



## 重點摘錄

### 鉈

### Thallium

- 鉈大部分用於製造主要用於半導體產業的電子設備、轉換閥和開關，少部分用於製造特殊玻璃和使用在某些醫療程序裡。
- 鉈可在空氣、水和土壤中停留很長一段時間而不被分解。
- 鉈可被植物吸收而進入食物鏈。
- 鉈會在魚類和貝類體內累積。
- 大多數的人主要暴露來源是食入受到鉈污染的食物。
- 吸入鉈會導致神經系統危害，如手指和腳趾麻木。
- 針對人類短時間攝取大量鉈的研究已經發現會有嘔吐、腹瀉、暫時性掉髮等症狀，並影響神經系統、肺、心、肝和腎等器官，甚至造成死亡。
- 暴露到高濃度的鉈大鼠研究顯示出有嚴重心智問題產生。
- 美國衛生與人群服務部（the Department of Health and Human Services, DHHS）、國際癌症研究中心（the International Agency for Research on Cancer, IARC）和美國環境保護署（the Environmental Protection Agency, U.S. EPA）都尚未將鉈歸類為人類致癌物質。
- 鉈也能在血液中被檢測到；然而這並非是一個良好的暴露指標，因鉈只會短暫停留在血液中。



## 鉈 Thallium

**本文重點：**【鉈 (thallium) , CAS #7440-28-0】 會暴露到鉈主要是源自食入的食物，在工作場所也可能暴露到較高濃度的鉈。吸入高濃度的鉈可能會導致對神經系統的影響；食入高濃度的鉈則可能導致嘔吐、腹瀉、暫時性掉髮和其他影響。

### 一、什麼是鉈 (Thallium) ？

純鉈是一種微量存在地殼中的藍白色金屬。在過去，鉈是冶煉其他金屬的副產物，但自 1984 年以來美國已不再生產鉈；目前，所有的鉈皆來自於進口或原始之存量。

鉈在其純淨的形態下，是無味無臭的。鉈被發現可與其他物質結合，如溴、氯、氟和碘等，當鉈與其他物質結合時，是呈現無色至白色或黃色。

鉈大部分用於製造主要用於半導體產業的電子設備、轉換閥和開關，少部分用於製造特殊玻璃和使用在某些醫療程序裡。

### 二、鉈進入環境中如何變化？

- 鉈主要來自燃煤和冶煉時進入環境中，是原料的微量污染物。
- 鉈可在空氣、水和土壤中停留很長一段時間而不被分解。
- 一些鉈化物可從大氣中的雨和雪中移除。
- 鉈可被植物吸收而進入食物鏈。
- 鉈會在魚類和貝類體內累積。

### 三、我在什麼情況下會暴露於鉈？

- 大多數的人主要暴露來源是食入受到鉈污染的食物。
- 在使用鉈的工作場所中吸入空氣。
- 抽菸。
- 住在含鉈的有害廢棄物處理場附近（可能導致有較高的暴露）。
- 孩童接觸到或食入受到鉈污染的土壤。
- 吸入空氣和水中低濃度的鉈。



#### 四、鉍對我的健康有什麼影響？

暴露到高濃度的鉍可導致有害的健康影響。一篇針對工人因工作而暴露到鉍數年的研究指出，吸入鉍會導致神經系統危害，如手指和腳趾麻木。

針對人類短時間攝取大量鉍的研究已經發現會有嘔吐、腹瀉、暫時性掉髮等症狀，並影響神經系統、肺、心、肝和腎等器官，甚至造成死亡。但目前仍不知長時間攝取低濃度的鉍會有什麼影響。

研究指出母親因食入經鉍污染的蔬果而暴露到低濃度的鉍，其小孩並無出生缺陷。然而，研究顯示大鼠暴露到高濃度的鉍對發育會產生不良影響。

目前仍不知吸入或食入鉍是否會影響到人類的生殖能力。已有研究指出食入鉍數週的大鼠產生不良的生殖影響，動物研究也表示男性生殖系統較易受到低濃度鉍的損害。

目前仍沒有針對人類或動物皮膚接觸到鉍產生健康影響的相關訊息。

#### 五、鉍致癌的可能性有多高？

美國衛生與人群服務部（the Department of Health and Human Services, DHHS）、國際癌症研究中心（the International Agency for Research on Cancer, IARC）和美國環境保護署（the Environmental Protection Agency, U.S. EPA）都尚未將鉍歸類為人類致癌物質。

目前尚未有研究探討吸入、食入或接觸到鉍對人類或動物的致癌影響。

#### 六、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於鉍嗎？

目前已有醫療檢驗能測量尿液和頭髮中鉍的濃度，此外，鉍也能在血液中被檢測到；然而這並非是一個良好的暴露指標，因鉍只會短暫停留在血液中。

這些檢驗需要特殊的儀器設備，因此通常無法在大部分的診所內進行，此外，這些檢驗也無法確定暴露到鉍之後是否會造成不良的健康影響。

美國疾病管制局（Centers for Disease Control and Prevention, CDC）以全美年齡六歲以上的民眾作為研究對象，校正尿液中肌肝酸（creatinine），測出在每克肌肝酸中鉍的平均含量為 0.153 微克。

#### 七、國內外法規



美國環境保護署規定排放或意外釋出超過 1000 磅的鉍到環境中時必須通報。美國職業安全及健康管理局 (the Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 規定在工作場所空氣中，鉍的暴露極限為  $0.1 \text{ mg/m}^3$ 。美國政府工業衛生師學會 (the American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH) 建立了和 OSHA 相同的工作場所準則。

美國國家職業安全及健康研究所 (the National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 建議當鉍濃度超過  $15 \text{ mg/m}^3$  時，會立即威脅到生命和健康，因此這是可能造成永久性健康問題或死亡的暴露濃度。

原文出處：ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)

原文連結：

<https://wwwn.cdc.gov/TSP/ToxFAQs/ToxFAQsDetails.aspx?faqid=308&toxid=49>

翻譯者：林建維 (台北醫學大學)

校稿：黃詠愷老師

審稿：姚凡壹研究助理

重點摘錄：張惠華教授

更新日期：2021 年 7 月 9 日