



## 重點摘錄

### 2,4-和2,6-二硝基甲苯

### 2,4- and 2,6-Dinitrotoluene

- 二硝基甲苯 (DNT) 並不是天然物質，常被製成寢具和家具業所用的聚氨酯泡沫。二硝基甲苯也被用來製造炸藥、彈藥和染料，也被用於汽車的氣囊。
- 二硝基甲苯存在於土壤、地表和地下水以及空氣。
- 它被發現存在於有掩埋廢棄彈藥的危險廢棄物掩埋場。
- 它會被陽光和細菌分解。
- 在水中，它不會被分解。
- 二硝基甲苯可以經由根的吸收從受汙染的水或土壤進入植物。
- 也會影響暴露的工人其神經系統和血液。有一項研究顯示暴露於二硝基甲苯的男性工人生產的精子數減少。
- 2,4-和2,6-二硝基甲苯會導致老鼠肝癌，IARC已認定它們可能為人類致癌物。
- 孩童暴露於2,4-和2,6-二硝基甲苯是不可能的，除非他們生活在含有這些化合物的製造工廠或垃圾場附近。
- 2,4-和2,6-二硝基甲苯以及他們在人體內轉變後的化學物質，可以在血液和尿液中被檢測到。
- OSHA要求所有的二硝基甲苯在工作場所中的空氣，不得超過 $1.5 \text{ mg/m}^3$ 。



2,4-和2,6-二硝基甲苯  
2,4- and 2,6-Dinitrotoluene

**本文重點：**【2,4-和2,6-二硝基甲苯 (2,4- and 2,6-Dinitrotoluene) , CAS # 121-14-2 and 606-20-2】，2,4-和2,6-二硝基甲苯被用於一些工業，暴露於高濃度可能會影響神經系統和血液。兩者皆已知會導致實驗動物的癌症。

### 一、什麼是2,4-二硝基甲苯 (2,4-DNT) 和 2,6-二硝基甲苯 (2,6-DNT) ？

2,4-和 2,6-二硝基甲苯兩者皆為淡黃色的固體帶有輕微的氣味，他們是六種名為二硝基甲苯 (DNT) 的化學物質形態中的兩種。

二硝基甲苯 (DNT) 並不是天然物質，它是藉由甲苯和硝酸混合而成。二硝基甲苯常被製成寢具和家具業所用的聚氨酯泡沫。二硝基甲苯也被用來製造炸藥、彈藥和染料，也被用於汽車的氣囊。

### 二、2,4-和 2,6-二硝基甲苯進入環境中如何變化？

- 二硝基甲苯存在於土壤、地表和地下水以及空氣。
- 它被發現存在於有掩埋廢棄彈藥的危險廢棄物掩埋場。
- 二硝基甲苯通常不會蒸發；它大多存在於製造工廠的空氣中。
- 二硝基甲苯不會停留在環境中，因為它會被陽光和細菌分解。
- 在水中，二硝基甲苯更趨向穩定且更不會被分解。
- 二硝基甲苯可以經由根的吸收從受污染的水或土壤進入植物。

### 三、我在什麼情況下會暴露於2,4-和 2,6-二硝基甲苯？

- 大多數的人不會暴露於2,4-和 2,6-二硝基甲苯。
- 吸入製造工廠附近受污染的空氣。
- 飲用受污染的水或食用受污染的食物。
- 吸入有掩埋彈藥的危險廢棄物掩埋場附近的空氣。

### 四、2,4-和 2,6-二硝基甲苯對我的健康有什麼影響？

暴露於2,4-二硝基甲苯的工人顯示具有比一般心臟病較高的死亡率。然而，



這些工人也暴露於其他的化學物質。2,4-和 2,6-二硝基甲苯可能也會影響暴露的工人其神經系統和血液。

有一項研究顯示暴露於二硝基甲苯的男性工人生產的精子數減少，但其他的研究並沒有證實這項發現。

動物暴露於高濃度的二硝基甲苯會使精子數減少以及生育能力下降。動物實驗也顯示了紅血球細胞的減少、神經系統疾病以及肝與腎的損傷。

### 五、2,4-和 2,6-二硝基甲苯致癌的可能性有多高？

在動物實驗研究中，2,4-和 2,6-二硝基甲苯會導致老鼠肝癌，但目前並無研究鎖定對於 2,4-和 2,6-二硝基甲苯對人體的影響。國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 已認定 2,4-和 2,6-二硝基甲苯可能為人類致癌物。

### 六、2,4-和 2,6-二硝基甲苯對孩童的健康有什麼影響？

孩童暴露於 2,4-和 2,6-二硝基甲苯是不可能的，除非他們生活在含有這些化合物的製造工廠或垃圾場附近。如果二硝基甲苯從鄰近的有害廢棄物處理場滲透到社區的飲用水供應，那麼孩童就會有暴露的風險。由於體型比例問題，藉由飲水食入風險比成人高。由於依體重比率計算孩童較大面積的皮膚接觸，孩童在受二硝基甲苯污染的地表水裡嬉戲可能比成人有更多的暴露。

關於二硝基甲苯對孩童的健康影響並沒有相關的研究，目前並不清楚二硝基甲苯影響孩童較成人有何不同，或是有甚麼長期的影響可能出現在暴露的成人和孩童身上。

### 七、在家中如何減少暴露於 2,4-和 2,6-二硝基甲苯的風險？

如果您的醫生認為您暴露於 2,4-和 2,6-二硝基甲苯已達顯著量，那麼您的孩子也可能有同樣地暴露。當需要時您的醫生可能需要向國家公共衛生部門要求調查。



## 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於 2,4-和 2,6-二硝基甲苯嗎？

2,4-和 2,6-二硝基甲苯以及他們在人體內轉變後的化學物質，可以在血液和尿液中被檢測到。尿液必須要在暴露的 24 小時內進行採樣。但這些檢測無法顯示一個人已經暴露了多少的 2,4-和 2,6-二硝基甲苯。一般醫療診所通常不會提供檢測，但可以在特殊的實驗室內進行。

## 九、國內外法規

美國環境保護署 (U.S. EPA) 要求洩漏或意外釋放超過 1,000 磅的二硝基甲苯須向其進行通報。

美國職業安全及健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 要求所有的二硝基甲苯 (所有型態) 在每天工作 8 小時，每週工作 40 小時的工作場所中的空氣，不得超過  $1.5 \text{ mg/m}^3$ 。

美國國家職業安全及健康研究所 (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 建議在工作場所限制為  $1.5 \text{ mg/m}^3$ ，這是每天工作 10 小時，每週超過 40 小時的平均濃度。

原文出處：ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry)

原文連結：<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=847&tid=165>

翻譯者：黃莉芸 (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