 °C	2607 °C	1.3

歷史：

錒是第四種被發現的合成超鈾元素，並以北美大陸命名，與其較輕的錒系元素同系物鏷類似，後者以其發現大陸歐洲命名。1944 年底，格倫·西博格、拉爾夫·詹姆斯、萊昂·摩根和阿爾伯特·吉奧索在芝加哥大學的戰時冶金實驗室製造了錒。它是核反應堆中钚同位素連續捕獲中子反應的結果。產品元素很難根據其預期屬性進行分離，結果證明這是不正確的。與之前發現的位於元素週期表主塊中的較輕的超鈾元素不同，錒的化學行為類似於錒系元素。例如，它表現出在水溶液中最穩定的三價態。這種行為以及新發現的元素鏷的類似行為，促使格倫·西博格大膽而徹底地修改了元素週期表，創建了錒系元素。鑑定出的第一個錒同位素是 ²⁴¹Am，其 α 衰變半衰期為 432.2 年，是鏷 237 的子體。最初的發現在二戰期間作為曼哈頓計劃的一部分被列為機密，但該發現後來被解密。Seaborg 在美國兒童廣播節目 “The Quiz Kids” 中宣布發現了元素 95、錒 96 和鏷，比他計劃於 1945 年 11 月在美國化學學會會議上發表演講的時間早五天。問除了钚和鏷之外是否發現了任何新的超鈾元素。

來源：

錒同位素中半衰期最長、最常見的同位素是 ²⁴¹Am 和 ²⁴³Am，其半衰期分別為 432.2 和 7370 年。相對地球的年齡來說，這是微不足道的，因此所有原始的錒元素，也就是在地球形成時可能存在的錒，至今都已全部衰變殆盡。錒一般是為了研究用途而少量人工生產的。每噸乏核燃料大約含有 100 克錒元素，主要包括 ²⁴¹Am 和 ²⁴³Am 同位素。^[66]這些同位素的半衰期較長，不適宜直接棄置，因此錒和其他長半衰期的錒系元素都要先經過中和過程：先把錒分離出來，再在反應爐中用中子撞擊將它轉變為短半衰期的核素。

特性：

最初的銻樣品重幾微克；它們幾乎不可見，可以通過放射性來識別。直到 1951 年，通過在 1100 °C 的高真空中用鋇金屬還原氟化銻 (III)，才製備出第一批大量的金屬銻，產量高達 200 毫克。新製備的銻金屬的光澤是白色的，比用同樣方法製備的銾或鐳更顯銀色。它似乎比鈾或鐳更具延展性，並且在室溫下的干燥空氣中會慢慢失去光澤。在溶液中，氧化態 III、IV、V 和 VI 是已知的，並且存在 Am(VII) 存在的未經證實的說法。Am(IV) 在酸性介質中不穩定，但在強鹼性碳酸鹽溶液中 Am(IV) 穩定。事實上，在碳酸鹽溶液中，銻已被證明是僅次於銾的第二種同時具有所有四種氧化態的元素。銻的化合物有很多種。它的氧化物具有最實際的應用。

用途：

銻同位素有許多商業應用。銻 241 已被用作伽馬射線和阿爾法粒子的便攜式來源，用於許多醫療和工業用途。此類源中 241Am 的 60 keV 伽馬射線發射可用於射線照相和 X 射線熒光光譜中的材料間接分析，以及用於固定核密度計和核密度計的質量控制。例如，銻已被用於測量玻璃厚度以幫助製造平板玻璃。銻 241 也適用於校準低能量範圍內的伽馬射線能譜儀，因為它的光譜幾乎由一個伽馬峰組成。銻 241 也用作商用煙霧探測器的電離源。同位素 242mAm 已經提出了幾種不尋常的應用，例如核電池或核推進太空船的燃料，但由於這種異構體的稀缺性和高價格，它們仍然受到阻礙。

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