

菸品物質毒性摘要：氰化氫 (Hydrogen cyanide)

CAS No.: 74-90-8

- IARC 致癌分類：未分類。
- ACGIH 致癌分類：未分類，但具皮膚吸收特性。
- 半數致死劑量(LD50)：口服，小鼠 3.7 mg/kg。
- 半數致死濃度(LC50)：吸入，大鼠 142 ppm/30min。
- 急毒性：
 - 吸入：
 1. 會刺激呼吸道，於體內其作用類似氰化物會干擾細胞用氧功能。
 2. 主要症狀如缺氧，包括頭痛、頭昏眼花、噁心、嘔吐、發抖、行動不協調、腹瀉、肝功能障礙。
 3. 暴露於高濃度下可能造成虛弱、皮膚變青色、呼吸短促、衰弱、痙攣甚至可能死亡。
 - 眼睛：其蒸氣或液體嚴重刺激眼睛，造成角膜損壞。

氰化氫 (hydrogen cyanide) 是一種無色，有毒氣體，沸點26°C。氰化物是一種強力且作用快的毒物，氰化氫曾經被用作毒氣室執行死刑，以及戰爭時的毒氣之用。

氰化氫的暴露途徑包括：皮膚、吸入、食入、眼睛。。吸菸、吸入環境二手煙的人，以及母親有暴露環境二手煙的胎兒，都有可能暴露高劑量的氰化氫物質。健康危害主要透過抑制呼吸酶，造成細胞內窒息。急性中毒：短時間內吸入高濃度氰化氫氣體，可立即呼吸停止而死亡。暴露後的主要症狀為，衰弱、頭痛、頭昏眼花、困惑、焦慮、噁心、嘔吐、喪失意識、抽筋、麻木、喉嚨緊、持續性流鼻水、腹痛、嗅覺和味覺改變、肌肉抽筋、體重減輕、臉紅、甲狀腺腫大、視神經受損。

菸草燃燒時可產生數千種化學物質。其中可能危害人體的有數百種之多，對人體影響較大包括尼古丁(Nicotine)、焦油(Tar)、一氧化碳(Carbon monoxide)氰化物(Cyanide)以及其它的刺激物：

1. 尼古丁：它會影響代謝並引起心臟血管系統的變化，包括血壓增高、心跳加速及周邊血管的收縮等。
2. 焦油：吸菸後，凝集在肺裡的焦黃色黏滯物，常見於香菸濾嘴上。焦油內含有很多物質，其中多環碳氫化物就含有許多致癌物，又以Tobacco specific nitrosamines(TSNA)及Benzo[a]pyrene是最顯著的肺癌致病原因。
3. 一氧化碳：它會與血液中的氧氣競爭，使得心臟中的氧氣成分減少，同時高濃度一氧化碳也會提高一氧化碳與血紅素結合的濃度。這種結合物會破壞血中氧氣攜帶功能，使心絞痛的危險性增大；進而破壞體內組織，

使得心臟幫浦血液到體內各組及腦部的工作更加吃力。而且長時間暴露在高一氧化碳中，也會增加血管硬化的情形。這也就是為何老煙槍腦中風、冠心症的比率為常人兩倍的主因。

4. 氰化物：每口菸可帶入肺中50-75ug的濃度。吸菸者血中及尿中氰化物的代謝物濃度均較常人為高，這些氰化物大部份會被代謝掉，但存積於呼吸道中，則會抑制纖毛的活動力，造成生痰、長咳的不適。長時間暴露在菸害中，更會增高慢性氣管炎、肺氣腫的比例。

資料來源：

1. 美國毒性物質及疾病登記署(ATSDR)毒理資料庫：
<http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=249>
2. 台灣環保署，毒性化學物質管理_氰化物(Cyanide)
<http://www.epa.gov.tw/ch/aioshow.aspx?busin=324&path=1859&guid=90328e95-603a-4e76-9bba-e2ff7f263aa9&lang=zh-tw>

專有名詞說明：

- IARC 致癌分類：世界衛生組織(WHO)附屬之國際癌症研究署 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 針對許多物質，依據其流行病學，動物毒理實驗證據，區分其致癌等級為 1 級至 4 級(Group 1, Group 2A, Group 2B, Group 3, Group 4)。Group 1：人類確定致癌因子，且人類流行病學證據充分。Group 2A：人類可能致癌因子，人類流行病學證據有限或不足，但動物實驗證據充分。Group 2B：人類疑似致癌因子，人類流行病學證據有限，且動物實驗證據有限或不足。Group 3：無法歸類為致癌因子，人類流行病學證據不足，且動物實驗證據亦不足或無法歸入其他類別。Group 4：極有可能為非致癌因子，人類及動物均欠缺致癌性或流行病學證據不足，且動物致癌性欠缺。
- ACGIH 致癌性分類：係指作業環境中致癌物誘發惡性腫瘤的作用，如苯、胺等。美國政府工業衛生師協會 (American Conference of Industrial Hygienists, ACGIH)，依其致癌證據的強弱分為 A1：已被證實為人類致癌物；A2：尚未證實但已被察覺具人類致癌性；A3：動物致癌物；A4：無法分類是否為人類致癌物；A5：非人類人類致癌物。
- 半數致死劑量(LD50)：係指給予試驗動物組群一定劑量(mg/kg)的化學物質，觀察 14 天，結果能造成半數(50%)動物死亡的劑量。LD50 越低，表示致死毒性越強。
- 10.半數致死濃度(LC50)：係指在固定濃度下，暴露一定時間(通常 1~4 小時)後，觀察 14 天，能使試驗動物組群半數(50%)死亡的濃度。LC50 越低，表示致死毒性越強。