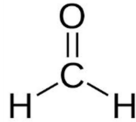


甲醛(Formaldehyde)

國家環境毒物研究中心 102 年 11 月 4 日

一、甲醛的性質

(1) 結構:



(2) 化學名稱: Formaldehyde

(3) 分子式: CH_2O

(4) 分子量: 30.03

(5) CAS 登記號: 50-00-0

(6) 物理化學性質:

物質狀態: 液體、氣體	形狀: 澄清狀液體
顏色: 無色	氣味: 強烈辛辣味
pH 值: 2.8-4.0	沸點/沸點範圍: 97(37%) °C
分解溫度: -	閃火點: °F 50 °C 測試方法: () 開杯 () 閉杯
自燃溫度: -	爆炸界限: 7 % ~ 73 %
蒸氣壓: 6.3 kPa at 38 °C	蒸氣密度: 1.03
密度: 1.098(37%) (水=1)	溶解度: 55 g/100ml (水)

二、甲醛是否屬於毒物?

目前甲醛是台灣「行政院環境保護署毒管處」列管的毒性化學物質之一。依照台灣「勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準」規定，甲醛的工作場所中每天工作八小時平均容許濃度(時量平均容許濃度; PEL-TWA)為 1 ppm，1.2 mg/m³。

三、甲醛具有何種毒性?

* 甲醛的動力學

在實驗動物上發現，靜脈注射甲醛，半衰期約為 1 到 1.5 分鐘。甲醛容易與體內大分子反應，所以吸入甲醛後主要分布在上呼吸道，包括鼻腔、口腔黏膜與大小氣管。甲醛主要經由呼吸與尿液排出體外。

* 甲醛對人類的毒性

人類的危害主要在致癌性、基因毒性與免疫系統上的影響。

1. 急毒性: 食入甲醛會導致人類口腔與腸胃道黏膜產生潰瘍，並且會引起全身性的過敏反應或是局部性的過敏性皮膚炎。甲醛對皮膚、眼睛與呼吸道有刺激性。
2. 致癌性: 根據國際癌症研究中心(The International Agency for Research on

Cancer ; IARC) 的資料，甲醛會造成鼻咽癌(人類的致癌證據充分)；以及鼻腔癌與鼻竇癌(人類的致癌證據有限)。

3. 免疫系統:流行病學研究指出暴露甲醛會影響免疫系統，主要是在過敏反應；有些研究指出吸入甲醛可能會引起氣喘，而若是皮膚接觸到甲醛則會產生接觸性皮炎。
4. 基因毒性：在一些研究調查職業暴露甲醛的工人，發現甲醛會對口腔與鼻腔黏膜細胞產生基因毒性。

* 甲醛對動物的毒性

甲醛對動物的危害主要在致癌性、基因毒性與免疫系統上的影響。此外，在大鼠的動物實驗上發現，妊娠期母鼠吸入高濃度(39 ppm)的甲醛可能會導致子代的體重減輕。

四、甲醛是否為人類致癌物質？

甲醛為人類致癌物。但不同的研究組織因為標準不同，分類略有差異。

目前甲醛已被國際癌症研究中心 (The International Agency for Research on Cancer ; IARC) 歸類為第一類致癌物：確定為人體致癌物。

而根據美國環境保護署(U.S. Environmental Protection Agency ; U.S. EPA)的資料，甲醛則被歸類為 B1 致癌物：可能的人類致癌物，人類致癌證據有限，動物致癌證據充分。

參考資料：

世界衛生組織(World Health Organization ; WHO) FORMALDEHYDE

<http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/a73769.pdf>

摘錄者:林靜芳 研究助理

審稿者:林嬪嬪 副主任