



安全資料表

版權所有，2022，3M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：	19-2786-2	版次：	3.01
製表日期：	2022/04/06	前版日期：	2019/04/23

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™ Novec™ 649 Engineered Fluid

其他名稱：無

產品識別號碼

70-2134-0520-5 98-0212-3239-6 98-0212-3240-4 98-0212-3352-7 98-0212-3448-3
98-0212-3568-8

1.2. 建議用途及限制使用

推薦用途

僅用於工業用途，不用於作為一種醫療器械或藥物使用。、熱傳遞應用。

使用限制

3M™ Novec™噴霧罐使用在各式各樣不同的應用，但不包括於清洗精密醫療器材和醫療器材作為潤滑劑之溶劑。若產品使用於上述的應用，醫療器械被植入到人體，殘留的Novec溶劑可能殘留在部分零件上。此強烈的建議來自於食品及藥物管理局於測試中所得之結果。

3M電子市場材料部門 (EMMD) 不會將樣品，技術支源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 EMMD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，可以在很寬廣的範圍內變化，並影響3M產品的使用和預期的變化。因為許多這些條件是唯一且掌握在客戶的知識和控制下，用戶的評估和確定3M產品是否適合其特定的用途和應用，並符合當地的所有適用法律，法規，標準和指導原則，它是必不可少的。

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：	11568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：886-3-4783600
 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

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

不適用

象徵符號

不適用

危害圖示

不適用

危害警告訊息

H412

對水生生物有害並具有長期持續影響

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

未知

三 成分辨識資料

純物質

化學性質：參見本 SDS 第 9 節

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)
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (trifluoromethyl)-3- pentanone	756-13-8 > 99.9

混合物不適用

四 急救措施

4.1. 不同暴露途徑之急救方法

吸入：

預計無需急救。

皮膚接觸：

預計無需急救。

眼睛接觸：

預計無需急救。

食入：

預計無需急救。

4.2. 最重要症狀及危害效應

沒有嚴重的症狀或影響。參見第11.1節，毒理作用資訊。

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

過熱情況下會產生熱分解.請參考健康危害資料

危害的分解物或副產品

物質

一氧化碳

二氧化碳

有毒蒸汽/氣體

條件

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

保持空氣通風。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

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。在密閉空間無空氣流通環境不要使用 避免排放於環境中。

7.2. 儲存

避免陽光直射，並存放於通風良好的地方。貯存溫度不得超過38C/100F 遠離強鹼儲存 儲存遠離胺。

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	製造商判定	TWA:150 ppm(1940 mg/m3)	

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

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。

8.2.2. 個人防護設備(PPE)

眼睛/臉部防護

無需眼睛防護。

皮膚及身體/手部防護

根據暴露評估結果，選擇和使用手套和/或符合當地標準的防護衣，以防止皮膚接觸。應依據相關使用因素做選擇，如暴露程度、物質或混合物濃度、使用頻率和持續時間，物理環境挑戰，如極端溫度和其他使用條件。請與您的手套和/或防護衣廠商洽詢，以選擇最適合的防護裝備。

建議使用以下材料製成的手套：丁氯橡膠

如果這個產品是使用於高風險暴露的情況（如噴塗，高潑濺風險…等）的方式，使用連身防護服也許是必要的。基於暴露評估的結果來選擇和保護身體，以防止接觸化學品。下列為建議的防護衣材料：擋板 - 氯丁橡膠

呼吸防護

未要求。

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	-108 攝氏
沸點/初沸點/沸點範圍	49 攝氏 [@ 101,324.72 帕]
閃火點	無閃點
揮發速率	> 1 單位無法取得或不適用 [參考標準 : BUOAC=1]
易燃性 (固體、氣體)	
爆炸界限 (LEL)	未偵測到
爆炸界限 (UEL)	未偵測到
蒸氣壓	40.4 千帕 [@ 25 攝氏]
蒸氣密度	11.6 [參考標準 : 空氣= 1]
密度	1.6 克/毫升
相對密度	1.6 [@ 20 攝氏] [參考標準 : 水= 1]
溶解度	零
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	不適用
分解溫度	無可用數據
黏度	0.6 mPa-s [@ 25 攝氏]
分子量	無可用數據
揮發性有機化合物	1,600 克/升 [測試方法 : 南海岸空氣品質管理局 (SCAQMD) 規定443.1計算後的]
可揮發比例	100 %
揮發性有機化合物(VOC)、少掉水及免除溶劑	1,600 克/升 [測試方法 : 南海岸空氣品質管理局 (SCAQMD) 規定443.1計算後的]

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

光

10.5. 應避免之物質

強鹼

胺

醇類

10.6. 危害分解物

物質

氟化氫

條件

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) 如濫用或設備故障的情況下所產生的極端熱量可產生氟化氫作為其分解產物。

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：

不會影響健康。

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：

產品使用期間接觸眼睛不會造成重大刺激

吞食：

沒有已知的健康影響。

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	皮膚	專業判斷	LD50 估計後為> 5,000 毫克/公斤
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吞食	專業判斷	LD50 估計後為> 5,000 毫克/公斤
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入-蒸氣 (4 小時)	鼠	LC50 > 1,227 毫克/升

ATE = 急毒性估計值

皮膚腐蝕/刺激

名稱	種類	數值
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	免	無顯著刺激

嚴重眼睛傷害/刺激

名稱	種類	數值
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	免	無顯著刺激

皮膚致敏性

名稱	種類	數值
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	豚鼠	未歸類

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	在體外	無致突變性。
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入	不歸類為女性生殖	鼠	NOAEL 38.7 毫克/升	生殖前和懷孕期間

1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入	不歸類為男性生殖	鼠	NOAEL 38.7 毫克/升	生殖前和懷孕期間
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入	不歸類為生長	鼠	NOAEL 39.5 毫克/升	在懷孕期間

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入	神經系統	未歸類	鼠	NOAEL 100,000 百萬分之一 (ppm)	2 小時
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入	心臟致敏作用	未歸類	狗	致敏性 負值	17 分鐘

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	吸入	肝 腎臟和/或膀胱 心臟 內分泌系統 造血系統 肌肉 神經系統 呼吸系統 血管系統	未歸類	鼠	NOAEL 38.6 mg/l	90 天

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

無可用的產品測試數據

材料	CAS號碼	生物	類型	暴露	測試端點	測試結果
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	黑頭呆魚	蛻變產物	96 小時	LC50	>1,070 毫克/升
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲	756-13-8	綠藻	蛻變產物	96 小時	LC50	10.6 毫克/升

基)-3 - 戊酮						
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	水蚤	蛻變產物	48 小時	半效應濃度 (EC50)	>1,080 毫克/升
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	綠藻	蛻變產物	96 小時	NOEC	3.71 毫克/升
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	活性污泥	實驗的	30 分鐘	半效應濃度 (EC50)	>100 毫克/升
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	向日葵	蛻變產物	28 天	LOEC	1 mg / kg (乾重)

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	實驗的 光解		光解半衰期(空氣中)	7.3 天(t 1/2)	
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	實驗的 水解		水解半衰期	<2.5 分鐘 (t 1/2)	
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	轉變產品 生物降解	28 天	二氧化碳的演變	3 %CO2演變 / THCO2演變	OECD 301B - MOD。斯特姆或二氧化碳

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
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	實驗的 BCF - 鯉魚	28 天	生物蓄積性因子	<4.8	OECD305-生物濃縮
1,1,1,2,2,4,5,5,5 - 九氟-4 - (三氟甲基)-3 - 戊酮	756-13-8	轉變產品 生物濃度		辛醇/水分配係數的登錄。	-1.33	ACD/Labs ChemSketch™

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

1,1,1,2,2,4,5,5,5-九氟-4-(三氟甲基)-3-戊酮	756-13-8	0	1
------------------------------------	----------	---	---

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。燃燒產物包括氟化氫。設施必須能夠處理鹵化物物質。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

新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法

15.2. 全球化學品註冊狀況

韓國化學物質註冊與評估法註冊物質：100-1000噸

澳大利亞化學物質清單：有限

加拿大國內物資清單：是

歐洲現有商業化學物質：有限

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

紐西蘭。庫存化學品 (NZIoC)：是

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：

11568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

2022/04/06

版本資料：

- 第1節：緊急聯絡電話號碼 資料已修改.
- 第1節：產品識別號碼 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 信息已被刪除.
- 第4節：急救眼睛接觸訊息 資料已修改.
- 第4節：急救吸入信息 資料已修改.
- 第4節：急救皮膚接觸的信息 資料已修改.
- 第4節：毒理作用資訊 信息已被刪除.
- 第5節：火焰 -消防人員資訊 資料已修改.
- 第5節：火 - 滅火劑訊息 資料已修改.
- 第6節：清理方法 資料已修改.
- 第6節：個人應注意事項 資料已修改.
- 第7節：安全儲存條件 資料已修改.
- 第7節：注意事項安全注意事項 資料已修改.
- 第8節：適當的工程控制訊息 資料已修改.
- 第8節：個人防護- 呼吸防護資訊 信息已被刪除.
- 第8節：個人防護 - 皮膚/身體資訊 資訊已加入.
- 第8節：個人防護 - 皮膚/手的訊息 資料已修改.
- 第8節：呼吸系統防護訊息 資訊已加入.
- 第8節：皮膚防護 - 防護衣資訊 資訊已加入.
- 第8節：皮膚保護 - 推薦手套訊息 資訊已加入.
- 第8節：皮膚保護 - 推薦手套 資訊已加入.
- 第9節：沸點/初始沸點/沸騰範圍 資料已修改.
- 第9節：顏色 資訊已加入.
- 第9節：蒸發率資料 資料已修改.
- 第9節：氣味 資訊已加入.
- 第9節：氣味，顏色，等級資訊 信息已被刪除.
- 第11節：急毒性表 資料已修改.
- 第11節：對健康的影響 - 吸入信息 資料已修改.
- 第11節：生殖毒性表格 資料已修改.
- 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13節：GHS 標準廢棄物分類 資料已修改.
- 第15節：適用法規 資訊已加入.
- 第15節：全球化學品註冊狀況 資料已修改.
- 第15節：方法和設施標準 資料已修改.
- 第16節：製表人名稱 資料已修改.
- 第16節：製表人電話 資料已修改.
- 第16節：製表人職稱 資料已修改.

第16節：免責聲明 信息已被刪除.

第3節：成分表 資訊已加入.

第3節：非混合物 資訊已加入.

第3節：純物質 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，因此很重要的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