



## 重點摘錄

### 丙烯醯胺

### Acrylamide

- 丙烯醯胺能聚合成聚丙烯醯胺，主要用來處理從汙水處理廠或工廠排放出的廢水。
- 丙烯醯胺有可能在水源處理過程中進到我們的飲用水中。
- 沉澱到土壤和水裡的丙烯醯胺能很快地被細菌分解。
- 丙烯醯胺最常出現在經高溫油炸、燒烤或烘焙的碳水化合物中。吸入二手菸也會暴露到丙烯醯胺。靠近塑膠製廠的飲用水有可能會含有丙烯醯胺。
- 使用含有丙烯醯胺的製品有可能經由皮膚接觸而暴露於其中。
- 丙烯醯胺最主要發揮毒性的地方就是神經系統和生殖系統。在一些製造丙烯醯胺的工人身上發現如肌肉無力、手腳麻痺、出汗、肢體動作不協調等問題。
- 丙烯醯胺會降低雄性動物的生殖能力。
- 已在動物身上發現會導致多種癌症的發生。IARC 與 U.S. EPA 根據大量顯示對動物致癌的證據，推斷丙烯醯胺很有可能對人類具有致癌性。
- 丙烯醯胺會穿透胎盤進而使胎兒暴露於其中，母乳曾被測出。
- 懷孕期間有暴露的動物，其子代不僅有體重下降、驚嚇反應(startle responses)遲緩，腦內神經訊息傳導所需的某些化學物質的量也會減少。
- 避免食用大量經高溫烹煮的高碳水化合物(如：薯條)。
- 丙烯醯胺是香菸中的一種成分。應避免在密閉空間，如家中或車上吸菸。
- 丙烯醯胺和它分解後的產物可以在血液和尿液中被偵測出來。
- U.S. EPA 判定，若一日之內飲用水中的丙烯醯胺濃度為每公升 1.5 毫克 (1.5 mg/L)，或飲用每公升水中丙烯醯胺濃度為 0.3 毫克(0.3 mg/L)的飲用水 10 天，不會對孩童造成負面影響。OSHA 限制在一天八小時，一週四十小時的工作環境中，其空氣中丙烯醯胺的濃度不超過 0.3 mg/m<sup>3</sup>。



## 丙烯醯胺

## Acrylamide

**本文重點：**【丙烯醯胺(acrylamide), CAS # 79-06-1】，一般人暴露於丙烯醯胺的途徑為食入遭到丙烯醯胺污染的食物。丙烯醯胺影響我們的神經系統和生殖系統。

### 一、什麼是丙烯醯胺 (Acrylamide)？

丙烯醯胺是一種無色、無味的晶狀固體，融化時會有劇烈的化學反應。高溫加熱後，會產生刺激性的濃煙。丙烯醯胺能聚合成聚丙烯醯胺，主要用來處理從汙水處理廠或工廠排放出的廢水。再者，丙烯醯胺和聚丙烯醯胺能用來製造染劑、有機化學品、隱形眼鏡、化妝品、盥洗用具、免燙布料、造紙和紡織物生產、紙漿、礦石加工、糖，也可用作化學灌漿劑和建設隧道、下水道、水井及水庫所需的土壤固化劑。

### 二、丙烯醯胺進入環境中如何變化？

- 丙烯醯胺有可能在水源處理過程中進到我們的飲用水中。
- 丙烯醯胺不常在空氣中被發現。
- 沉澱到土壤和水裡的丙烯醯胺能很快地被細菌分解。
- 土壤中的丙烯醯胺需經由水解作用來清除。
- 丙烯醯胺不會在環境中發生生物累積。

### 三、我在什麼情況下會暴露於丙烯醯胺？

- 丙烯醯胺最常出現在經高溫油炸、燒烤或烘焙的碳水化合物中。吃進這些食物會提高我們暴露在丙烯醯胺的風險。
- 吸入二手菸也會暴露到丙烯醯胺。
- 靠近塑膠製廠或染料工廠旁的飲用水有可能會含有丙烯醯胺。
- 生產或使用丙烯醯胺及含有丙烯醯胺的製品有可能經由皮膚接觸而暴露於其中。



#### 四、丙烯醯胺對我的健康有什麼影響？

丙烯醯胺的毒性最主要作用在神經系統和生殖系統。在一些製造丙烯醯胺的工人身上發現如肌肉無力、手腳麻痺、出汗、肢體動作不協調等神經系統方面的問題。不過，大部分的人暴露在丙烯醯胺的量還不足以導致這些症狀發生。

丙烯醯胺會降低雄性動物的生殖能力，並會對人類產生類似的影響，但就一般人暴露的量來說，還不足以導致這樣的結果發生。

#### 五、丙烯醯胺致癌的可能性有多高？

丙烯醯胺已在動物身上發現會導致多種癌症的發生。但是目前針對人體的數據資料尚不足夠。

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)根據大量顯示對動物致癌的證據，推斷丙烯醯胺很有可能對人類具有致癌性。

#### 六、丙烯醯胺對孩童的健康有什麼影響？

丙烯醯胺影響孩童健康的方式可能和成人一樣。丙烯醯胺會穿透胎盤進而使胎兒暴露於其中，母乳裡也曾被測出有丙烯醯胺。

在懷孕期間暴露於丙烯醯胺的動物，其後代不僅有體重下降、驚嚇反應(startle responses)遲緩，腦內神經訊息傳導所需的某些化學物質的量也會減少。

#### 七、在家中如何減少暴露於丙烯醯胺的風險？

- 避免食用大量經高溫烹煮的高碳水化合物(如：薯條)。
- 避免過度烹煮富含碳水化合物的食物。
- 丙烯醯胺是香菸中的一種成分。避免在密閉空間，如家中或車上吸菸以防止孩童或其他家庭成員暴露到該物質。

#### 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於丙烯醯胺嗎？



丙烯醯胺和它分解後的產物可以在血液和尿液中被偵測出來。這些醫學檢測能有效地估量出有多少的丙烯醯胺已經進入我們的身體裡。

## 九、國內外法規

美國環境保護署(U.S. EPA)判定，若一日之內飲用水中的丙烯醯胺濃度為每公升 1.5 毫克(1.5 mg/L)，或飲用每公升水中丙烯醯胺濃度為 0.3 毫克(0.3 mg/L)的飲用水 10 天，不會對孩童造成負面影響。美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 限制在一天八小時，一週四十小時的工作環境中，其空氣中丙烯醯胺的濃度不超過  $0.3 \text{ mg/m}^3$ 。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，丙烯醯胺的工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為  $0.03 \text{ mg/m}^3$ 。

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=1162&toxid=236>

翻譯者：黃琬婷(國立台灣師範大學)/校稿：施淑芳老師

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

重點摘錄：張惠華教授