



重點摘錄

乙二醇

Ethylene Glycol

- 乙二醇被用來製成汽車、飛機和船的防凍劑與解凍劑，也被用於液壓制動器和印泥、原子筆以及印刷店等的墨水。
- 飛機跑道上使用解凍劑所產生的徑流是環境中乙二醇的主要來源。
- 在使用乙二醇的工廠中工作的人們，可能藉由觸碰含有乙二醇的物質像溶劑、防凍劑和原料等而暴露。
- 攝食大量的乙二醇可能會導致重病或死亡。
- 乙二醇在身體內被分解時，它會形成化學結晶，這種結晶體可以在腎臟累積並影響腎功能。
- 乙二醇也會在人體內形成一種酸性化學物質，它可以改變身體的酸鹼平衡以及影響神經系統、肺與心臟。
- IARC並未將乙二醇歸於具有致癌性。
- 動物身上發現，母親於懷孕期間攝入大量的乙二醇，新生兒可能會有骨骼缺陷和出生體重不足。
- 乙二醇及其影響可以由血液和尿液測得。因特有的化學變化而在血液和尿液中生成的代謝物。
- U.S. EPA已認定暴露於濃度20 mg/L的飲用水一天或6 mg/L達十天，並不會對孩童產生任何有害的影響。



乙二醇 Ethylene Glycol

本文重點：【乙二醇 (ethylene glycol), CAS # 107-21-1】，乙二醇是一種清澈的液體用於防凍劑和解凍劑。暴露於大量的乙二醇可能會損害腎臟、神經系統、肺臟和心臟。

一、什麼是乙二醇 (ethylene glycol) ？

乙二醇是一種合成的液態物質，可以吸收水分。它沒有臭味，但卻有一種甜味。

乙二醇被用來製成汽車、飛機和船的防凍劑與解凍劑，也被用於液壓制動器和印泥、原子筆以及印刷店等的墨水。

二、乙二醇進入環境中如何變化？

- 機場在飛機和飛機跑道上使用解凍劑所產生的徑流是環境中乙二醇的主要來源。此外，乙二醇也可經由處理含乙二醇的產品進入環境。
- 在空氣中，乙二醇大約十天會被分解。
- 水和土壤中的乙二醇在數天到數個月之內就會被分解。

三、我在什麼情況下會暴露於乙二醇？

- 一般大眾可能經由使用抗凍劑時的皮膚接觸暴露於乙二醇。
- 因為防凍劑是一種有甜味、明亮色彩的液體，所以意外或刻意地食入都有可能發生。
- 正常情況下在空氣、飲用水或土壤中都不會暴露到乙二醇。
- 在使用乙二醇的工廠中工作的人們，可能藉由觸碰含有乙二醇的物質像溶劑、防凍劑和原料等而暴露。
- 工人也可能暴露於低濃度的乙二醇。例如飛機的除冰方法，因使用其產品而使乙二醇噴入空氣中。



四、乙二醇對我的健康有什麼影響？

吃到或意外食入少量的乙二醇不太可能讓您的健康受到嚴重的影響（譬如使用防凍劑弄溼了手指後，又把手指放到嘴巴裡）。若是意外或刻意地攝食大量的乙二醇可能會導致重病或死亡。

當乙二醇在身體內被分解時，它會形成化學結晶，這種結晶體可以在腎臟累積並影響腎功能。

乙二醇也會在人體內形成一種酸性化學物質，它可以改變身體的酸鹼平衡以及影響神經系統、肺與心臟。對於飲入大量乙二醇的人，早期診斷後的治療有非常高的成功率。

五、乙二醇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）、國際癌症研究中心（International Agency for Research on Cancer, IARC）和美國環境保護署（U.S. EPA）並未將乙二醇歸於具有致癌性。

研究關於使用乙二醇的人並未顯示有致癌作用，動物研究也並未顯示這些化學物質是致癌物。

六、乙二醇對孩童的健康有什麼影響？

臨床研究發現因意外或刻意喝下乙二醇而中毒的孩童，很可能會出現與成人一樣的健康影響。但我們不知道對於乙二醇的影響兒童是否有不同的易感性。

我們不知道乙二醇是否會導致人的出生缺陷。動物身上發現，母親於懷孕期間攝入大量的乙二醇，新生兒可能會有骨骼缺陷和出生體重不足。

七、在家中如何減少暴露於乙二醇的風險？

- 防凍產品應該要謹慎使用並遠離兒童可觸及的地方。打開後的防凍劑不應該留在地面上或放在靠近地面兒童伸手可以拿到的地方。
- 乙二醇中毒可以被有效地治療，但是需要早期診斷以避免嚴重的傷害。在已知或疑似攝入防凍劑的情況下，應盡快地尋求醫護治療。
- 當使用防凍劑或其它含有乙二醇的商品時盡可能的減少皮膚接觸。避免灑落



或洩漏防凍劑在地面上，以預防孩童在含有乙二醇的水坑中嬉戲。

八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於乙二醇嗎？

乙二醇及其影響可以由血液和尿液測得。因特有的化學變化而在血液和尿液中生成的代謝物，可以用來幫助診斷乙二醇中毒。

發生暴露後的幾個小時內就需要完成這些檢測，因為乙二醇很快地就會被排出體外，且為了達到有效治療必須早期診斷。

尿液中出現結晶體可能顯示腎臟損壞。

九、國內外法規

美國環境保護署（U.S. EPA）已認定暴露於濃度 20 mg/L 的飲用水一天或 6 mg/L 達十天，並不會對孩童產生任何有害的影響。

美國環境保護署（U.S. EPA）已認定終身暴露於 14 mg/L 的乙二醇，並不會對人體導致任何有害的影響。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，霧滴狀態的乙二醇在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 10 mg/m³，蒸氣狀態的乙二醇平均容許濃度為 50 ppm，127 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=85&toxid=21>

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