



## 重點摘錄

### 滅蟻樂和十氯酮

#### Mirex and Chlordecone

- 滅蟻樂和十氯酮是兩種獨立但化學性質相似的物質，是人工製造的殺蟲劑，不存在於自然環境中。
- 滅蟻樂被用在控制火蟻、防火塑料、橡膠、塗料、造紙及電器製造。
- 滅蟻樂在防火塑料的使用中，以滅蟻靈作為販賣的商品名，而十氯酮的商品名為開蓬（Kepone）。
- 滅蟻樂和十氯酮在環境中分解緩慢，所以可能在土壤和水中待上幾年。
- 工人長時間暴露在高濃度的十氯酮超過一年後，出現神經系統、皮膚、肝臟以及男性生殖系統上的危害。十氯酮的動物研究中，顯示會有腎臟的危害、發育上的影響及雌性動物的生殖能力。動物研究中顯示，攝食入高濃度的滅蟻樂會傷害胃部、腸、肝臟、腎臟、眼睛、甲狀腺、神經和生殖系統。
- DHHS已經將滅蟻樂和十氯酮定為可能的致癌物。大鼠和小鼠的研究中顯示攝食入滅蟻樂和十氯酮可能造成肝臟、腎上腺及腎臟腫瘤產生。
- 從血液、糞便、脂肪或是乳汁檢體中可以檢測出暴露於滅蟻樂的量多寡，而從血液、唾液、糞便或是膽汁檢體中可以檢測出暴露於十氯酮的量多寡。
- U.S. EPA建議，每天攝入的滅蟻樂，每人體重每公斤約200皮克，是不會造成顯著的健康影響。U.S. FDA建議，在魚及其他食物攝取到的滅蟻樂濃度在100 ppt以下，或是十氯酮濃度在400 ppt以下，不會造成人類有害的健康影響。NIOSH建議十小時的工作時間內，其工作環境中的十氯酮平均濃度不能超過1 微克每立方公尺 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。
- 滅蟻樂及十氯酮台灣目前管制情形為禁止使用(依據斯德哥爾摩公約所規範)，這兩種物質國內未曾登記作為農藥使用，依「農藥管理法」不得進口、製造、販賣及使用。



## 滅蟻樂和十氯酮

### Mirex and Chlordecone

**本文重點：**【滅蟻樂和十氯酮(mirex and chlordecone), CAS # 2385-85-5 和 CAS # 143-50-5】，暴露到滅蟻樂和十氯酮主要是因為觸碰到化學物質或是吃到被污染的食物。在高濃度時，這些化學物質會造成皮膚、肝臟或神經及生殖系統的危害。

#### 一、什麼是滅蟻樂和十氯酮 (Mirex and Chlordecone)

滅蟻樂和十氯酮是兩種獨立但化學性質相似的物質，是人工製造的殺蟲劑，不存在於自然環境中。滅蟻樂是一種白色的結晶體，而十氯酮是一種棕褐色或是類白色的結晶體。兩種物質都無臭。

1978年，美國已經開始製造滅蟻樂和十氯酮。1959年到1972年，滅蟻樂被用在控制火蟻、防火塑料、橡膠、塗料、造紙及電器製造。十氯酮被用在菸草、觀賞灌木、香蕉及柑橘樹的殺蟲劑，還有螞蟻和蟑螂的捕捉。滅蟻樂在防火塑料的使用中，以滅蟻靈作為販賣的商品名，而十氯酮的商品名為開蓬 (Kepone)。使用商品名是因為方便美國毒性物質及疾病登記署 (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR)、公共衛生署 (Public Health Service) 或美國衛生與人群服務部 (U.S. Department of Health and Human Services, DHHS) 辨認，不是因為贊同此物質販賣。

#### 二、滅蟻樂和十氯酮進入環境中如何變化？

- 滅蟻樂和十氯酮在環境中分解緩慢，所以可能在土壤和水中待上幾年。
- 滅蟻樂和十氯酮不會大程度的從地表水或是土壤揮發。
- 滅蟻樂和十氯酮不會容易的溶解在水中，容易附著在土壤或是沈積粒子上。
- 滅蟻樂和十氯酮不太可能穿過土壤到地下水中。
- 滅蟻樂和十氯酮可能累積在生活在被污染的水中的魚體內或是吃進被污染的動物的生物體內。

#### 三、我在什麼情況下會暴露於滅蟻樂和十氯酮？

- 觸碰或是食入在有害廢棄物處理場附近被污染的土壤。



- 食入在有害廢棄物處理場附近被污染的魚或是其他動物。
- 飲用水或是呼吸的空氣不太可能造成暴露，因為這些化合物不容易溶解在水中或是蒸發。

#### 四、滅蟻樂和十氯酮對我的健康有什麼影響？

我們不知道滅蟻樂如何影響人類的健康。工人長時間暴露在高濃度的十氯酮超過一年後，出現神經系統、皮膚、肝臟以及男性生殖系統上的危害。這些工人主要可能暴露源是直接接觸到十氯酮，同時可能也藉由吸入或是攝食而暴露。

十氯酮的動物研究中，顯示結果與人類看到的症狀相同，像是腎臟的危害、發育上的影響及雌性動物的生殖能力。目前無法確認此三種健康危害是否也會影響人類。

動物研究中顯示，攝食入高濃度的滅蟻樂會傷害胃部、腸、肝臟、腎臟、眼睛、甲狀腺、神經和生殖系統。

#### 五、滅蟻樂和十氯酮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）已經將滅蟻樂和十氯酮定為可能的致癌物。

沒有研究顯示滅蟻樂和十氯酮為人類的致癌物。然而，大鼠和小鼠的研究中顯示攝食入滅蟻樂和十氯酮可能造成肝臟、腎上腺及腎臟腫瘤產生。

#### 六、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於滅蟻樂和十氯酮嗎？

從血液、糞便、脂肪或是乳汁檢體中可以檢測出暴露於滅蟻樂的量多寡，而從血液、唾液、糞便或是膽汁檢體中可以檢測出暴露於十氯酮的量多寡。然而這些檢驗可能需要特殊的設備，無法在一般的醫師診所中進行檢測。

#### 七、國內外法規

美國環境保護署（U.S. EPA）規定地表水中滅蟻樂的濃度不能超過 1 ppt，以保護水中的魚及避免對其他水中的生物產生有害的影響。



美國環境保護署 (U.S. EPA) 建議，每天攝入的滅蟻樂，每人體重每公斤約 200 皮克，是不會造成顯著的健康影響。

美國食品藥物管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 建議，在魚及其他食物攝取到的滅蟻樂濃度在 100 ppt 以下，或是十氯酮濃度在 400 ppt 以下，不會造成人類有害的健康影響。

美國環境保護署 (U.S. EPA) 規定排出或是散播出 1 磅或是更多的十氯酮進入環境時，須向上呈報。

美國國家職業安全及健康研究所 (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 建議十小時的工作時間內，其工作環境中的十氯酮平均濃度不能超過 1 微克每立方公尺 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

滅蟻樂及十氯酮台灣目前管制情形為禁止使用(依據斯德哥爾摩公約所規範)，這兩種物質國內未曾登記作為農藥使用，依「農藥管理法」不得進口、製造、販賣及使用。

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=642&toxoid=118>

翻譯者：施冠卉 (陽明大學生物醫學資訊所)

校稿：黃詠愷老師

審稿：姚凡壹研究助理

重點摘錄：張惠華教授