

菸品物質毒性摘要：汞 (Mercury)

CAS No.: 7439-97-6

- IARC 致癌分類：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。
- ACGIH 致癌分類：A4，無法分類是否為人類致癌物。(具皮膚吸收特性)
- 半數致死劑量(LD50)：無記錄。
- 慢毒性或長期毒性：
 1. 典型的水銀中毒是顫抖，通常時手指、手或手臂，偶爾眼皮、嘴唇、舌頭和全身亦會顫抖，其它的影響亦有刺激性、興奮、膽怯、精神錯亂、幻覺、喪失食慾、疲倦、愛睏、暫時性喪失記憶、腎臟受損(尿液蛋白質含量增加以及血液和尿液中的某些酵素含量增加)，皮膚過敏(紅、癢、浮腫)，嘴部潰爛、唾液增加、腹瀉、血壓升高、心跳加速
 2. 暴露於水銀可能降低女性的升值力。
 3. 吸入的有機蒸氣會累積在腎臟和大腦可經由呼出的空氣排出，排出的速度很慢，半衰期約 40~60 天，若經由食入，吸收差大部分經由糞便和尿液排出。
 4. 胚胎毒性：1 mg/m³/24H (懷孕 1-20 天雌鼠，吸入)造成胚胎中毒。

汞在菸品成分中屬於微量組成之一。一般常見的汞暴露途徑包括飲食、職業暴露，通常藉由血液、尿液或血漿中檢測汞含量以進行生物監控。

根據 GHS 危害分類顯示，汞具有急毒性物質吸入第 3 級、生殖毒性物質第 1 級、特定標的器官系統毒性~重複暴露第 2 級等危害，危害訊息包括：吸入有毒、可能對生育能力或胎兒造成傷害、長期或重複暴露可能會對器官造成傷害等。

若經由吸入暴露於汞，會導致該物質累積在腎臟和大腦，雖可經由呼吸的空氣排出體外，但排出的速度很慢，其半衰期約為 40 至 60 天。而暴露汞可能造成的急毒性影響包括引起神經系統、消化道、呼吸道及腎臟損傷，導致疲勞、發燒、咳嗽、呼吸短促及胸部緊縮且有灼熱性疼痛、肺部發炎等症狀。人體若暴露於 44mg/m³ 的汞蒸氣濃度下 4 至 8 小時，可能造成胸腔疼痛、血壓上升、肺臟損傷及發炎等，可能引起致命肺水腫。對於神經系統的影響包括肢體震顫、精神不穩定、嗜睡、記憶受損、肌肉衰弱、頭痛、反應變慢等症狀；對消化系統影響則有口腔發炎、口水分泌增多、吞嚥困難、胃痛、噁心、腹瀉及腎臟受損等。

若經由長期或重複暴露於汞，常見的汞中毒症狀為震顫，初發生可能僅為手指或手部顫抖，接著可能蔓延至其他部位如眼皮、嘴唇或其他身體部位。其他影響包括腎臟受損致使尿液中蛋白質含量增加、嘴部潰爛、血壓上升、心跳加速等。而汞暴露的毒性影響會降低女性的生殖能力，若懷孕女性若暴露於有機汞下，吸

入的汞將會透過胎盤影響腹中胎兒，且經研究發現可能造成女性流產、死胎或畸胎發生。

動物實驗結果顯示，若讓懷孕 1 至 20 天的母鼠暴露在 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 的汞蒸氣環境下吸入汞達 24 小時，將造成胚胎中毒。

資料來源：

1. 行政院勞委會 GHS 介紹網站：
<http://ghs.cla.gov.tw/CHT/intro/MSDS.aspx?casno=7439-97-6>
2. 綠十字健康網：
[http://www.greencross.org.tw/toxin/heavy-metal/heavy_metal.htm#汞\(Mercury, Hg\)](http://www.greencross.org.tw/toxin/heavy-metal/heavy_metal.htm#汞(Mercury,Hg))
3. <http://www.greencross.org.tw/enviroment/mercury.htm>
4. 國際癌症研究中心(IARC)專文：
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol58/mono58.pdf>

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。
- 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。