



重點摘錄

1,3-丁二烯

1,3-Butadiene

- 1,3-丁二烯是一種石油加工過程的產物，被用來製造廣泛使用於汽機車輪胎中的合成橡膠。也被用來製造塑膠，包括壓克力。
- 它會快速的蒸發至大氣中，有一半預期會在 6 小時內被分解。會被土壤中的微生物分解，不預期會累積在魚類內。
- 有可能因為以下方式暴露到：呼吸到塑膠或橡膠工廠以外以及工作場所的空氣。吸入來自汽車、卡車廢氣、垃圾焚化或木材燃燒含有 1,3-丁二烯的空氣。食用保存在塑膠或橡膠容器內的食物，但因這樣暴露的程度相當低或根本不存在。
- 在短時間吸入大量的 1,3-丁二烯造成噁心、口鼻乾燥、頭痛以及血壓和脈搏的降低。
- IARC 與 U.S. EPA 皆定義 1,3-丁二烯為人類的致癌物質。工人暴露到 1,3-丁二烯，會增加罹患胃癌、血癌及淋巴癌的風險。
- 不知道人類暴露在 1,3-丁二烯下是否會造成新生兒出生缺陷或是影響發育不良。
- OSHA 規定 1,3-丁二烯的職業暴露量不可超過 1 ppm。



1,3-丁二烯 1,3-Butadiene

本文重點：【1,3-丁二烯(1,3-butadiene), CAS # 106-99-0】，吸入含有 1,3-丁二烯的空氣是最主要暴露於 1,3-丁二烯的方式。若吸入了含有 1,3-丁二烯的空氣會影響神經系統，並造成眼睛、鼻子、喉嚨的疼痛。

一、什麼是 1,3-丁二烯(1,3-butadiene)？

1,3-丁二烯是一種石油加工過程的產物，它是一種帶有汽油味的無色氣體，目前並不知道詳細的製造量。

大約 60 % 的 1,3-丁二烯被用來製造廣泛使用於汽機車輪胎中的合成橡膠。1,3-丁二烯也被用來製造塑膠，包括壓克力。少量在石油中被發現。

二、1,3-丁二烯進入環境中如何變化？

- 在製造、使用、運輸、儲存或棄置過程中的 1,3-丁二烯會快速的蒸發至大氣中。
- 進入大氣中的 1,3-丁二烯有一半預期會在 6 小時內被分解。
- 1,3-丁二烯會快速的從水或土壤蒸發。
- 因為 1,3-丁二烯蒸發快速，所以並不預期會在水或土壤中發現，但充足的實驗也無法測量其含量。
- 1,3-丁二烯可能會被土壤中的微生物分解。
- 1,3-丁二烯不預期會累積在魚類內。

三、我在什麼情況下會暴露於 1,3-丁二烯？

- 吸入城市或市郊的空氣，但這樣的程度非常低，除了汙染的城市、使用 1,3-丁二烯的塑膠或橡膠工廠以外。
- 吸入製造或使用 1,3-丁二烯工作場所的空氣。
- 吸入來自汽車、卡車廢氣、垃圾焚化或木材燃燒含有 1,3-丁二烯的空氣。
- 吸入菸草燃燒的煙。
- 喝進製造廠或垃圾場附近含有 1,3-丁二烯的水。



- 食用保存在塑膠或橡膠容器內的食物，但因這樣暴露的程度相當低或根本不存在。
- 皮膚接觸到汽油或吸入汽油煙霧，但程度低。

四、1,3-丁二烯對我的健康有什麼影響？

在短時間吸入大量的 1,3-丁二烯造成噁心、口鼻乾燥、頭痛以及血壓和脈搏的降低。1,3-丁二烯造成實驗室的動物鼻組織發炎，肺臟、心臟及生殖、血液組織的變異與神經系統的影響。

五、1,3-丁二烯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(International Agency for Research on Cancer, IARC)與美國環境保護署(Environmental Protection Agency, U.S. EPA)皆定義 1,3-丁二烯為人類的致癌物質。

研究指出，工人暴露到 1,3-丁二烯，會增加罹患胃癌、血癌及淋巴瘤的風險。動物研究顯示，暴露於 1,3-丁二烯會增加不同的腫瘤類別。

六、1,3-丁二烯對孩童的健康有什麼影響？

孩童暴露到 1,3-丁二烯造成的健康影響比成人少。目前並不知道人類暴露在 1,3-丁二烯下是否會造成新生兒出生缺陷或是影響發育不良。

七、在家中如何減少暴露於 1,3-丁二烯的風險？

- 在木材燃燒時採去預防措施把煙進入室內的量降到最低。
- 當車輛停放在室內空間，如車庫時，請確認引擎已經關閉。
- 降低在交通繁忙處停留的時間以及避免居住在繁忙的道路附近。
- 1,3-丁二烯是菸草燃燒後造成煙的成分之一，應避免在家中或車內等密閉空間內吸菸，以減少孩童及家中其他成員的暴露。



八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於1,3-丁二烯嗎？

目前沒有可信賴的醫學檢測來確定是否暴露到1,3-丁二烯，然而科學家們正努力發展測試方法來檢查血液中1,3-丁二烯是否會與其他物質結合。

九、國內外法規

美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)規定1,3-丁二烯的職業暴露量不可超過1 ppm。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，1,3-丁二烯的工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為5 ppm，11 mg/m³。

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=458&toxid=81>

翻譯者：林俊呈(國立台灣師範大學)/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