



重點摘錄

六氯乙烷

Hexachloroethane

- 六氯乙烷通常也被稱作HCE、perchloroethane及carbon hexachloride。
- 在美國，大約一半的六氯乙烷是用在軍用裝備上製造煙霧的裝置裡。
- 它通常被用來去除鋁熔製過程當中產生的氣泡。
- 六氯乙烷可能存在於一些殺菌劑、殺蟲劑的成分中。
- 六氯乙烷並不自然存在於環境中，在美國也不再允許製造。
- 有些在湖或是水流中以及表面土壤的六氯乙烷會蒸發進入空氣中。
- 無氧環境下比起有氧環境中，微生物可以容易的將六氯乙烷分解。
- 它似乎不會累積在食用的植物或是動物中。
- 會因為以下途徑暴露六氯乙烷：在使用六氯乙烷的工業中工作、住在有害廢棄物的附近以及經由含有六氯乙烷軍事設施，在訓練期間所散發出來的空氣而暴露其中。
- 六氯乙烷不是毒性高的物質。假如你長期有高濃度暴露，你的肝臟可能會被影響。也有些許的可能，你的腎臟可能受到損害。
- 小鼠終其一生口服六氯乙烷，會發生肝臟腫瘤。
- 雄性大鼠終其一生暴露到六氯乙烷，發現到會產生腎臟腫瘤。
- 你的血液、尿液或是糞便檢體可用來檢驗是否暴露於六氯乙烷。
- OSHA規定工作環境的暴露限制在一天工作8小時或是一周工作40小時為1 ppm。U.S. EPA建議一生飲用水的暴露量不能超過1 ppb。



六氯乙烷 Hexachloroethane

本文重點：【六氯乙烷 (hexachloroethane) , CAS # 67-72-1】，六氯乙烷是一個無色的固體，當它接觸到空氣會逐漸蒸發。它常被用來製造鋁以及軍用裝備中製造煙霧的裝置。暴露在六氯乙烷會造成皮膚、鼻子、肺部及眼睛的刺激。

一、什麼是六氯乙烷(hexachloroethane)？

六氯乙烷是一種無色的固體，當它接觸到空氣時會逐漸蒸發。除了稱為 hexachloroethane，它通常也被稱作 HCE、perchloroethane 及 carbon hexachloride。它的蒸氣聞起來像是樟樹。在美國，大約一半的六氯乙烷是用在軍用裝備上製造煙霧的裝置裡。它通常被用來去除鋁熔製過程當中產生的氣泡。六氯乙烷可能存在于於一些殺菌劑、殺蟲劑、潤滑劑和塑料成分中。

六氯乙烷並不自然存在于環境中。在美國也不再允許製造，但它會伴隨著一些化學物質的產物而產生。有些六氯乙烷可能伴隨著含氯代烴類的物質在焚化爐中燃燒而產生。六氯乙烷本身並不易燃。有些六氯乙烷也可能伴隨著飲用水中的氯及碳化合物反應而形成。

二、六氯乙烷進入環境中如何變化？

- 六氯乙烷可能經由製造過程、使用、運輸或是廢棄物而進入環境。
- 空氣中，六氯乙烷不會分解成其他化合物。
- 有些在湖或是水流中以及表面土壤的六氯乙烷會蒸發進入空氣中。
- 無氧環境下比起有氧環境中，微生物可以容易的將六氯乙烷分解。
- 六氯乙烷似乎不會累積在食用的植物或是動物中。

三、我在什麼情況下會暴露於六氯乙烷？

- 假如你在使用六氯乙烷的工業中工作，像是熔鋁，你可能經由呼吸或是接觸而暴露到。
- 假如你住在有害廢棄物的附近，你可能經由呼吸到被汙染的空氣、飲用被汙染的水或是接觸到被汙染的土壤而暴露到六氯乙烷。



- 你可能經由含有六氯乙烷軍事設施，像是煙罐或是手榴彈，在訓練期間所散發出來的空氣而暴露其中。
- 你不太可能經由食物攝取而暴露到六氯乙烷。

四、六氯乙烷對我的健康有什麼影響？

在軍事工廠工作的工人們暴露到低濃度的六氯乙烷，被發現有輕度的皮膚刺激。穿著保護衣的工人可以大幅減少暴露。沒有其他的資訊關於人們暴露在六氯乙烷下所產生的健康效應。

基於動物研究，空氣中的六氯乙烷會對你的鼻子、肺部造成刺激，而導致一些黏液在鼻中的累積，很像過敏。它也可能刺激你的眼睛而造成流淚。

假如你吸入高濃度的六氯乙烷蒸氣，你的臉部肌肉可能扭曲或是你可能動作困難。然而這些效應已經在動物暴露實驗中觀察到，其暴露的濃度遠大於一般廢棄物處發現六氯乙烷的濃度或是使用六氯乙烷的濃度。

六氯乙烷不是毒性高的物質。假如你長期有高濃度暴露，你的肝臟可能會被影響。也有些許的可能，你的腎臟可能受到損害。動物研究並沒有指出六氯乙烷會造成先天缺陷或是影響生育能力。

五、六氯乙烷致癌的可能性有多高？

小鼠終其一生口服六氯乙烷，會發生肝臟腫瘤。六氯乙烷在人類身上並不一定會有一樣的效應。雄性大鼠終其一生暴露到六氯乙烷，發現到會產生腎臟腫瘤。這類型的腫瘤在人類身上並未發現，所以暴露到六氯乙烷不太可能會導致腎臟癌症的發生。

美國衛生與人群服務部(The Department of Health and Human Services, DHHS)已確定六氯乙烷可能是合理預期的致癌物。

六、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於六氯乙烷嗎？

你的血液、尿液或是糞便檢體可用來檢驗是否暴露於六氯乙烷。這些檢驗大部分的醫師診所無法執行，但可在具有專門設備的實驗室進行。假如你在就診前



24 至 48 小時中，暴露到六氯乙烷，其檢驗才能發揮效用，但其檢驗不能作為預測你是否會有任何健康效應產生。

七、國內外法規

美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)規定工作環境的暴露限制在一天工作 8 小時或是一周工作 40 小時為 1 ppm。美國環境保護署(U.S. EPA)建議一生飲用水的暴露量不能超過 1 ppb。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，六氯乙烷在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 1 ppm，9.7 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=869&toxid=169>

翻譯者：施冠卉（國立陽明大學）

校稿：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