



安全資料表

版權所有，2023，3M公司。版權所有。於以下前提下，允許為正確地使用3M產品之目的而複製及/或下載本資訊：(1) 除非經過3M的事先書面同意，本資訊係完整的複製且無更動；且 (2) 本資訊之正本及副本均不得以營利為目的而轉售或散佈。

文件編號：	17-8391-9	版次：	12.02
製表日期：	2023/11/06	前版日期：	2022/01/21

本安全資料表依據“危害性化學品標示及通識規則”編制

一 化學品與廠商資料

1.1. 化學品名稱

3M(TM) NOVEC(TM)ENGINEERED FLUID HFE-72DA

其他名稱：無

產品識別號碼

98-0212-3095-2	98-0212-3096-0	98-0212-3097-8	98-0212-3163-8	98-0212-3440-0
HB-0042-2512-2	XZ-0046-0689-7			

1.2. 建議用途及限制使用

推薦用途

僅限工業用途，相關應用的補充信息（包含醫療設備應用），請參閱使用限制，清潔和塗料溶劑

使用限制

Novec™工程液體用於各種應用，包括但不限於醫療設備的精密清潔和潤滑劑的沉積溶劑。當產品用於將植入人體的裝置時，Novec™溶劑可能會殘留在零件上。此建議來自於食品及藥物管理局於測試中所得之結果。3M EMSD不會將樣品，技術支援或銷售此產品至醫學或藥事產品，暫時性或永久性植入人類或動物的體內之應用。客戶必須自行負責且評估確定3M EMSD產品是適合其特定的用途和應用。3M產品的評估，選擇和使用的條件可能差異很大，並影響產品的使用和預期應用。由於這些條件許多是掌握在使用者的知識和控制下，因此使用者必須評估和確定3M產品是否適合特定用途和預期應用，並且符合所有當地適用的法律、法規、標準和指導原則。

1.3. 製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話

名稱：	台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司
地址：	115018 台北市南港區經貿二路198號3樓
聯繫電話號碼：	(02) 2785-9338
網址：	www.3m.com.tw

1.4. 緊急聯絡電話/傳真電話

緊急聯絡電話號碼：+886 2 8793 3212
傳真號碼：(03) 475-0924, 475-0904

二 危害辨識資料

2.1. 化學品危害分類

嚴重損傷/刺激眼睛物質:第2A級

特定標的器官系統毒性物質—單一暴露:第3級

水環境之危害物質(急毒性):第3級

水環境之危害物質(慢毒性):第3級

2.2. 標示內容

警示語

警告

象徵符號

驚嘆號

危害圖示



危害警告訊息

H319

造成嚴重眼睛刺激

H336

可能造成困倦或暈眩

H412

對水生生物有害並具有長期持續影響

危害防範措施

預防:

P261

避免吸入粉塵/煙/氣體/煙霧/蒸氣/噴霧

回應:

P305 + P351 + P338

如進入眼睛:用水小心清洗幾分鐘。若戴隱形眼鏡並可方便取出,請取出隱形眼鏡。

廢棄物處理:

P501

內容物/容器之廢棄(按照地方/區域/國家/國際法規)。

2.3. 其他危害

使用時,可能會形成易燃/爆炸性蒸氣-空氣混合物。

三 成分辨識資料

純物質: 不適用

本產品為混合物

化學性質：參見本 SDS 第 9 節

危害成分之中英文名稱		化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度或濃度範圍(成分百分比)
1,2 - 反式二氯乙烯	1,2-Trans-dichloroethylene	156-60-5	66 - 70

其他成分之中英文名稱		化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度或濃度範圍(成分百分比)
乙基九氟異丁基醚	Ethyl nonafluoroisobutyl ether	163702-06-5	10 - 19
乙基九氟丁基醚	Ethyl nonafluorobutyl ether	163702-05-4	1 - 10
甲基九氟異丁基醚	METHYL NONAFLUOROISOBUTYL ETHER	163702-08-7	5 - 10
甲基九氟丁基醚	METHYL NONAFLUOROBUTYL ETHER	163702-07-6	1 - 5
異丙醇	Isopropyl alcohol	67-63-0	1 - 3

*根據CNS 15030其他成分表中成分為：1) 不屬於危害成分，或 2) 不造成化學品危害分類貢獻的成分。

四 急救措施

4.1. 不同暴露途徑之急救方法

吸入：

將人員移動到空氣新鮮處。如果感覺不適，則立即就醫。

皮膚接觸：

以肥皂和水清洗。如果感覺不適，則立即就醫。

眼睛接觸：

立即用大量的水沖洗。如果容易就摘下隱形眼鏡。繼續沖洗。立即就醫。

食入：

以漱口。如果感覺不適，則立即就醫。

4.2. 最重要症狀及危害效應

中樞神經系統抑鬱（頭痛，頭暈，嗜睡，不協調，噁心，言語含糊，頭暈和神誌不清）。

4.3. 對急救人員之防護

請參閱本安全資料表其他部分的信息，對身體和健康危害，呼吸防護，通風和個人防護設備。

4.4. 對醫師之提示

不適用

五 滅火措施

5.1. 適用滅火劑

使用適合周圍火災環境的滅火劑

5.2. 滅火時可能遭遇之特殊危害

該物質沒有閉杯閃火點，但可能形成易燃/爆炸性蒸氣空氣混合物

危害的分解物或副產品

物質

一氧化碳

二氧化碳

氯化氫

氟化氫

條件

在燃燒過程中

在燃燒過程中

在燃燒過程中

在燃燒過程中

5.3. 特殊滅火程序

針對消防員沒有特殊的保護措施

5.4. 消防人員之特殊防護設備

無可用資訊

六 洩漏處理方法

6.1. 個人應注意事項

遠離火花、火焰和極端高溫 撤離現場 保持空氣通風。 針對大量溢出或在密閉空間溢出時，根據良好工業衛生實務來設置機械排風設施來分散或排出蒸氣。 關於身體和健康危害、呼吸防護、通風設備和個人防護具相關資料，請參考本安全資料表其他章節。

6.2. 環境注意事項

避免排放於環境中。 大量洩漏，覆蓋排水道且建立屏障以防止污染下水道

6.3. 清理方法

清理溢出物時，需消除所有潛在的火源 將洩漏物收集於容器內。 從溢出的邊緣，向內用皂土、蛭石或市售的無機吸收材料覆蓋。混合足夠的吸收劑直到乾燥。 請記住，增加吸收材料無法消除其對物理、健康或環境危害。 收集溢潑出來的物質 置於由主管機關核准之密閉容器中。 合格人員使用專屬溶劑清除殘餘物，將該區域通以新鮮空氣；按照溶劑標籤及SDS之安全注意事項處置。 將容器密封。 按照適用的地方/區域/國家/國際規定盡快處理收集的廢棄材料。

七 安全處置與儲存方法

7.1. 處置

物品經過施壓，要小心打開 僅限工業、職業用途。 不適合供消費者銷售或使用。 工作服須與其他衣物、食物及煙草製品分開存放 避免吸入粉塵/煙/氣體/煙霧/蒸氣/噴霧 嚴防進入眼中、接觸皮膚或衣服沾汙。 使用本產品時，不得飲食、喝水或抽菸。 處置後徹底清洗雙手。 避免排放於環境中。 避免與氧化劑(如氯、鉻酸等)接觸 禁止吸煙：使用本產品時吸煙可能造成煙草和/或煙霧污染，並導致危害性分解產物的產生。 遠離火花、火焰和極端高溫

7.2. 儲存

儲存於密閉容器中，置於通風良好的地方 遠離高熱處儲存 貯存溫度不得超過38C/100F 遠離強鹼儲存 遠離氧化劑存放

八 暴露預防措施

8.1. 控制參數

八小時日時量平均容許濃度/短時間時量平均容許濃度/最高容許濃度

如果一個組成被公開在第三節，但沒有出現在下面的表格中，職業暴露限制不適用於該組成。

成分	化學文摘社 登記號碼 (CAS No.)	機構	限制型	額外說明
1,2 - 反式二氯乙烯	156-60-5	ACGIH	TWA:200 ppm	

ACGIH：美國政府工業衛生協會

AIHA：美國工業衛生協會

CMRG：化學品生產商建議指南

台灣 OELs：台灣。OEL（勞工作業場所容許暴露標準）

TWA（時量平均容許濃度）：時間加權平均

短時間時量平均容許濃度：短時間暴露限值

ppm：百萬分之一

mg/m³：每立方米毫克數

CEIL：最高容許量

生物指標

在本安全資料表第3節中所列之成分皆無生物指標值。

8.2. 暴露控制

8.2.1. 工程控制

使用一般稀釋通風設備和/或局部排氣通風設備，以便將空氣懸浮暴露物控制在低於相關暴露限值以下和/或控制粉塵/煙/氣體/煙霧/蒸氣/噴霧。如果通風不足，則使用呼吸防護具。提供足夠的通風以保持蒸汽濃度低於爆炸濃度。

8.2.2. 個人防護設備(PPE)

眼睛/臉部防護

選擇和使用眼部/臉部的保護，以防止接觸暴露評估結果的基礎上。推薦以下眼部/臉部的保護是：

間接通風護目鏡

皮膚及身體/手部防護

在正常使用條件下，不需要化學防護手套。但是，當產品受到極熱時，可能會形成HF。在這種情況下，建議使用氯丁橡膠手套和圍裙。

呼吸防護

可能需要進行暴露評估，以決定是否需要呼吸器。如果需要呼吸器，則使用呼吸器當作整體呼吸防護計劃的一部分。根據暴露評估的結果，從以下呼吸器類型選擇，以減少吸入暴露：

適用於有機蒸氣的半面罩或全面罩淨氣式呼吸器。

有機蒸氣呼吸器可能會有很短的使用壽命。

關於特定應用適用性問題，請洽詢您的呼吸器製造商。

8.3. 衛生措施

見7.1節安全處理的注意事項

九 物理及化學性質

9.1. 基本的物性和化性相關資料

物質狀態	液體
特定物理形態:	液體
顏色	無色
氣味	輕微的氣味
嗅覺閾值	無可用數據
pH值	不適用
熔點/凝固點	不適用
沸點/初沸點/沸點範圍	45 攝氏
閃火點	無閃點 [詳細說明：根據ASTM方法D-3278-96 e-1測試]
揮發速率	無可用數據
易燃性 (固體、氣體)	不適用
爆炸界限 (LEL)	5.9 體積百分比 [詳細說明：根據ASTM方法E681-98 (附錄A1)]
爆炸界限 (UEL)	14.5 體積百分比 [詳細說明：根據ASTM方法E681-98 (附錄A1)]
蒸氣壓	47,995.9 帕 [@ 25 攝氏]
蒸氣密度和/或相對蒸氣密度	2.26 [@ 25 攝氏] [參考標準：空氣= 1]
密度	1.27 克/毫升
相對密度	1.27 [參考標準：水= 1]
溶解度	輕微(小於10%)
溶解度 - 非水	無可用數據
辛醇/水分配係數 (log Kow)	無可用數據
自燃溫度	408 攝氏
分解溫度	不適用
黏度/運動黏度	0.4 mPa-s
揮發性有機化合物	889 克/升 [測試方法：南海岸空氣品質管理局(SCAQMD)]
可揮發比例	100 %
揮發性有機化合物(VOC)、少掉水及免除溶劑	889 克/升 [測試方法：南海岸空氣品質管理局(SCAQMD)]
分子量	無可用數據

第10節：安定性及反應性

10.1. 反應性

此原料可能在特定條件下會與某些試劑產生反應-其餘請見此章節說明

10.2. 安定性

穩定。

10.3. 特殊狀況下可能之危害反應

不會發生危害的聚合反應。

10.4. 應避免之狀況

熱

火花和/或火焰

10.5. 應避免之物質

強鹼

強氧化劑

10.6. 危害分解物

物質

一氧化碳

二氧化碳

氯化氫

氟化氫

全氟異丁烯(PFIB)

有毒蒸氣、氣體、微粒

條件

在高溫下 - 極端熱條件下

在高溫下 - 極端熱條件下

在高溫下 - 極端熱條件下

在高溫下 - 極端熱條件下

在高溫下 - 極端熱條件下

在高溫下 - 極端熱條件下

關於燃燒過程產生的危害分解物，請參閱第5.2節

不當使用或設備損壞造成產品暴露於高溫環境可能會產生毒性分解物包括氟化氫(HF)及全氟異丁烯(perfluoroisobutylene)

十一 毒性資料

以下資料可能與第2節的材料分類不一致，如果特定成分分類是由主管機關授權時。此外，成分的毒理學數據可能不會予以反映在材料分類和/或暴露的徵兆和症狀中，如果一種成分含量低於應標示值以下、一種成分可能不會暴露或該資料可能與整體材料無關時。

11.1. 毒理學影響相關資料

暴露途徑/症狀

根據成份上的試驗數據和/或資料得知，這種材料可能會對健康產生以下影響：

吸入：

呼吸道刺激：徵兆/症狀包括咳嗽，打噴嚏，流鼻涕，頭痛，聲音嘶啞，鼻子和咽喉疼痛。可能會導致其他健康的影響（見下文）。

皮膚接觸：

產品使用期間接觸皮膚不會造成重大刺激

眼睛接觸：

嚴重眼部刺激：徵兆/症狀包括，紅腫，腫脹，疼痛，流淚，角膜外表模糊，視力損害，或永久的視力損害

吞食：

腸胃不適：症狀包括腹部疼痛，反胃，噁心，嘔吐，腹瀉 可能會導致其他健康的影響（見下文）。

其他健康的影響：**單次接觸可能會導致目標臟器的影響：**

中樞神經系統機能喪失: 症狀包括頭痛, 頭昏, 睏倦, 失調, 噁心, 反應遲緩, 口齒不清, 眼花, 無意識。

慢毒性或長期毒性**毒理學資料**

如果某一個組成被公開在第3節，但沒有出現在下列表格中，代表現階段沒有數據可用或該或數據不足以進行分類。

急毒性

名稱	暴露途徑	種類	數值
整體產品	皮膚		無可用數據，計算ATE>5,000 毫克/公斤
整體產品	吸入-蒸氣 (4 小時)		無可用數據，計算ATE>50 毫克/升
整體產品	吞食		無可用數據，計算ATE>5,000 毫克/公斤
1,2 - 反式二氯乙烯	皮膚	兔	LD50 > 5,000 毫克/公斤
1,2 - 反式二氯乙烯	吸入-蒸氣 (4 小時)	鼠	LC50 95.6 毫克/升
1,2 - 反式二氯乙烯	吞食	鼠	LD50 7,902 毫克/公斤

ATE = 急毒性估計值

皮膚腐蝕/刺激

名稱	種類	數值
1,2 - 反式二氯乙烯	兔	輕微的刺激

嚴重眼睛傷害/刺激

名稱	種類	數值
1,2 - 反式二氯乙烯	兔	中度刺激性

致敏：**皮膚致敏性**

關於成分，目前沒有數據或可用數據，不足以進行分類。

呼吸過敏性

關於成分，目前沒有數據或可用數據，不足以進行分類。

生殖細胞致突變性

名稱	暴露途徑	數值
1,2 - 反式二氯乙烯	在體外	無致突變性。
1,2 - 反式二氯乙烯	在體內	無致突變性。

致癌性

關於成分，目前沒有數據或可用數據，不足以進行分類。

生殖毒性

生殖和/或生長發育的影響

名稱	暴露途徑	數值	種類	測試結果	暴露期間
1,2 - 反式二氯乙烯	吸入	不歸類為生長	鼠	NOAEL 24 毫克/升	在器官形成期

標的器官

特定標的器官毒性 - 單次暴露

名稱	暴露途徑	標的器官	數值	種類	測試結果	暴露期間
1,2 - 反式二氯乙烯	吸入	中樞神經系統抑鬱症	存在些肯定的數據，但這些數據是不足以作為分類用	人類	NOAEL 不可用	職業暴露值
1,2 - 反式二氯乙烯	吸入	呼吸道刺激	存在些肯定的數據，但這些數據是不足以作為分類用		NOAEL 不可用	
1,2 - 反式二氯乙烯	吞食	中樞神經系統抑鬱症	可能會造成嗜睡或頭暈	鼠	LOAEL 4,500 毫克/公斤	不適用

特定標的器官毒性 - 重複暴露

名稱	暴露途徑	標的器官	數值	種類	測試結果	暴露期間
1,2 - 反式二氯乙烯	吸入	內分泌系統 肝 腎臟和/或膀胱 呼吸系統	未歸類	鼠	NOAEL 16 mg/l	90 天
1,2 - 反式二氯乙烯	吞食	腎臟和/或膀胱	未歸類	鼠	NOAEL 2,000 mg/kg/day	14 週
1,2 - 反式二氯乙烯	吞食	血 肝	未歸類	鼠	NOAEL 125 mg/kg/day	14 週
1,2 - 反式二氯乙烯	吞食	心臟 免疫系統 呼吸系統	未歸類	鼠	NOAEL 2,000 mg/kg/day	14 週

吸入性危害物質

關於成分，目前沒有數據或可用數據，不足以進行分類。

本材料和/或其成分的其他毒理學資料，請洽該安全資料表第一頁上所列的地址或電話號碼。

十二 生態資料

以下資料可能與第2節的材料分類不一致，如果特定成分分類是由主管機關授權時。第2節中材料分類相關的其他資料可依照要求提供。此外，成分的環境結果和影響數據可能不會予以反映在本節，因為一種成分含量低於應標示值以下、一種成分可能不會暴露或該資料可能與整體材料無關時。

12.1. 生態毒性

急性水生生物危害：

GHS急性3：對水生生物有害。

慢性水生危害：

GHS慢性3：對水生生物有害，長期持久的影響

材料	生物	類型	暴露	測試端點	測試結果

3M(TM) NOVEC(TM)ENGINEERED FLUID HFE-72DA	水蚤	計算毒性累加	48 小時	半效應濃度 (EC50)	>300 毫克/升
3M(TM) NOVEC(TM)ENGINEERED FLUID HFE-72DA	翻車魚	計算毒性累加	96 小時	LC50	>190 毫克/升

材料	CAS號碼	生物	類型	暴露	測試端點	測試結果
1,2 - 反式二氯 乙烯	156-60-5	厭氧污泥	實驗的	96 小時	IC50	48 毫克/升

12.2. 持久性及降解性

材料	CAS號碼	測試類型	期間	研究類型	測試結果	協議
1,2 - 反式二氯 乙烯	156-60-5	實驗的 生物降解	28 天	降解百分比	8 %BOD/ThOD	OECD 301D - 封瓶試驗
1,2 - 反式二氯 乙烯	156-60-5	實驗的 光解		光解半衰期(空氣中)	13 天(t 1/2)	

12.3. 生物蓄積性

材料	CAS號碼	測試類型	期間	研究類型	測試結果	協議
1,2 - 反式二氯 乙烯	156-60-5	實驗的 生物濃度		辛醇/水分配係數的登錄。	2.06	

12.4. 土壤中之流動性

更多詳細資料，請聯繫製造商

12.5. 其他不良效應

無可用資料。

十三 廢棄處置方法

13.1. 廢棄處置方法

按照地方/地區/國家/國際規定處理內裝物/容器。

在許可工業廢棄物處理設施中進行廢棄產品的處理。如為拋棄式替代品時，在許可廢棄物焚化爐中進行焚燒。適當破壞可能需要在焚化過程中使用額外燃料。，燃燒產物將包括氫鹵酸(HCl/HF/HBr)。設備務必具有處理鹵化材料的能力。除非適用廢棄物管理條例另有規定者，否則用於運輸和處理危害性化學物質(按照適用法規歸類成危害性化學物質/混合物/製劑)的空桶/桶/容器應予以危害廢棄物方式儲存、處置和處理。請諮詢相關主管機關，以判定可用的處置和處理設施。

十四 運送資料

14.1. 國際法規

聯合國編號：不適用

聯合國運輸名稱：不適用

運輸危害分類 (IMO)：不適用
 運輸危害分類 (IATA)：不適用
 包裝類別：不適用
 海洋污染物 (是/否)：不適用
 特殊運送方法及注意事項：不適用

十五 法規資料

15.1. 專屬於該物質或混合物的安全、健康和環境的規定/法規

適用法規：

事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

職業安全衛生法

道路交通安全規則

危害性化學品標示及通識規則

毒性及關注化學物質管理法

新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法

組成：

1,2-反式二氯乙烯

關值：

25.00

法規：

台灣。毒性及關注化學物質管理法（毒性及關注化學物質的清單由環境保護署公佈）

15.2. 全球化學品註冊狀況

澳大利亞化學物質清單：有限

加拿大國內物資清單：是

歐洲申報化學物質清單：是

中國現有化學物質清單 (IECSC)：是

日本現有和新化學物質 (ENCS)：是

韓國現有化學品清單：是

菲律賓化學品和化學物質清單：有限

台灣既有化學物質清單：是

美國毒性物質管理法：是 - 有效

十六 其他資料

16.1. 參考文獻

製表單位

名稱：

台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司

地址：

115018 台北市南港區經貿二路198號3樓

電話：

886 3 4783600 ext 285

製表人

職稱：

產品安全工程師

名稱：

吳尚穎

製表日期

2023/11/06

版本資料：

- 第1節：地址 資料已修改.
- 第1節：緊急聯絡電話號碼 資訊已被刪除.
- 第2節：化學品危害分類 資料已修改.
- 第3節：成分表濃度或濃度範圍(成分百分比)標題 資訊已加入.
- 第3節：成分表化學文摘社登記號碼(CAS No.)標題 資訊已加入.
- 第3節：成分辨識資料 資訊已被刪除.
- 第8節：mg/m3關鍵 資訊已加入.
- 第8節：職業暴露限值表 資料已修改.
- 第8節：ppm關鍵 資訊已加入.
- 第9節：可燃性（固體，氣體）訊息 資訊已加入.
- 第9節：揮發性百分比 資訊已加入.
- 第9節：屬性描述為選擇性特性 資訊已加入.
- 第9節：屬性描述為選擇性特性 資訊已被刪除.
- 第9節：蒸氣密度值 資訊已加入.
- 第9節：蒸氣密度值 資訊已被刪除.
- 第9節：粘度資訊 資訊已被刪除.
- 第9節：黏度 資訊已加入.
- 第9節：不含 VOC 的 H2O 和豁免溶劑 資訊已加入.
- 第9節：揮發性有機化合物 資訊已加入.
- 第11節：急毒性表 資料已修改.
- 第11節：致癌性表格 資訊已被刪除.
- 第11節：致癌性內容 資訊已加入.
- 第11節：生殖細胞致突變性表格 資料已修改.
- 第11節：生殖毒性表格 資料已修改.
- 第11節：嚴重眼睛損傷/刺激表格 資料已修改.
- 第11節：皮膚腐蝕/刺激表格 資料已修改.
- 第11節：皮膚過敏表格 資訊已被刪除.
- 第11節：皮膚過敏內容 資訊已加入.
- 第11節：特定標的器官毒性 - 重複暴露表格 資料已修改.
- 第11節：特定標的器官毒性 - 單次暴露表格 資料已修改.
- 第12節：成分生態毒性 資料已修改.
- 第12節：持久性及降解性 資料已修改.
- 第12節：生物蓄積性 資料已修改.
- 第15節：全球化學品註冊狀況 資料已修改.
- 第3節：成分表 資訊已加入.
- 第3節：其他成分表 資訊已加入.
- 第3節：混合物 資訊已加入.
- 第3節：其他成分聲明 資訊已加入.
- 第3節：純物質 資訊已加入.
- 第1節：緊急聯絡電話號碼 資訊已加入.

免責聲明：本安全資料表上的資料是根據我們的經驗而來，且就我們在公告日期的最佳知識所知為正確的，不過我們並不承擔任何其使用所導致的任何損失、傷害或受傷(法律規定者除外)。本資料並不適用於本安全資料表中未提及的任何其他用途，或將該產品結合其他材料的用途。由於這些原因，因此很重要是由客戶進行自己滿意的測試，以便於讓該產品適用性適於自己企圖的應用上。

3M台灣安全資料表 (SDS) www.3m.com.tw