



重點摘錄

苯並呋喃

2, 3-Benzofuran

- 苯並呋喃經由煤轉化為煤油的過程而製造出來。也可以經由煤或油的使用而製造。古馬隆樹脂已被允許作為食品包裝上的塗層與柑橘類水果的包裝。
- 它會從貯存有害廢棄物的場所而進入空氣、水和土壤。並不會積聚於魚類或水生動物。在人類母乳中也會檢測出它的存在。
- 會因為以下方式暴露到苯並呋喃：工作場所接觸到化學品，吸入受污染的空氣、食用到含有苯並呋喃的食物，但目前並不清楚該物質經由包裝而進入食品的含量會有多少，抽菸，飲用到受污染的水，以及飲用到受污染的母乳。
- 老鼠於短時間內注射高濃度的苯並呋喃發現會造成肝臟及腎臟的損害。並不會對於生殖方面有影響。
- DHHS 並未將苯並呋喃列為人類致癌物質。IARC 與 U.S. EPA 也未將苯並呋喃歸類為人類致癌物質。老鼠實驗中顯示會導致腎臟、肺，胃或肝臟之癌症。
- 此檢測只能檢測出近期的苯並呋喃暴露。無法得知暴露後身體將會導致哪些健康問題。
- FDA 允許柑橘類水果的果皮，古馬隆樹脂塑料含量為 200 ppm。



苯並呋喃

2, 3-Benzofuran

本文重點：【苯並呋喃(2, 3-benzofuran), CAS # 271-89-6】，暴露於苯並呋喃最可能經由吸入工作場所中受污染的空氣所造成。動物研究顯示，暴露於高濃度的苯並呋喃對肝、腎、肺以及胃會產生影響。

一、什麼是苯並呋喃(2, 3-benzofuran)？

苯並呋喃為一種無色，帶有香氣的油狀液體，經由煤轉化為煤油的過程而製造出來。苯並呋喃也可以經由煤或油的使用而製造。苯並呋喃不用於任何商業用途，但包含苯並呋喃的煤油是用來作為一種被稱為古馬隆樹脂塑料(coumarone-indene resin)的製造。古馬隆樹脂具耐腐蝕性並且可作為油漆和亮光漆。此外，古馬隆樹脂具耐水性並可做為紙製品與織物或布料上的塗料。古馬隆樹脂可作為食品容器以及某些瀝青地板的粘接劑。古馬隆樹脂已被允許作為食品包裝上的塗層與柑橘類水果的包裝。目前並不清楚樹脂使用是否會使苯並呋喃透過塗層或包裝而進入食物中。

二、苯並呋喃進入環境中如何變化？

- 目前對於苯並呋喃或古馬隆樹脂的穩定性與分解性了解的很少。
- 苯並呋喃可能會經由製造、使用或貯存有害廢棄物的場所而進入空氣、水和土壤。
- 苯並呋喃不易溶於水，但可能進入製造苯並呋喃的場所或有害廢棄物處理場附近的地下水。
- 有限的資料指出，苯並呋喃會經由水而進入土壤和沉積物中，但此訊息需要更多的證明。
- 苯並呋喃並不會積聚於魚類或水生動物。
- 一項研究報告指出，在人類母乳中檢測出苯並呋喃的存在，表示該母親已經暴露於苯並呋喃。



三、我在什麼情況下會暴露於苯並呋喃？

- 吸入受污染的空氣，或在工作場所接觸到化學品。
- 吸入製造廠或有害廢棄物處理場周圍受污染的空氣。
- 食用到含有苯並呋喃或古馬隆樹脂的食物，但目前並不清楚該物質經由包裝而進入食品的含量會有多少。
- 抽菸。
- 飲用到製造廠或有害廢棄物處理場附近受污染的水。
- 飲用到受污染的母乳。

四、苯並呋喃對我的健康有什麼影響？

苯並呋喃對於人類健康上的影響目前所知甚少。研究中也無資料顯示暴露於含有苯並呋喃的空氣、水、食物或透過皮膚穿透而造成人類的健康影響。動物研究指出主要暴露於苯並呋喃是透過食物或水。老鼠實驗中將老鼠於短時間內注射高濃度的苯並呋喃發現會造成肝臟及腎臟的損害。而長時間暴露苯並呋喃時，則造成肝臟、腎臟，以及胃的損害。研究指出，苯並呋喃並不會對於生殖方面有影響。目前並不清楚人類暴露於苯並呋喃的影響是否會與動物產生症狀相似。

五、苯並呋喃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)並未將苯並呋喃列為人類致癌物質。國際癌症研究中心(The International Agency for Research on Cancer, IARC)與美國環境保護署(U.S. EPA)也未將苯並呋喃歸類為人類致癌物質。老鼠實驗中顯示長期攝入苯並呋喃會導致腎臟、肺，胃或肝臟之癌症。目前並無關於苯並呋喃造成人類癌症的研究。

六、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於苯並呋喃嗎？

苯並呋喃可經由血液或母乳檢測而測量出來。然而，此檢測需要特殊的器材且在一般醫院通常沒有此設備。此檢測只能檢測出近期的苯並呋喃暴露。此檢測無法得知身體從暴露開始已接觸到苯並呋喃多久了。檢測無法得知暴露後身體將會導致哪些健康問題。



七、國內外法規

對於苯並呋喃目前並未有任何的標準或特殊建議。美國食品與藥物管理局 (Food and Drug Administration, FDA) 允許柑橘類水果的果皮，古馬隆樹脂塑料含量為 200 ppm，美國食品與藥物管理局 (FDA) 也允許古馬隆樹脂塑料可作為食品包裝上膠黏劑的組成部分以及食品包裝的塑料。

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=914&toxid=187>

翻譯者：林慧欣(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