



重點摘錄

二硼烷

Diborane

- 二硼烷易形成爆炸性混合物，它被用作火箭推進劑、還原劑、橡膠硫化劑以及煙類聚合反應中的催化劑。
- 二硼烷微溶於水，但若接觸到水則會快速分解。
- 製造或使用二硼烷工廠內的工人可能經吸入其蒸氣而暴露到更多此種化合物。
- 短期暴露之下會感覺到胸口緊緊的、導致呼吸短促、咳嗽和哮喘，人類長期暴露到少量二硼烷會產生呼吸道不適、癲癇發作、疲倦、嗜睡以及意識不清。
- IARC尚未將二硼烷歸類為致癌物質。
- OSHA限制在工作場所中，二硼烷的濃度不超過0.1 ppm。





二硼烷 Diborane

本文重點：【二硼烷 (diborane) , CAS # 19287-45-7】二硼烷為一種人工製造、可燃且有毒的氣體。暴露的途徑主要是在工業製造或使用的過程中發生，因此普遍民眾是不會暴露到二硼烷的。但若真的暴露到則會造成眼睛、鼻子、喉嚨以及呼吸道的不適，也可能導致皮膚受傷。

一、什麼是二硼烷 (Diborane) ？

二硼烷為一種在室溫下無色的氣體，還會散發討厭的甜味，它會均勻與空氣混合且易形成爆炸性混合物。二硼烷會在室溫且潮濕的空氣中自燃。

二硼烷被用作火箭推進劑、還原劑、橡膠硫化劑、烴類聚合反應中的催化劑、火焰速度促進劑及摻雜劑，同時也被用於晶體中傳導電子的重要媒介。

二、二硼烷進入環境中如何變化？

- 二硼烷為一種會在室溫下自燃或爆炸的氣體。
- 二硼烷微溶於水，但若接觸到水則會快速分解產生非常易燃的硼酸和氫氣。
- 土壤中不會發現有二硼烷的存在，若真的釋放到其中則會產生劇烈反應和且自燃。
- 二硼烷不會累積於食物鏈中。

三、我在什麼情況下會暴露於二硼烷？

- 二硼烷是極具危險性的氣體，因此只會由有經驗之專業人員於化學實驗室中操作，因此普遍民眾不會暴露到二硼烷。
- 二硼烷為一種極具毒性、易燃且常用於製造其它化合物的氣體，因此在以製造或使用二硼烷工廠內的工人可能經吸入其蒸氣而暴露到更多此種化合物。

四、二硼烷對我的健康有什麼影響？

二硼烷的毒性作用主要是來自其中具刺激性的成分。短期暴露之下會感覺到胸口緊緊的、導致呼吸短促、咳嗽和哮喘，這些現象及症狀可能會在暴露後 24 小時內，甚至是立即出現，皮膚和眼睛也可能受到刺激。動物實驗顯示，動物在



二硼烷暴露後造成症狀與人類產生的症狀相似。

人類長期暴露到少量二硼烷會產生呼吸道不適、癲癇發作、疲倦、嗜睡、意識不清和偶發性的短暫震顫等症狀。

目前尚未能確定暴露到二硼烷是否會影響人類或動物的生殖系統。

五、二硼烷致癌的可能性有多高？

目前還沒有相關研究指出二硼烷對人類或動物具致癌性。美國衛生與人群服務部 (Department of Health and Human Services, DHHS)、國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 尚未將二硼烷歸類為致癌物質。

六、二硼烷對孩童的健康有什麼影響？

目前為止還尚未有研究指出對暴露到二硼烷的孩童產生健康影響，雖然說這樣的機率相當小，但仍可推測其對孩童造成的健康影響和成人相似。

目前無法得知暴露到二硼烷會不會導致先天性缺陷或其他發育問題。

七、在家中如何減少暴露於二硼烷的風險？

一般民眾不會有機會暴露在二硼烷下。

八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於二硼烷嗎？

目前尚未有任何醫學檢測方法能測出體內二硼烷的量值。若有疑似暴露情形發生，可以經由照X光和肺功能檢測來知道你的肺部是否有受損。不過，這些檢測在一般醫療院所沒辦法做，只有配有相關器材的特殊實驗室才能完成。

九、國內外法規

職美國職業安全及健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 限制在一天八小時，一週四十小時的工作場所中，其二硼烷的濃度不超過0.1 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 0.1 ppm，0.11 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=965&toxid=202>

翻譯者：黃琬婷（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

