



重點摘錄

氮芥劑 HN-1，HN-2，HN-3

Blister agents : HN-1, HN-2, HN-3

- 氮芥劑可用於化學戰中，HN-1在過去曾作為除去疣的藥劑。
- 氮芥劑在未被分解的情況下可在空氣中存在數日，它在水中可迅速分解，它不會於食物鏈中累積。
- 若接觸吸入氮芥劑的蒸氣，會感到鼻腔、鼻竇與咽喉疼痛與不適，損害至呼吸道，皮膚接觸到氮芥劑的蒸氣或液體時，會造成腫脹與皮疹，並伴隨著起泡。
- 氮芥劑 HN-2 會造成人類白血病以及造成動物肝癌、肺癌、膀胱癌與大腸癌。
- 懷孕媽媽若接受 HN-2 相關的治療會對未出生的胎兒產生影響。
- OSHA 規定氮芥劑 HN-1 於工作場所的時間加權平均空氣中含量為每立方公尺 0.003 毫克(0.003 mg/ m³)。



氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3
Blister agents : HN-1, HN-2, HN-3

本文重點：【氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3(blister agents : HN-1, HN-2, HN-3), CAS # 538-07-8 (HN-1); CAS #51-75-2 (HN-2); CAS #555-77-1 (HN-3)】，一般大眾不太有機會暴露於氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3。接觸氮芥劑的蒸氣會損壞呼吸道。若皮膚或眼睛接觸到氮芥劑可能會導致灼傷。氮芥劑被人體吸收時，會導致骨髓和免疫系統的損害。暴露於高濃度氮芥劑可能會導致死亡。

一、什麼是氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3(blister agents : HN-1, HN-2, HN-3) ?

氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3 為無色至黃色的油狀液體，會緩慢蒸發。HN-1 帶有淡淡的魚腥味或霉味。HN-2 於低濃度下帶有肥皂氣味，較高濃度下則帶有水果氣味。HN-3 則聞起來像奶油杏仁。

雖然氮芥劑可用於化學戰中，但目前並未這樣的使用記錄。HN-1 在過去曾作為除去疣的藥劑，而 HN-2 則被謹慎地用於化療中。

二、氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3 進入環境中如何變化?

- 氮芥劑 HN-1, HN-2, 和 HN-3 可透過意外釋放而進入環境。
- 當氮芥劑釋放至空氣時，氮芥劑會被空氣中的化合物分解，但氮芥劑在未被分解的情況下可在空氣中存在數日。
- 氮芥劑在水中可迅速分解，只有少量的會蒸發。
- 氮芥劑在潮濕的土壤中可分解迅速，只有少量的會蒸發。
- 氮芥劑不會於食物鏈中累積。

三、我在什麼情況下會暴露於氮芥劑 HN-1, HN-2, HN-3 ?

- 一般大眾並不會暴露於氮芥劑。
- 氮芥劑 HN-1, HN-2, 和 HN-3 在美國並沒有顯著的商業生產量。雖然許多氮芥劑有醫藥與化學戰藥劑之用途，然而氮芥劑從未被庫存起來作為美國化學戰的一部分。



四、氮芥劑 HN-1，HN-2，HN-3 對我的健康有什麼影響？

若接觸吸入氮芥劑的蒸氣，會感到鼻腔、鼻竇與咽喉疼痛與不適，並產生咳嗽與呼吸短缺。若損害至呼吸道，將會在數小時或數天內導致症狀變得更加嚴重。暴露於高濃度時可能會導致死亡。

皮膚接觸到氮芥劑的蒸氣或液體時，會造成腫脹與皮疹，並伴隨著起泡。接觸到高濃度的氮芥劑時，會造成二至三級的灼燙傷。若眼睛接觸到氮芥劑，會產生發炎、疼痛、腫脹、角膜損害、灼傷，甚至失明。若吞入氮芥劑，會導致免疫系統與骨髓的損害。目前並不清楚氮芥劑是否影響人類的生育能力。

五、氮芥劑 HN-1，HN-2，HN-3 致癌的可能性有多高？

國際癌症研究組織(The International Agency for Research on Cancer, IARC)根據研究證據顯示氮芥劑 HN-2 會造成人類白血病以及造成動物肝癌、肺癌、膀胱癌與大腸癌，因此將氮芥劑 HN-2 列為列為人類的可能致癌物質。

六、氮芥劑 HN-1，HN-2，HN-3 對孩童的健康有什麼影響？

孩童暴露於氮芥劑的影響可能與成人相同。但目前並不清楚孩童對於氮芥劑的易感性是否與成人有所不同。有些許的報告指出懷孕媽媽若接受 HN-2 相關的治療會對未出生的胎兒產生影響。動物實驗中也顯示氮芥劑有害於胎兒。

七、在家中如何減少暴露於氮芥劑 HN-1，HN-2，HN-3 的風險？

家中幾乎不可能會接觸到氮芥劑。

八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於氮芥劑 HN-1，HN-2，HN-3 嗎？

目前並無特定的檢測可檢驗出是否暴露於氮芥劑。

九、國內外法規

空氣暴露限制(Airborne Exposure Limit)〈由美國職業安全衛生署 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 外科醫師工作組(Surgeon



General's Working Group)所建議) 規定氮芥劑 HN-1 於工作場所的時間加權平均 (time-weighted average, TWA)空氣中含量為每立方公尺 0.003 毫克(0.003 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=921&toxoid=189>

翻譯者：林慧欣(台灣師範大學)/校稿：施淑芳老師、黃詠愷老師

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、

江威誼研究助理、徐如欣研究助理

重點摘錄：張惠華教授

