

菸品物質毒性摘要：鎳 (Nickel)

CAS No.: 7440-02-0

- IARC 致癌分類：
 - ✓ 金屬鎳：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。
 - ✓ 鎳化合物：Group 1，人類確定致癌因子，且人類流行病學證據充分。
- ACGIH 致癌分類：
 - ✓ 金屬鎳：A5，非人類人類致癌物。
 - ✓ 吸入性粉塵，可溶性鎳化合物：A4，無法分類是否為人類致癌物。
 - ✓ 吸入性粉塵，不溶性鎳化合物：A1，已被證實為人類致癌物。
- 半數致死劑量(LD50)：無記錄。
- 慢毒性或長期毒性：
 1. 會造成肺癌及竇癌。
 2. 有下列病況者易受危害：氣喘、過敏症、鎳癢症、肺病。
 3. 過敏。
 4. 胚胎毒性：158 mg/Kg（大鼠，食入）造成胚胎毒性甚至死胎。

鎳在菸品成分中屬於微量組成之一。一般民眾的鎳暴露途徑主要透過環境空氣、水及食物，以及香菸使用產生。

根據 GHS 危害分類顯示，鎳具有呼吸道過敏物質第 1 級、致癌物質第 2 級等危害，危害訊息包括：吸入可能導致過敏或哮喘病症狀或呼吸困難，以及懷疑致癌等。

若經由吸入暴露於鎳煙煙，可能的急毒性影響包括會造成呼吸道刺激，引起咳嗽、呼吸急促及困難、胸腔緊悶，並導致金屬煙煙熱，引起發寒或發熱、感冒等症狀，其他症狀包括氣喘及肺炎。

若長期或重複暴露於鎳所造成的長期毒性症狀包括會造成肺癌及鼻竇癌，尤其若有氣喘、過敏、鎳癢症及肺部疾病的人更容易受相關危害影響。國際癌症研究中心將鎳列為 Group 2B，可能人類致癌。儘管鎳對基因遺傳等毒性影響尚不明確，但從人類及動物暴露結果以及相關研究結果顯示，仍是可能造成基因遺傳毒性影響，如可溶於水的鎳化合物將造成 DNA 鹼基斷裂與不同哺乳動物測試中發生 DNA 蛋白交叉結合(crosslink)，以及染色體改變等影響。

在動物研究中發現給予大鼠吞食 158 mg/Kg 的劑量將造成胚胎毒性，甚至導致死胎發生。且大鼠暴露於硫化鎳會引起肺部腫瘤、支氣管腺腫及癌症、腎上腺嗜鉻細胞瘤等。

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=7440-02-0>
2. 綠十字健康網：
[http://www.greencross.org.tw/toxin/heavy-metal/heavy_metal.htm#鎳\(Nickel, Ni\)](http://www.greencross.org.tw/toxin/heavy-metal/heavy_metal.htm#鎳(Nickel, Ni))
3. 國際癌症研究中心 IARC 專文：
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C/mono100C.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。