

菸品物質毒性摘要：鉛 (Lead)

CAS No.: 7439-92-1

- IARC 致癌分類：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。
- 健康危害標的器官：神經系統、腎臟 (泌尿系統)
- 慢毒性或長期毒性：
 1. 長期或重複暴露於低濃度的鉛會造成對血液、神經系統、心臟、內分泌腺、免疫系統、腎臟及生殖上的有害影響
 2. 嚴重鉛中毒可能會導致持續嘔吐、運動失調、短暫恍惚或昏睡、腦病而有視覺混亂情形
 3. 生殖性的受損於男性方面，減少性趣、陽萎、無生育力；女性方面，減少生育力、經期不正常、流產或早產，懷孕婦女過度暴露於鉛可能使胎兒遭受神經受損或發育問題。
 4. 生長發育毒性：520 mg/kg(懷孕 7~22 天或哺乳 10 天的雌鼠，吞食) 造成初生小鼠生化及代謝異常。

鉛在菸品成分中屬於微量組成之一，據研究顯示每支菸中約含 2 至 12 μ g 的鉛，平均每支菸產生 2.4 mg/Kg 的濃度劑量，其中約 6% 會經由吸菸行為進入人體，其餘的則存在 紙(捲)菸灰燼或二手菸霧中。若一天吸一包 20 支入紙(捲)菸，每支菸含 12 μ g 的鉛，且其中將藉由吸入吸收 6% 的鉛含量，可得知其單日暴露量達 14 μ g。

鉛本身為具蓄積性毒性的重金屬，即使是微量的鉛長期暴露，也可能造成健康損害。人體在暴露於高濃度鉛的影響下，會導致貧血、消化系統危害、神經系統危害、腎臟危害、與生殖系統毒害。長期或重複暴露於低濃度的鉛會造成對血液、神經系統、心臟、內分泌腺、免疫系統、腎臟及生殖上的有害影響。嚴重鉛中毒可能會導致持續嘔吐、運動失調、短暫恍惚或昏睡、腦病而有視覺混亂情形，對於男性生殖功能的影響包括性慾減低、陽痿、可能無法生育；女性方面則導致生育力下降、經期失常、流產或早產，且對懷孕女性腹中胎兒可能導致神經受損或發育影響。國際癌症研究中心 (IARC) 將之列為致癌物質 2B，可能人類致癌；整體而言，國內生活中低濃度鉛暴露引起的相關疾病包括高血壓、心臟血管疾病、中風、腎功能損傷及尿酸等都與之相關。

無機(金屬)鉛，在菸品成分中屬於微量組成之一。依據國際開放資料庫

PubChem 記載之 GHS 危害分類顯示，具有以下健康與環境生態之危害分類：

Code ¹	Hazard statement	危害警告訊息 ²
H360	H360FD: May damage fertility; May damage the unborn child [Danger Reproductive toxicity]	可能對生育能力或對胎兒造成傷害
H362	H362: May cause harm to breast-fed children [Reproductive toxicity, effects on or via lactation]	可能對母乳餵養的兒童造成傷害

1：PubChem 查詢網址：

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5352425#section=Safety-and-Hazards>

2：危害警告訊息，轉譯自 APEC GHS Reference Exchange and Tool (G.R.E.A.T.) Website：

<https://great.osha.gov.tw/ENG/dataSearch.aspx>

無機(金屬)鉛現列於 WHO 菸草製品管制研究小組 (WHO Study Group on Tobacco Product Regulation, TobReg) 之優先管理清單中，根據各國公開的研究資料顯示，菸草(cigarette tobacco)中的汞濃度範圍如下所示：

國家 (地區)	濃度	菸品類別	研究機構
加拿大	0.257 µg/ g	紙捲菸 (cigarette)	WHO
印度	0.79-5.79 µg/ g	紙捲菸 (cigarette)	WHO
巴基斯坦	1.1-1.6 µg/ g	紙捲菸 (cigarette)	WHO
英國	0.4-0.9 µg/ g	紙捲菸 (cigarette)	WHO
美國	0.604-0.607 µg/ g	紙捲菸 (cigarette)	WHO
加拿大	0.23-1.20 µg/ g	無煙菸品(Smokeless Tobacco)	WHO
印度	1.76-13 µg/ g	無煙菸品(Smokeless Tobacco)	WHO
美國	0.27-2.96 µg/ g	無煙菸品(Smokeless Tobacco)	WHO

加拿大、美國分別以 ISO 標準方法訂定無機鉛在菸煙 (cigarette smoke) 中的濃度為：0.0167 µg/支、0.0071-0.0289 µg/支。

資料來源：

1. 行政院勞動部 GHS 介紹網站：

<https://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/MSDS.aspx?casno=14F6D6A20581315CA74A69CD7CAFEACC>

2. 國際癌症研究中心 IARC 專文：

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol87/mono87.pdf>

3. 國家環境毒物研究中心：

http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/toxfaq_detail.php?id=65

4. WHO. 2012. WHO TobReg: report on the scientific basis of tobacco product regulation: 4th report of a WHO study group. WHO Technical Report Series, no. 967.
https://www.who.int/tobacco/publications/prod_regulation/trs_967/en/
<https://www.who.int/publications-detail/who-study-group-on-tobacco-product-regulation-report-on-the-scientific-basis-of-tobacco-product-regulation-seventh-report-of-a-who-study-group>

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。

本文件使用限制與聲明：

中文毒性摘要文件（以下稱：本文件），由財團法人安全衛生技術中心製作（以下稱：本中心），僅供參考使用，且不得做為商業用途。本中心盡可能維護與更新文件內容之準確性及完整性，本中心不擔保或承認任何隱含的及/或明示之保證，並且不會就此作出任何陳述。對於因使用或依賴本文件資料或本文件任何之部份內容，包括但不限於任何錯誤、誤差、遺漏或任何其他可導致冒犯或在其他方面引致發生任何追索或訴訟之資料或遺漏，而導致之任何損失或損害，本中心概不承擔任何有關責任。使用者參考及使用本文件內容，即代表使用者已確認及接納本中心於前述之聲明，並同義自承風險。對於任何因使用、摘錄或任何其它行為而產生的直接、間接、附帶、相應而生、特別、懲戒性或懲罰性之損害、損失、賠償、罰款等，本中心概不承擔任何責任。