

毒理資料摘要表

物質確認(Substance Identification)					
中文名稱	三氯甲烷				
英文名稱	Chloroform				
CAS NO.	67-66-3	分子式	C-H-Cl ₃		
別名	1. Formyl trichloride 2. Methane trichloride 3. Methane, trichloro- 4. Methenyl chloride 5. Methenyl trichloride 6. Methyl trichloride 7. NCI-C02686 8. TCM 9. Trichloroform 10. Trichloromethane				
製造與使用(Manufacturing/Use Information)					
製造方法	1. 丙酮、漂白粉再加上硫酸反應而得，或於甲烷下行氯化作用而來。 2. 氯化石灰與丙酮、乙醛或乙醇反應。 3. 次氯酸鹽(Hypochlorite)與乙醛反應。				
主要用途	1. 做為下列項目之溶劑：黏著劑、殺蟲劑、脂肪、油類、橡膠、生物鹼、蠟、牙科用馬來膠(Gutta Percha)及樹脂。 2. 清潔劑；於滅火劑中降低四氯化碳之凝固點；橡膠工業。 3. 在美國，以下植物登記合格，可以使用氯仿作殺蟲用之薰烘劑：大麥、玉米、燕麥、稻米、裸麥、蜀黍及小麥。 4. 氟碳 22 之化學中間產物。				
物理與化學性質(Cheical & Physical Properties)					
顏色/型態	澄清無色可流動之液體	氣味	可接受之乙醚味，無刺激味	分子量	119.39
				密度/比重	1.4888 g/cu m (25°C)
熔點	-63.41°C	沸點	61.17°C		
log _{k_{ow}}	1.97	pH 值	—	解離常數	—
溶解度	1. 25°C，1ml 氯仿可溶於200ml 水。 2. 可溶於丙酮、乙醚、酒精、苯、石油醚、二硫化碳中。			蒸氣壓	197mmHg(25°C)
				亨利常數	3.67X10 ⁻³ atm-cu m/mol (24°C)
安全性與處理(Safety & Handling)					
危害反應	◆ 反應性及不可相容性： <ol style="list-style-type: none"> 與四氧化二氮混合後，若振動會爆炸。 與甲醇之混合液若接觸氫氧化鈉，會產生激烈反應並爆炸。 會被強氧化劑(如鉻酸)氧化產生光氣及氯氣。 ◆ 分解：長時間暴露於日光會緩慢分解；在有空氣存在下，於黑暗環境下也會緩慢分解。				
安全性與處理(Safety & Handling)(續)					
預防措施	◆ 防護設備及衣著：配戴化學用護目鏡、適當之面罩及呼吸防護具。 ◆ 其他防護方法：				

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抽氣通風以控制氯仿濃度。 2. 處理氯仿後要徹底清洗雙手，避免吸入、眼睛之接觸。工作場所必須設置洗眼設施。 3. 液態氯仿操作或儲存區不可抽煙及飲食。 			
其他安全處理方法	<p>清除方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保持通風，以乾沙、泥土或其它類似物質吸收外洩之氯仿。 2. 地面上外洩時，挖掘坑洞以存放污染物質；可使用無滲透性之薄膜密封；用沙袋或混凝土等築堤隔離外洩區；用飛灰或水泥吸收液態氯仿的外洩物或使用膠著劑使外洩物質固定。 3. 水中外洩時，限制外洩物於自然或人工之湖泊或坑洞，再使用吸管吸除外洩物。若外洩物已溶解，則使用大量活性碳吸附，利用挖泥機移除不可動之污染物及沈澱物。 4. 避免接觸外洩物質，使用水噴霧來減少氯仿蒸氣。少量外洩發生時，先使用吸附劑再用水清洗；大量外洩發生時，築堤防隔離外洩區。 			
毒性與生物醫學效應(Toxicity/Biomedical Effects)				
致癌性	<p>IRAC：Group 2B (對人類或許會致癌 Possibly carcinogenic to humans)。</p> <p>歐盟：Group 2 (疑似人類致癌物 Suspected human carcinogens)。</p>			
非人類 毒性數值	食入	<ol style="list-style-type: none"> 1. LD₅₀大白鼠：2,180 mg/kg。 2. LD₅₀大鼠：908mg/kg、444-2,000 mg/kg、1,117 mg/kg(雌)。 3. LD₅₀兔：9,827 mg/kg。 4. LD₅₀狗：2,250 mg/kg。 5. LD₅₀小鼠：36、118-1,400 (mg/kg)。 		
	皮膚接觸	—		
	吸入	LC ₅₀ 大鼠：47,702 mg/cu m/4 hr。		
生態 毒性值	<ol style="list-style-type: none"> 1. EC₅₀大型蚤(<i>Daphnia magna</i>)：79,000 µg/L/24 hr、4.8 mM/24 hr。 2. LC₅₀斑馬魚(<i>Danio rerio</i>)：121,000 µg/L/48 hr、121,000 µg/L/96 hr。 3. LC₅₀斑點叉尾魚(<i>Ictalurus punctatus</i>)：135,000 µg/L/24 hr、101,000 µg/L/48 hr、75,000 µg/L/96 hr。 4. LC₅₀藍鰐太陽魚(<i>Lepomis macrochirus</i>)：24,100 µg/L/24 hr、123,000 ug/L/48 hr。 5. LC₅₀虹鱔(<i>Oncorhynchus mykiss</i>)：22,100 ug/L for 96 hr。 			
藥理學(Pharmacology)				
<p>治療用途：</p> <p>馬隻之吸入性麻醉藥，對牛、羊及貓已很少使用，因其可能造成危險之後遺症。氯仿也可當作去痰劑或豬、狗之驅蟲劑(不過不常用)。</p>				
環境流布與潛在暴露(Environmental Fate/Exposure Potential)				
半生(衰)期	空氣	150日	土壤	0.3日、1.4日
	地面水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 揮發： <ol style="list-style-type: none"> (1) 模擬河川：3.5小時；模擬湖泊：44日。 (2) Rhine River：1.2日；Rhine 流域之湖泊：31日。 2. 水解： <ol style="list-style-type: none"> (1) 3,400年(pH 7)。 		

		(2) 340年(pH 8)。
BCF 值	2.9-10.35	人體可能之曝露途徑 <ol style="list-style-type: none"> 1. 主要來自飲用氯化消毒過之水，空氣的曝露量約為前者之十分之一，攝入被污染之食物也會造成曝露。 2. 可藉由吸入，攝食或皮膚接觸而吸收氯仿。

暴露標準與規定(Exposure Standards & Regulations)

1. OSHA 標準：暴露容許濃度(Permissible Exposure Limit)：Ceiling value 為50ppm(240 mg/cu m)。
2. 恕限值(Threshold Limit Values, TLV)：8 Hr TWA 為10 ppm。
3. 美國環保署「聯邦飲用水指引(Federal Drinking Water Guidelines)」：70 µg/L。

偵測與分析方法(Monitoring and Analysis Methods)

1. Method: OSHA 05
2. Method: NIOSH 1003
3. Method: ASTM D5790
4. Method: EPA-EAD 601
5. Method: EPA-EAD 624
6. Method: EPA-EAD 1624
7. Method: EPA-NERL 502.2
8. Method: EPA-NERL 524.2
9. Method: EPA-OGWDW/TSC 551.1
10. Method: EPA-OSW 8021B
11. Method: EPA-OSW 8021B
12. Method: EPA-OSW 8260B
13. Method: Standard Methods 6200B
14. Method: Standard Methods 6200C
15. Method: USGS-NWQL O-3115
16. Method: USGS-NWQL O-4127-96
17. Method: AOAC 977.18
18. Method: AOAC 929.10

參考資料(References)

特別報告：

1. USEPA; Locating and Estimating Air Emissions from Sources of Chloroform (1984) EPA 450/4-84-007c
2. USEPA; Ambient Water Quality Criteria Doc: Chloroform (1980) EPA 440/5-80-033
3. WHO; Concise International Chemical Assessment Document 58-Chloroform. (2004) Available at <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad58.htm> as of August 26, 2008.
4. World Health Organization; Environmental Health Criteria 216: Disinfectants and Disinfectant By-Products (2000). Available at: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc216.htm>
5. DHHS/ATSDR; Toxicological Profile for Chloroform (Update) 343 pp. (1997) Available at

<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp6.pdf> ass of October 17, 2008

6. US EPA; Toxicological Review of Chloroform (CAS No. 67-66-3) In Support of Summary Information on the Integrated Risk Information System (IRIS) (October 2001).
7. National Toxicology Program. Eleventh Report on Carcinogens (2005). The Report on Carcinogens is an informational scientific and public health document that identifies and discusses substances (including agents, mixtures, or exposure circumstances) that may pose a carcinogenic hazard to human health. Chloroform (67-66-3) is listed as reasonably anticipated to be a human carcinogen.