



## 重點摘錄

### 氯乙烯

### Vinyl Chloride

- 氯乙烯極易燃燒。它是人造物質，是用來製造各式各樣的塑料製品，包括輸送管、電線、電纜塗層、及包裝材料。
- 氯乙烯可溶於水，它不太可能會累積於平常所食用的植物或動物體內。
- 會透過以下方式暴露：吸入從有害廢物處理場與垃圾掩埋場中所釋放出來的氯乙烯，在工作場所中接觸到，飲用受污染的井水。
- 暴露後，會導致頭暈或嗜睡、會造成暈眩昏倒、肝臟結構均產生病變。動物研究中顯示長期暴露於氯乙烯會造成精子與睪丸的損害。
- DHHS 已將氯乙烯訂定為已知的致癌物質。暴露於氯乙烯工人罹患肝癌、腦癌、肺癌，以及血癌的風險增高許多。
- 目前尚未證實氯乙烯會造成人類新生兒缺陷，但動物研究中表示它是可能影響生長與發育。
- 限制家中成員接觸菸品或二手菸，如此可有效降低暴露於氯乙烯。
- 氯乙烯可透過呼吸檢測而測得其暴露量。
- 氯乙烯常出現於飲用水，食物及空氣中。U.S. EPA 規定，飲用水中氯乙烯的含量不得超過 0.002 mg/L。OSHA 規定工作場所空氣中氯乙烯的含量不得超過 1 ppm。



## 氯乙烯 Vinyl Chloride

本文重點：【氯乙烯(vinyl chloride), CAS # 75-01-4】，暴露於氯乙烯主要發生在工作場所中。短時間內吸入高濃度的氯乙烯，會引起頭暈、嗜睡、神智不清，而吸入極高濃度的氯乙烯，則可能導致死亡。長期吸入氯乙烯，可能會導致肝臟與免疫反應的永久性損傷、神經系統危害，以及肝癌的產生。

### 一、什麼是氯乙烯(Vinyl Chloride)？

氯乙烯為一種無色氣體。氯乙烯極易燃燒，高溫下不穩定。氯乙烯帶有淡淡的香甜氣味。氯乙烯為人造物質，自然界並不存在。當其他物質，如：三氯乙烷(trichloroethane)、三氯乙烯(trichloroethylene)和四氯乙烯(tetrachloroethylene)被分解時，可形成氯乙烯。氯乙烯可製造聚氯乙烯 (polyvinyl chloride, 簡稱 PVC)。聚氯乙烯是用來製造各式各樣的塑料製品，包括輸送管、電線、電纜塗層、及包裝材料。氯乙烯又可稱作 chloroethene, chloroethylene, ethylene monochloride。

### 二、氯乙烯進入環境中如何變化？

- 液態的氯乙烯容易揮發。若氯乙烯在水或土壤的表面附近時，會迅速蒸發。
- 空氣中的氯乙烯會於幾天之內分解成其他物質，這些物質其中有一些可能是有害的。
- 少量的氯乙烯可溶於水。
- 氯乙烯不太可能會累積於平常所食用的植物或動物體內。

### 三、我在什麼情況下會暴露於氯乙烯？

- 吸入從塑料業、有害廢物處理場與垃圾掩埋場中所釋放出來的氯乙烯。
- 吸入含有氯乙烯的空氣，或在工作場所中將氯乙烯接觸到皮膚或眼睛。
- 飲用到受污染的井水。

### 四、氯乙烯對我的健康有什麼影響？

吸入高濃度的氯乙烯會導致頭暈或嗜睡。吸入高濃度的氯乙烯時，會造成暈眩昏倒，而吸入極高濃度的氯乙烯則可能導致死亡。有些長年吸入氯乙烯的人，



其肝臟結構均產生病變。吸入高濃度氯乙烯的人較容易產生這些病變。有些工作與氯乙烯相關的人有神經受損與免疫反應損傷的情況產生。有些工人的手暴露於高濃度的氯乙烯時，其手中的血流量產生了問題，當工人們接觸寒冷氣溫時，他們的手指會變蒼白且具疼痛感。飲用高濃度的氯乙烯會造成的影響目前尚不清楚。若皮膚噴灑到氯乙烯時，會造成麻木、紅腫、及水泡。動物研究中顯示長期暴露於氯乙烯會造成精子與睪丸的損害。

## 五、氯乙烯致癌的可能性有多高？

美國衛生與人群服務部(Department of Health and Human services, DHHS)已將氯乙烯訂定為已知的致癌物質。一個關於工人長年吸入氯乙烯的研究顯示，暴露於氯乙烯的工人罹患肝癌、腦癌、肺癌，以及血癌的風險增高許多。

## 六、氯乙烯對孩童的健康有什麼影響？

目前尚未證實氯乙烯會造成人類新生兒缺陷，但動物研究中表示氯乙烯是可能影響生長與發育。動物研究更表示嬰兒及幼童對於氯乙烯誘發癌症的易感性較成人來的高。

## 七、在家中如何減少暴露於氯乙烯的風險？

菸草中含有低濃度的氯乙烯，所以請限制家中成員接觸菸品或二手菸，如此可有效降低暴露於氯乙烯。

## 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於氯乙烯嗎？

有一些方法可測出是否暴露氯乙烯。氯乙烯可透過暴露者呼出之氣體檢測是否暴露氯乙烯，但此檢測方法必須於暴露後短時間內立即進行分析，且此方法無法檢測出低量暴露的情況。氯乙烯代謝後主要產物為亞硫基二乙酸(thiodiglycolic acid)，尿液中有亞硫基二乙酸(thiodiglycolic acid)的存在，表示可能有暴露氯乙烯，但是必須在暴露後迅速測量，而且無法確實地推測氯乙烯暴露量。

## 九、國內外法規



氯乙烯常出現於飲用水，食物及空氣中。美國環境保護署(U.S. EPA)規定，飲用水中氯乙烯的含量不得超過 0.002 mg/L。美國職業安全及健康管理局 ( Occupational Safety and Health Administration, OSHA ) 規定工作場所空氣中氯乙烯的含量不得超過 1 ppm。美國食品與藥物管理局(Food and Drug Administration, FDA)調整了許多塑膠製品中氯乙烯的含量。包括盛裝液體與食物的塑膠品。這些關於氯乙烯的限制，依照不同的塑膠製品而有不同的限制規定。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，氯乙烯的工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 1 ppm，2.6 mg/m<sup>3</sup>。

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=281&toxid=51>

翻譯者：林慧欣(國立台灣師範大學)/校稿：施淑芳老師

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