



## 重點摘錄

### 1,2-二溴乙烷

### 1,2-Dibromoethane

- 1,2-二溴乙烷為工業化學品，也可以在海洋中由藻類和海帶少量自然形成。
- 主要用途是作為含鉛汽油中的添加劑，現在不再用於此目的。現今1,2-二溴乙烷的用途包括白蟻與蠹蟲的處理。
- 廢棄物處理場的生產與使用，洩漏到環境中。
- 可溶解於水，可附著於土壤顆粒，植物或動物不會製造生成1,2-二溴乙烷。
- 飲用到受污染的水、工作場所中吸入受污染的空氣、洗澡或游泳時接觸到受污染的水以及接觸到廢棄物處理場受污染的土壤，都有可能暴露到。
- 短期內暴露於高濃度的 1,2-二溴乙烷會對大腦產生影響，誘發沮喪與精神衰竭。
- 吞食大量的 1,2-二溴乙烷會讓口腔與胃部產生潰瘍。
- 老鼠實驗中，短期吸入高劑量的 1,2-二溴乙烷會導致死亡。低劑量則導致肝與腎的損害。當老鼠於短期或長期吸入或食入含有 1,2-二溴乙烷的空氣或食物時，會降低生育力或產生異常的精子。



## 1,2-二溴乙烷 1,2-Dibromoethane

**本文重點：**【1,2-二溴乙烷 (1,2-dibromoethane), CAS # 106-93-4】暴露於 1,2-二溴乙烷可能透過飲用地下水或吸入受汙染的空氣。1,2-二溴乙烷的暴露最可能發生於工作場所或有害廢物處理場附近。1,2-二溴乙烷會影響大腦、損害皮膚與精子，暴露於極高濃度甚至會導致死亡。

### 一、什麼是 1,2-二溴乙烷 (1,2-dibromoethane) ？

1,2-二溴乙烷為工業化學品。1,2-二溴乙烷也可以在海洋中由藻類和海帶少量自然形成。1,2-二溴乙烷為無色液體，帶有溫和、香甜的氣味。其他名稱為 ethylene dibromide (EDB) 以及 glycol bromide。貿易/商用名稱包括 Bromofume 與 Dowfume。

1,2-二溴乙烷曾作為農藥噴灑於土壤中，適用於柑橘、蔬菜與穀類作物。自 1984 年以來，美國環境保護署 (U.S. EPA) 已禁止了大多數的農業上使用 1,2-二溴乙烷。1,2-二溴乙烷另一個主要用途是作為含鉛汽油中的添加劑；然而，由於現在禁止含鉛汽油，1,2-二溴乙烷就不再用於此目的。現今 1,2-二溴乙烷的用途包括白蟻與蠹蟲的處理，控制飛蛾於蜂箱、染料製備與蠟製備。

### 二、1,2-二溴乙烷進入環境中如何變化？

- 可從廢棄物處理場的生產與使用，洩漏到環境中。
- 當釋放時，1,2-二溴乙烷會於地表水與土壤快速移動，並蒸發到空氣中。
- 1,2-二溴乙烷可溶解於水，並經由土壤進入地下水。
- 少量的 1,2-二溴乙烷仍可附著於土壤顆粒。
- 1,2-二溴乙烷在空氣中分解緩慢(4 到 5 個月以上)，在地表水中分解迅速(約 2 個月)，且幾乎不可能存在於地下水。
- 植物或動物不會製造生成 1,2-二溴乙烷。

### 三、我在什麼情況下會暴露於 1,2-二溴乙烷？

- 飲用到受汙染的水，特別是農場或廢物處理場附近的井水。
- 工作場所中吸入受汙染的空氣。



- 洗澡或游泳時接觸到受污染的水。
- 接觸到廢棄物處理場受污染的土壤。

#### 四、1,2-二溴乙烷對我的健康有什麼影響？

一般人受到 1,2-二溴乙烷的暴露量，離危害量是差距甚遠。目前並不清楚吸入高濃度的 1,2-二溴乙烷會對人類產生什麼影響。但動物研究指出，短期內暴露於高濃度的 1,2-二溴乙烷會對大腦產生影響，誘發沮喪與精神衰竭。

若吞食大量的 1,2-二溴乙烷會產生紅腫與發炎、皮膚出現水泡、口腔與胃部產生潰瘍。曾經有婦女誤食 1,2-二溴乙烷而導致死亡。人類接觸低劑量的 1,2-二溴乙烷並不會有太大的危害風險。

目前對於長期吸入 1,2-二溴乙烷產生的影響知道的很少，已知有些工人長期吸入 1,2-二溴乙烷出現生育功能的影響，包括精子的損害。目前並不清楚長期暴露 1,2-二溴乙烷對於人類健康是否還有其他的影響。

老鼠實驗中，短期吸入高劑量的 1,2-二溴乙烷會導致死亡。低劑量則導致肝與腎的損害。當老鼠於短期或長期吸入或食入含有 1,2-二溴乙烷的空氣或食物時，會降低生育力或產生異常的精子。

實驗也發現公鼠吸入 1,2-二溴乙烷，會導致新生老鼠出現腦部病變以及行為異常，此外當懷孕的動物吸入 1,2-二溴乙烷也會導致新生幼鼠的缺陷。關於 1,2-二溴乙烷是否會造成人類新生兒缺陷目前仍不清楚。

#### 五、1,2-二溴乙烷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 1,2-二溴乙烷列在推測對人類為致癌物清單當中

連續好幾年都不曾有報導指出暴露 1,2-二溴乙烷的工人或其他人有罹患癌症。然而，老鼠實驗中，老鼠長期吸入、吞食或接觸 1,2-二溴乙烷會誘發許多器官產生癌症。

#### 六、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於 1,2-二溴乙烷嗎？

目前並沒有一個可靠的醫療檢驗可檢測出是否有暴露於 1,2-二溴乙烷。實驗



室的檢驗可透過血液檢測出1,2 -二溴乙烷或溴離子，1,2 -二溴乙烷的分解物。這項檢驗無法在一般醫院進行，但可透過醫師採集樣本後送至專業的實驗室進行檢測。

## 七、國內外法規

美國環境保護署 (U.S. EPA) 規定飲用水中 1,2 -二溴乙烷的限制量為 5 ppb。美國環境保護署 (U.S. EPA) 規定若將 1,2 -二溴乙烷洩漏至環境中超過 1000 磅時，必須向該屬通報。

美國職業安全及健康管理局 ( Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 規定每日工作時數 8 小時，一週工作時數 40 小時的工作場所，其空氣中 1,2 -二溴乙烷含量不得超過 20 ppm。

美國國家職業安全及健康研究所 (U.S. National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 規定每日工作時數超過 10 小時，一週工作時數超過 40 小時的工作場所，其空氣中 1,2 -二溴乙烷含量不得超過 0.045 ppm。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 20 ppm，154 mg/m<sup>3</sup>。

## 名詞解釋

致癌物質 (Carcinogen)：可造成癌症的物質。

長期 (Long-term)：持續一年或更長的時間。

ppb：十億分之一。

ppm：百萬分之一。

短期 (Short-term)：持續 14 天或更短的時間。

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=725&toxid=131>

翻譯者：林慧欣 (國立臺灣師範大學) /校稿：施淑芳助理教授、黃詠愷老師

審稿：國家衛生研究院國家環境毒物研究中心



國家衛生研究院  
National Health Research Institutes

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

