



重點摘錄

鉻

Chromium

- 鉻是自然元素。
- 含有鉻的產品在被生產、加工、使用甚至拋棄後，其所釋放的鉻會在空氣、土壤及水中被發現。但不常存留在大氣中。
- 魚並不會從水體中累積太多的鉻。
- 在工作場所內吸入含有鉻的空氣、經由皮膚的接觸或喝入含有鉻的飲水會暴露到鉻。
- 吸入高濃度的六價鉻會造成鼻粘膜疼痛、鼻塞、流鼻水及呼吸問題，如氣喘、咳嗽、呼吸短淺與喘息。
- 實驗室動物暴露於六價鉻後會造成精子損傷。
- IARC與U.S. EPA也確定六價鉻為人類已知的致癌物質。工人吸入六價鉻會造成肺癌。有研究發現人與動物喝下含有六價鉻的飲水會增加罹患胃部腫瘤的機會。
- 鉻是一種菸煙的成分，避免在家中、車內等密閉的空間抽菸。
- 三價鉻是必須營養素，血液與尿液中濃度過高的鉻可以指出曾暴露在鉻中。
- FDA規定瓶裝水內鉻的濃度不可超過0.1 mg/L。
- OSHA規定在工作場所中，平均暴露不可超過的濃度，六價鉻為0.005 mg/m³，三價鉻為0.5 mg/m³。



鉻

Chromium

本文重點：【鉻 (Chromium) , CAS # 7440-47-3】，鉻的暴露來自於食入含有鉻的食物及飲水或吸入工作場所中含有鉻的空氣。高濃度的六價鉻會傷害鼻子及造成癌症，食入後也會造成貧血或腸胃的損傷。三價鉻是一種人體必需營養素。

一、什麼是鉻 (Chromium) ？

鉻是可以在石頭、動物、植物與土壤中發現的自然元素，它可依需求而以液體、固體或氣體的形式存在，最常見的形式為鉻、三價鉻與六價鉻。鉻並沒有特殊的味道或氣味。

金屬鉻以零價的方式存在，被用來製造鋼鐵。六價鉻與三價鉻則被用來作為顏料中的鉻黃、染劑、色素，甚至在皮革鞣製與木材保存都會使用到。

二、鉻進入環境中如何變化？

- 當含有鉻的產品在被生產、加工、使用甚至拋棄後，其所釋放的鉻會在空氣、土壤及水中被發現。
- 鉻會存在於土壤及水中，但不常存留在大氣中。
- 根據土壤及水的不同條件，鉻會很快地變換它存在的形式。
- 魚並不會從水體中累積太多的鉻。

三、我在什麼情況下會暴露於鉻？

- 吃入含有三價鉻的食物。
- 在工作場所內吸入含有鉻的空氣或經由皮膚的接觸。
- 喝入含有鉻的飲水。
- 住在使用鉻的工廠或含有鉻且未管制的廢棄物處理場附近。

四、鉻對我的健康有什麼影響？

三價鉻是幫助人體使用醣分、蛋白質及脂肪的必須營養素。吸入高濃度的六價鉻會造成鼻粘膜疼痛、鼻塞、流鼻水及呼吸問題，如氣喘、咳嗽、呼吸短淺與喘息。這些影響會因空氣中不同的鉻化合物與濃度而不同，三價鉻造成影響的濃度較六價鉻低的多。

動物食入六價鉻後主要的健康問題為胃及小腸的疼痛與潰瘍和貧血；三價鉻則毒性較小且也沒有跡象顯示造成這些問題。實驗室動物暴露於六價鉻後會造成精子損傷與傷害男性生殖系統。

皮膚接觸到六價鉻會造成潰瘍，有些人對六價鉻或三價鉻極度敏感，暴露後會產生嚴重的紅腫與皮膚過敏症狀。



五、鉻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) 與美國環境保護署 (U.S. EPA) 也確定六價鉻為人類已知的致癌物質。工人若吸入六價鉻會造成肺癌，動物亦是如此。有研究發現人與動物喝下含有六價鉻的飲水會增加罹患胃部腫瘤的機會。

六、鉻對孩童的健康有什麼影響？

孩童暴露於高劑量六價鉻的健康影響與成人相同。

暴露於六價鉻的動物被觀察到一些生長的影響，但我們並不瞭解暴露於鉻是否會造成人類的出生缺陷或其他生長的影響。

七、在家中如何減少暴露於鉻的風險？

- 孩童應避免於可能傾倒鉻的未控管廢棄物處理廠附近土地玩耍。
- 鉻是一種菸煙的成分，避免在家中、車內等密閉的空間抽菸，以減少孩童及家庭成員的暴露。
- 雖然三價鉻是必須營養素，但仍避免過度攝取含有鉻的營養補充品。

八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於鉻嗎？

由於三價鉻是必須營養素且在食物中會自然存在，所以體內會有一些鉻存在，這些鉻可以在毛髮、尿液及血液中測得。

血液與尿液中濃度過高的鉻可以指出曾暴露在鉻中，然而增加的鉻濃度無法預測暴露可能造成的健康影響。

九、國內外法規

美國環境保護署 (U.S. EPA) 認為飲水內 10 日累積濃度少於 1 mg/L 則不會對小孩健康產生不利的影響。

美國食品暨藥物管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 規定瓶裝水內鉻的濃度不可超過 0.1 mg/L。美國職業安全及健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 規定於在一天八小時，一週四十小時的工作環境中，平均暴露不可超過的濃度，六價鉻為 0.005 mg/m³，三價鉻為 0.5 mg/m³ 及鉻為 1 mg/m³。

根據美國環境保護署 (U.S. EPA) 的資料，三價鉻的每日容許攝取量 (Tolerable Daily Intake; TDI) 為 1.5 mg/kg/day，每人每日攝入低於此量，則終身無受毒害之虞，換算下來 60 公斤重成人每日三價鉻可容許攝取量為 90 mg。六價鉻的每日容許攝取量為 0.003 mg/kg/day，每人每日攝入低於此量，則終身無受毒害之虞，換算下來 60 公斤重成人每日六價鉻可容許攝取量為 0.18 mg。

台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，在工作場所中八小時鉻的日時量平均容許濃度 (PEL-TWA) 為 1 mg/m³，六價鉻為 0.05 mg/m³，三價鉻為 0.5 mg/m³。



國家衛生研究院
National Health Research Institutes

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=61&toxid=17>

翻譯者：林俊呈 (國立臺灣師範大學) / 校稿：施淑芳老師、黃詠愷老師

審稿：國家衛生研究院國家環境毒物研究中心

江宏哲主任、黃柏菁助研究員、李愛羣博士後研究員、姚凡壹研究助理、
江威誼研究助理、徐如欣研究助理

重點摘錄：張惠華教授

更新日期：2021 年 3 月 30 日

