

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

## 一、化學品與廠商資料

化學品名稱 : Vertrel™ SFR specialty fluid

SDS-Identcode : 130000033961

其他名稱 : 無

## 建議用途及限制使用

建議用途 : 清潔劑

限制使用 : 僅用於專門和工業的安裝和用途。

## 製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話

廠商名稱 : 台灣科慕股份有限公司

地址 : 台北市松山區敦化北路 167 號 7 樓

電話 : 0080-112-7758

緊急聯絡電話 : 0800 055 119 (僅限於該化學品洩漏、火災或人員中毒時使用)

傳真電話 : 02-2719-8516

## 二、危害辨識資料

## 化學品危害分類

腐蝕／刺激皮膚物質 : 第 3 級

嚴重損傷／刺激眼睛物質 : 第 2B 級

特定標的器官系統毒性物質－  
單一暴露 : 第 2 級 (視神經, 中樞神經系統)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

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

## 標示內容

危害圖式



警示語

: 警告

危害警告訊息

: H316 造成輕微皮膚刺激。  
H320 造成眼睛刺激。  
H336 可能造成困倦或暈眩。  
H371 可能會對器官(視神經, 中樞神經系統)造成傷害。  
H412 對水生生物有害並具有長期持續影響。

危害防範措施

: **預防措施:**

P260 不要吸入霧滴／蒸氣。  
P264 處置後徹底清洗皮膚。  
P270 使用本產品時, 不得飲食、喝水或抽菸。  
P271 只能在戶外或通風良好的地方使用。  
P273 避免排放至環境中。

**事故應變:**

P304 + P340 + P312 若不慎吸入: 移到空氣新鮮處, 保持呼吸舒適的體位休息。如感覺不適, 就醫處理。  
P305 + P351 + P338 如進入眼睛: 用水小心清洗數分鐘。如戴隱形眼鏡且可方便地取出, 取出隱形眼鏡。繼續清洗。  
P308 + P311 如接觸到或在意, 呼救毒物諮詢中心或求醫。  
P332 + P313 如發生皮膚刺激: 就醫處理。  
P337 + P313 如眼睛刺激感持續: 就醫處理／送診。

**儲存:**

P405 加鎖存放。

**廢棄處置:**

P501 將內容物／容器送到核可的廢棄物處理廠處置。

## 其他危害

蒸氣重於空氣並可能導致缺氧而窒息。  
由於心臟受到影響, 所以故意的或不當心的不良的呼吸習慣會引起死亡, 並不一定有先兆的症狀。  
產品的快速蒸發可能導致凍傷。  
使用中可能形成易燃／爆炸性蒸氣－空氣混合物。

## 三、成分辨識資料

純物質／混合物

: 混合物

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

## 成分

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 w/w)
Trans-Dichloroethylene 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	>= 50 -< 70
Reaction mass of (3R,4R)-1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-decafluoropentane and (3S,4S)-1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-decafluoropentane 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷	138495-42-8	>= 10 -< 20
1,1,2,2,3,3,4-Heptafluorocyclopentane 1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷	15290-77-4	>= 10 -< 20
Methanol 甲醇	67-56-1	>= 1 -< 10

## 四、急救措施

- 一般的建議 : 如發生事故或感覺不適，立即就醫處理。  
在症狀持續或有疑慮，就醫處理。
- 不同暴露途徑之急救方法
- 吸入 : 如誤吸入：移至空氣新鮮處。  
如有症狀，就醫處理。
- 皮膚接觸 : 如接觸，立即用大量水沖洗皮膚。  
脫去污染了的衣服和鞋子。  
就醫處理。  
衣服須經洗滌後方可重新使用。  
鞋子在再次使用前徹底清洗。
- 眼睛接觸 : 如接觸，立即用大量水沖洗眼睛至少 15 分鐘。  
如果戴隱形眼鏡並可方便取出，取出隱形眼鏡。  
就醫處理。
- 食入 : 若誤吞食：切勿催吐。  
如有症狀，就醫處理。  
請以清水徹底漱口。
- 最重要症狀及危害效應 : 可能會引起心律不齊。  
皮膚接觸可能會引起下列症狀：  
皮炎  
刺激  
疼痛  
表皮灼燒感  
搔癢  
發紅

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

組織腫脹  
皮疹  
不適  
眼睛接觸可能會引起以下症狀  
刺激  
流淚  
不適  
發紅  
吸入高濃度蒸氣可能造成的影響：  
疲倦  
嗜睡  
中樞神經系統影響  
痙攣  
暈眩  
意識模糊  
反復吸入的不利影響包括  
中樞神經系統影響  
吸入可能引起肺水腫和肺炎。  
造成輕微皮膚刺激。  
造成眼睛刺激。  
可能造成困倦或暈眩。  
可能會對器官造成傷害。

對急救人員之防護	: 急救人員應注意自我保護；如有潛在的暴露風險，請穿戴推薦的防護服（請參閱第 8）。
對醫師之提示	: 由於可能干擾心律，兒茶酚胺藥物，如腎上腺素，可用於緊急情況下維持生命，使用時特別謹慎。

**五、滅火措施**

適用滅火劑	: 水噴霧 耐醇泡沫 二氧化碳(CO2) 化學乾粉
不適用的滅火劑	: 未見報導。
滅火時可能遭遇之特殊危害	: 蒸氣與空氣可能形成爆炸性混合物。 接觸燃燒產物可能會對健康有害。
危害燃燒產物	: 碳氧化物 氯化物 氟化氫 羰基氟化物

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

## 氟化合物

- 特殊滅火程序 : 根據當時情況和周圍環境採用適合的滅火措施。  
水噴霧可用來冷卻未打開的容器。  
在確保安全的情況下，將未損壞的容器移出著火區域。  
撤離災區。
- 消防人員之特殊防護設備 : 在發生火災時，佩戴自給式呼吸器。  
使用個人防護裝備。

## 六、洩漏處理方法

- 個人應注意事項 : 使用個人防護裝備。  
遵循安全處理建議（請參閱第 7）和個人防護設備建議（請參閱第 8）。
- 環境注意事項 : 避免排放至環境中。  
如果安全的話，防止進一步的洩漏或溢出。  
防止大範圍的擴散（用遏制或用油障的辦法）。  
留住並處理污染了的洗滌水。  
如果相當量的溢出物不能被控制，通報有關當局。
- 清理方法 : 用惰性吸附物質吸收。  
發生大範圍洩漏時，請採取圍堤或其他適當的圍繞方法，避免洩漏物質持續擴散。若可將圍起的物質抽起，請將抽起物質置入適當的容器中。  
剩餘洩漏物，請以適當吸收劑清除。  
地方或國家法規可能適用於此類物質的釋放和處置，以及清理排放物時使用的材料和物品。請自行判定適用的法規。  
本安全資料表第十三項與第十五項提供特定當地或國家要求之資訊。

## 七、安全處置與儲存方法

## 處置

- 技術措施 : 請參閱「暴露預防措施」章節下的工程控制。
- 局部或全面通風 : 若無充足通風，請在局部排氣通風條件下使用。  
請僅使用於配備防爆排氣通風之區域（若局部暴露可能性評估結果指示需要這樣做）。
- 安全操作注意事項 : 不要接觸到皮膚或衣服。

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

避免吸入煙霧／蒸氣。  
請勿吞食。  
避免與眼睛接觸。  
處置後徹底清洗皮膚。  
基於工作場所暴露評估的結果，按照良好的工業衛生和安全做法進行處理  
遠離熱源和引火源。  
對靜電採取預防措施。  
小心保護，防止溢出、浪費，盡量防止將其排放到環境中。

**儲存**

- 安全儲存注意事項 :
- 不要使圓桶直接受熱或溫度高於 46 攝氏度(115 華氏度)，以避免壓力增加而使圓桶變形。
  - 從 5 加侖或超過 5 加侖的運輸包裝桶內將物料分裝出來時，推薦使用桶內泵來分裝/轉移物料而不能直接從桶裡倒出來；從更小包裝桶倒料時，可以直接倒出，但需要有足夠的通風以控制暴露風險。
  - 存放在有正確標籤的容器內。
  - 加鎖存放。
  - 保存於蔭涼和通風良好的地方。
  - 按照國家特定法規要求儲存。
- 應避免之物質 :
- 與其它產品儲存在一起時無特殊的限制。
- 建議儲存溫度 :
- < 46 °C
- 有關儲存穩定性的更多資訊 :
- 當妥善保存時，本產品的保質期是無限期的。

**八、暴露預防措施****成分的作業場所控制參數**

成分	化學文摘社登記號碼(CAS No.)	數值的類型(暴露的形式)	控制參數 / 容許濃度	依據
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	TWA	200 ppm	ACGIH
1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷	138495-42-8	TWA	225 ppm 2,320 mg/m <sup>3</sup>	WEEL
		STEL	700 ppm 7,217 mg/m <sup>3</sup>	WEEL
甲醇	67-56-1	TWA	200 ppm 262 mg/m <sup>3</sup>	TW OEL
其他信息: 皮				
		STEL	250 ppm 327.5 mg/m <sup>3</sup>	TW OEL

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號 6.1      修訂日期: 2025/03/05      SDS 編號: 1333548-00044      前次修訂日期: 2024/10/16  
首次編製日期: 2017/02/27

其他信息: 皮				
	TWA	200 ppm	ACGIH	
	STEL	250 ppm	ACGIH	

## 生物指標

成分	化學文摘社登記號碼(CAS No.)	控制參數	生物標本	採樣時間	容許濃度	依據
甲醇	67-56-1	甲醇	尿	工作結束後（暴露停止後立即）	15 mg/l	ACGIH BEI

## 工程控制

- : 將工作場所的接觸濃度降至最低。
- 若無充足通風，請在局部排氣通風條件下使用。
- 請僅使用於配備防爆排氣通風之區域（若局部暴露可能性評估結果指示需要這樣做）。

## 個人防護設備

## 呼吸防護

- : 如有失控洩露可能、暴露程度無法確定，請使用正壓供氣式呼吸器。

## 手部防護

- 材料: Viton®
- 手套厚度: 0.7 mm
- 磨損時間: 120 分鐘

## 備註

- : 根據有害物質濃度與數量，選擇工作場所專用的防護手套以保護手免受到化學藥劑損傷。對於特殊施用，我們建議讓手套廠商提供防護手套對化學藥劑抵抗性的說明。休息以前和工作結束時洗手。此產品的穿透時間尚未被確定，勤換手套。

## 眼睛防護

- : 穿戴下列個人防護裝備：  
安全護目鏡

## 皮膚及身體防護

- : 穿戴下列個人防護裝備：  
若評估表明存在爆炸性環境或閃火之危險，請穿戴阻燃抗靜電防護服。

## 衛生措施

- : 若在典型使用過程中可能接觸化學品，請在工作場所附近提供眼睛沖洗系統與安全淋浴室。
- 使用時不要吃東西和吸煙。
- 沾汙衣服須經洗滌後方可重新使用。

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

## 九、物理及化學性質

外觀	: 液體
顏色	: 無色, 清澈
氣味	: 略微的, 令人愉快的
嗅覺閾值	: 無數據資料
pH 值	: 無數據資料
熔點/凝固點	: < -50 °C
沸點/沸點範圍	: 41 °C
閃火點 (測試方法)	: 方法: 潘斯基-馬丁斯閉杯閃點測試法 無閃火
揮發速率	: 無數據資料
易燃性 (固體、氣體)	: 不適用
易燃性 (液體)	: 無數據資料
爆炸上限 / 易燃上限	: 易燃上限 15 %(V) 方法: ASTM E681
爆炸下限 / 易燃下限	: 易燃下限 7 %(V) 方法: ASTM E681
蒸氣壓	: 579 hPa (25 °C)
蒸氣密度	: 2.4
密度	: 1.28 g/cm <sup>3</sup> (25 °C)
溶解度 水溶性	: 無數據資料
辛醇/水分配係數	: 不適用



## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

自燃溫度	: 無數據資料
分解溫度	: 無數據資料
黏度	
運動黏度	: 無數據資料
爆炸特性	: 使用中可能形成易燃／爆炸性蒸氣－空氣混合物。
氧化特性	: 本物質或混合物未被歸類為氧化性物質。
粒子特性	
粒徑	: 不適用

**十、安定性及反應性**

反應性	: 未被分類為反應性危害。
安定性	: 在正常條件下是穩定的。
特殊狀況下可能之危害反應	: 蒸氣與空氣混合可能形成易燃混合物。 使用中可能形成易燃／爆炸性蒸氣－空氣混合物。
應避免之狀況	: 未見報導。
應避免之物質	: 無。
危害分解物	: 無有害分解產物

**十一、毒性資料**

暴露途徑	: 吸入 皮膚接觸 食入 眼睛接觸
症狀	: 可能會引起心律不齊。 皮膚接觸可能會引起下列症狀： 皮炎 刺激 疼痛 表皮灼燒感 搔癢 發紅

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

組織腫脹  
皮疹  
不適  
眼睛接觸可能會引起以下症狀  
刺激  
流淚  
不適  
發紅  
吸入高濃度蒸氣可能造成的影響：  
疲倦  
嗜睡  
中樞神經系統影響  
痙攣  
暈眩  
意識模糊  
反復吸入的不利影響包括  
中樞神經系統影響  
吸入可能引起肺水腫和肺炎。

**急毒性**

可用資訊中未分類。

**產品:**

急性吞食毒性 : 急性毒性評估: > 5,000 mg/kg  
方法: 計算方法

急性吸入毒性 : 急性毒性評估: > 40 mg/l  
暴露時間: 4 小時  
測試環境: 蒸氣  
方法: 計算方法

急性皮膚毒性 : 急性毒性評估: > 5,000 mg/kg  
方法: 計算方法

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

急性吞食毒性 : LD50 (大鼠): 7,902 mg/kg  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 420

急性吸入毒性 : LC50 (大鼠): 95.5 mg/l  
暴露時間: 4 小時  
測試環境: 蒸氣  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 403

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

觀察到的最低有害作用濃度 (狗): 250000 ppm  
測試環境: 氣體

心臟敏化作用閾值 (狗): 991,309 mg/m<sup>3</sup>  
測試環境: 氣體

急性皮膚毒性 : LD50 (兔子): > 5,000 mg/kg  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 402

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

急性吞食毒性 : LD50 (大鼠): > 5,000 mg/kg  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 401

急性吸入毒性 : LC50 (大鼠): 114.428 mg/l  
暴露時間: 4 小時  
測試環境: 蒸氣  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 403

未觀察到不良作用濃度 (狗): 5000 ppm  
測試環境: 氣體  
方法: 心臟敏化作用研究

觀察到的最低有害作用濃度 (狗): > 5000 ppm  
測試環境: 氣體  
方法: 心臟敏化作用研究

心臟敏化作用閾值 (狗): > 51,544 mg/m<sup>3</sup>  
測試環境: 氣體  
方法: 心臟敏化作用研究

急性皮膚毒性 : LD50 (兔子): > 5,000 mg/kg  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 402

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

急性吞食毒性 : LD50 (大鼠): > 2,000 mg/kg

**甲醇:**

急性吞食毒性 : 急性毒性評估 (人類): 300 mg/kg  
方法: 專家判斷

急性吸入毒性 : 急性毒性評估: 3 mg/l  
暴露時間: 4 小時  
測試環境: 蒸氣  
方法: 專家判斷

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

備註: 基於國家或地區法規。

急性皮膚毒性 : 急性毒性評估: 300 mg/kg  
方法: 專家判斷  
備註: 基於國家或地區法規。

**腐蝕／刺激皮膚**

造成輕微皮膚刺激。

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

種屬	: 兔子
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 404
結果	: 輕度的皮膚刺激

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

種屬	: 兔子
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 404
結果	: 無皮膚刺激

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

種屬	: 兔子
結果	: 無皮膚刺激

**甲醇:**

種屬	: 兔子
結果	: 無皮膚刺激

**嚴重損傷／刺激眼睛**

造成眼睛刺激。

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

種屬	: 兔子
結果	: 刺激眼睛，7 天內恢復
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 405

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

種屬	: 兔子
結果	: 無眼睛刺激
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 405

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

種屬	: 兔子
結果	: 無眼睛刺激

**甲醇:**

種屬	: 兔子
結果	: 無眼睛刺激

**呼吸道致敏或皮膚致敏****皮膚致敏**

可用資訊中未分類。

**呼吸道致敏**

可用資訊中未分類。

**成分:****1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

測試類型	: Buehler 天竺鼠試驗
暴露途徑	: 皮膚接觸
種屬	: 天竺鼠
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 406
結果	: 陰性

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

測試類型	: 最大化試驗
暴露途徑	: 皮膚接觸
種屬	: 天竺鼠
結果	: 陰性

**甲醇:**

測試類型	: 最大化試驗
暴露途徑	: 皮膚接觸
種屬	: 天竺鼠
結果	: 陰性

**慢毒性或長期毒性****生殖細胞致突變性**

可用資訊中未分類。

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

- 體外基因毒性 : 測試類型: 細菌回復突變試驗 (AMES)  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 471  
結果: 陰性
- 測試類型: 哺乳動物細胞體外基因突變試驗  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 476  
結果: 陰性
- 測試類型: 體外染色體結構變異測試  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 473  
結果: 陰性
- 體內基因毒性 : 測試類型: 哺乳動物骨髓嗜多染紅細胞微核子試驗 (體內細胞遺傳學試驗)  
種屬: 小鼠  
暴露途徑: 食入  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 474  
結果: 陰性
- 生殖細胞致突變性 - 評估 : 證據權重不足以支持歸類為生殖細胞突變性物質
- 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**
- 體外基因毒性 : 測試類型: 細菌回復突變試驗 (AMES)  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 471  
結果: 陰性
- 測試類型: 哺乳動物細胞體外基因突變試驗  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 476  
結果: 陰性
- 體內基因毒性 : 測試類型: 哺乳動物骨髓嗜多染紅細胞微核子試驗 (體內細胞遺傳學試驗)  
種屬: 大鼠  
暴露途徑: 吸入 (蒸氣)  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 474  
結果: 陰性
- 生殖細胞致突變性 - 評估 : 證據權重不足以支持歸類為生殖細胞突變性物質
- 1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**
- 體外基因毒性 : 測試類型: 細菌回復突變試驗 (AMES)  
結果: 陰性
- 甲醇:**
- 體外基因毒性 : 測試類型: 細菌回復突變試驗 (AMES)

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

方法: 經濟合作發展組織測試準則 471  
結果: 陰性

測試類型: 哺乳動物細胞體外基因突變試驗  
結果: 陰性

測試類型: 體外微核試驗  
結果: 陰性

體內基因毒性 : 測試類型: 哺乳動物骨髓嗜多染紅細胞微核子試驗 (體內細胞遺傳學試驗)  
種屬: 小鼠  
暴露途徑: 腹腔注射  
結果: 陰性

**致癌性**

可用資訊中未分類。

**成分:****甲醇:**

種屬	: 猴子
暴露途徑	: 吸入 (蒸氣)
暴露時間	: 7 月
結果	: 陰性

**生殖毒性**

可用資訊中未分類。

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

對胎兒發育的影響 : 測試類型: 胚胎-胎兒發育  
種屬: 大鼠  
暴露途徑: 吸入  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 414  
結果: 陰性

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

對生育能力之影響 : 測試類型: 一代繁殖毒性試驗  
種屬: 大鼠  
暴露途徑: 吸入 (蒸氣)  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 415  
結果: 陰性

對胎兒發育的影響 : 測試類型: 產前發育毒性試驗 (致畸胎性)

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

種屬: 大鼠  
暴露途徑: 吸入 (蒸氣)  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 414  
結果: 陰性

生殖毒性 - 評估 : 證據的衡量不支援生殖毒性分類

**甲醇:**

對生育能力之影響 : 測試類型: 一代繁殖毒性試驗  
種屬: 猴子  
暴露途徑: 吸入 (蒸氣)  
結果: 陰性

對胎兒發育的影響 : 測試類型: 繁殖/生長發育毒性篩選試驗  
種屬: 猴子  
暴露途徑: 吸入 (蒸氣)  
結果: 陰性

**特定標的器官系統毒性—單一暴露**

可能造成困倦或暈眩。  
可能會對器官(視神經, 中樞神經系統)造成傷害。

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

評估 : 可能造成困倦或暈眩。

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

暴露途徑 : 食入  
評估 : 濃度 2000mg/公斤體重或以下時, 在動物身上沒有觀察到顯著的健康影響。

暴露途徑 : 皮膚接觸  
評估 : 濃度 2000mg/公斤體重或以下時, 在動物身上沒有觀察到顯著的健康影響。

暴露途徑 : 吸入 (蒸氣)  
評估 : 濃度 20mg/升/4 小時或以下時, 在動物身上沒有觀察到顯著的健康影響。。

**甲醇:**

目標器官 : 視神經, 中樞神經系統  
評估 : 會對器官造成傷害。



## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

**特定標的器官系統毒性－重複暴露**

可用資訊中未分類。

**成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

暴露途徑	: 吸入
評估	: 濃度 250ppmV/6 小時/天或以下時，在動物身上沒有觀察到顯著的健康影響。

暴露途徑	: 食入
評估	: 濃度 100mg/公斤體重或以下時，在動物身上沒有觀察到顯著的健康影響。

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

暴露途徑	: 吸入（蒸氣）
評估	: 濃度 1mg/升/6 小時/天或以下時，在動物身上沒有觀察到顯著的健康影響。

**重複劑量毒性****成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

種屬	: 大鼠, 雄性和雌性
NOAEL	: 4000 ppm
LOAEL	: > 4000 ppm
暴露途徑	: 吸入
暴露時間	: 90 天.
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 413

種屬	: 大鼠, 雄性和雌性
NOAEL	: 3,210 mg/kg
LOAEL	: > 3,210 mg/kg
暴露途徑	: 食入
暴露時間	: 98 天.
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 408

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

種屬	: 大鼠, 雄性和雌性
NOAEL	: 15.463 mg/l
LOAEL	: 20.618 mg/l
暴露途徑	: 吸入（蒸氣）
暴露時間	: 90 天.
方法	: 經濟合作發展組織測試準則 413

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

**吸入性危害**

可用資訊中未分類。

**成分:****1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

無吸入毒性分類

---

**十二、生態資料****生態毒性****成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

對魚類的毒性 : LC50 (Lepomis macrochirus (藍鰐翻車魚)): 135 mg/l  
暴露時間: 96 小時  
備註: 基於類似材料中的資料

對水蚤和其他水生無脊椎動物 : EC50 (Daphnia magna (水蚤)): 220 mg/l  
的毒性 暴露時間: 48 小時  
方法: EPA-660/3-75-009

對藻類/水生植物的毒性 : EbC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (綠藻)): 36.36 mg/l  
暴露時間: 48 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 201

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

對魚類的毒性 : LC50 (Danio rerio (斑紋魚)): 13 mg/l  
暴露時間: 96 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 203

對水蚤和其他水生無脊椎動物 : EC50 (Daphnia magna (水蚤)): 10.6 mg/l  
的毒性 暴露時間: 48 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 202

對藻類/水生植物的毒性 : EC50 (Selenastrum capricornutum (綠藻)): > 120 mg/l  
暴露時間: 72 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 201

NOEC (Scenedesmus capricornutum (淡水藻)): 120 mg/l  
暴露時間: 72 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 201

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

對水蚤和其他水生無脊椎動物 : NOEC (Daphnia magna (水蚤)): 1.72 mg/l  
的毒性 (慢毒性或長期毒性) 暴露時間: 21 天  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 211

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

對水蚤和其他水生無脊椎動物 : EC50 (Daphnia magna (水蚤)): 66.3 mg/l  
的毒性 暴露時間: 48 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 202

對藻類/水生植物的毒性 : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (綠藻)): > 3.75 mg/l  
暴露時間: 72 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 201

NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (綠藻)): 24.9 mg/l  
暴露時間: 72 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 201

**甲醇:**

對魚類的毒性 : LC50 (Lepomis macrochirus (藍鰮翻車魚)): 15,400 mg/l  
暴露時間: 96 小時

對水蚤和其他水生無脊椎動物 : EC50 (Daphnia magna (水蚤)): > 10,000 mg/l  
的毒性 暴露時間: 48 小時  
方法: 德國工業標準 DIN 38412

對藻類/水生植物的毒性 : ErC50 (Raphidocelis subcapitata (羊角月牙藻)): 22,000 mg/l  
暴露時間: 96 小時  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 201

對微生物的毒性 : EC50 (活性污泥): > 1,000 mg/l  
暴露時間: 3 小時  
試驗物: 中和了的產品  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 209

**持久性及降解性****成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

生物降解性 : 結果: 不能快速降解  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 301D

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

---

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

生物降解性 : 結果: 不易快速生物降解。  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 301D

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

生物降解性 : 結果: 不易快速生物降解。  
生物降解: 0 %  
暴露時間: 28 天  
方法: 經濟合作發展組織測試準則 301C

**甲醇:**

生物降解性 : 結果: 快速生物降解。  
生物降解: 95 %  
暴露時間: 20 天

**生物蓄積性****成分:****反-1,2-二氯乙烯:**

辛醇／水分配係數 : log Pow: 2.06

**1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷:**

生物蓄積 : 備註: 不太可能生物蓄積。

辛醇／水分配係數 : log Pow: 2.4 (24 °C)

**1,1,2,2,3,3,4-七氟環戊烷:**

辛醇／水分配係數 : log Pow: 2.4

**甲醇:**

生物蓄積 : 種屬: Leuciscus idus (金色雅羅魚)  
生物濃縮因子(BCF): < 10

辛醇／水分配係數 : log Pow: -0.77

**土壤中之流動性**

無數據資料

**其他不良效應**

無數據資料

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

## 十三、廢棄處置方法

## 廢棄處置方法

殘餘廢棄物 : 不要將廢水排放到下水道。

按當地規定處理。

受污染的容器和包裝 : 空容器應送到核可的廢棄物處理場所去再生或處置。  
如無另外要求：按未使用產品處理。

## 十四、運送資料

## 國際法規

## 陸運 (UNRTDG)

聯合國編號	: 不適用
聯合國運輸名稱	: 不適用
運輸危害分類	: 不適用
次要危險性	: 不適用
包裝類別	: 不適用
標示	: 不適用
對環境有害	: 否

## 空運 (IATA-DGR)

UN/ID 編號	: 不適用
聯合國運輸名稱	: 不適用
運輸危害分類	: 不適用
次要危險性	: 不適用
包裝類別	: 不適用
標示	: 不適用
包裝說明(貨運飛機)	: 不適用
包裝說明(客運飛機)	: 不適用

## 海運 (IMDG-Code)

聯合國編號	: 不適用
聯合國運輸名稱	: 不適用
運輸危害分類	: 不適用
次要危險性	: 不適用
包裝類別	: 不適用
標示	: 不適用
EmS 表號	: 不適用
海洋污染物 (是/否)	: 否

按《MARPOL73/78 公約》附錄 II 和 IBC 規則

不適用於供應的產品。

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

## 特殊運送方法及注意事項

不適用

## 十五、法規資料

## 適用法規

職業安全衛生設施規則	: 適用
事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	: 適用
危害性化學品標示及通識規則	: 適用
道路交通安全規則	: 不適用
勞工作業場所容許暴露標準	: 適用
有機溶劑中毒預防規則	: 適用
特定化學物質危害預防標準	: 不適用
公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法	: 不適用
毒性及關注化學物質管理法	
毒性化學物質	: 不適用
關注化學物質	: 不適用
優先管理化學品之指定及運作管理辦法	: 適用
蒙特婁議定書	: 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟戊烷

## 十六、其他資料

其他資料 : Vertrel™ 及其相關標識是 The Chemours Company FC, LLC 的商標或其版權。  
Chemours™ 及其標識是科慕公司的商標。  
使用前請閱讀科慕的安全信息。  
如需更多信息，請聯繫當地科慕辦公室或指定經銷商。

## 其他信息

參考文獻 : 內部技術資料，來自原材料安全資料單 (SDSs)、OECD 化學品資料入口網站搜尋結果和歐洲化學品管理總署，  
<http://echa.europa.eu/>

製表單位 : 130000033961  
台灣科慕股份有限公司  
產品可持續發展部  
台北市松山區敦化北路 167 號 7 樓

製表人 : 0080-112-7758  
屠振文 / 產品監管與法規專家

修訂日期 : 2025/03/05

## Vertrel™ SFR specialty fluid

版本號	修訂日期:	SDS 編號:	前次修訂日期: 2024/10/16
6.1	2025/03/05	1333548-00044	首次編製日期: 2017/02/27

日期格式 : 年/月/日

## 其他縮寫字的全文

ACGIH	: 美國政府工業衛生師協會 (ACGIH) 之容忍值 (TLV)
ACGIH BEI	: ACGIH - 生物指標值 (BEI)
TW OEL	: 勞工作業場所容許暴露標準
WEEL	: Workplace Environmental Exposure Levels (WEEL)
ACGIH / TWA	: 8 小時時量加權平均值
ACGIH / STEL	: 短時間接觸平均容許濃度
TW OEL / TWA	: 八小時日時量平均容許濃度
TW OEL / STEL	: 短時間時量平均容許濃度
WEEL / STEL	: 短時間時量平均容許濃度
WEEL / TWA	: 8-hr TWA

AIIC - 澳大利亞工業化學品清單; ANTT - 巴西國家陸路運輸機構; ASTM - 美國材料試驗協會; bw - 體重; CMR - 致癌、致突變性或生殖毒性物質; DIN - 德國標準化學會; DSL - 加拿大國內化學物質名錄; ECx - 引起 x%效應的濃度; ELx - 引起 x%效應的負荷率; EmS - 應急措施; ENCS - 日本現有和新化學物質名錄; ErCx - 引起 x%生長效應的濃度; ERG - 應急指南; GHS - 化學品全球分類及標示調和制度; GLP - 優良實驗室操作; IARC - 國際癌症研究中心; IATA - 國際航空運輸協會; IBC - 國際散裝運輸危險化學品船舶構造和設備規則; IC50 - 半抑制濃度; ICAO - 國際民用航空組織; IECSC - 中國現有化學物質名錄; IMDG - 國際海運危險貨物; IMO - 國際海事組織; ISHL - 日本工業安全健康法案; ISO - 國際標準組織; KECI - 韓國現有化學物質名錄; LC50 - 半數致死濃度; LD50 - 半數致死劑量; MARPOL - 防止船舶污染國際公約; n.o.s. - 未另作規定者; Nch - 智利認證; NO(A)EC - 無可見有害作用濃度; NO(A)EL - 無可見有害作用劑量; NOELR - 無可見作用負荷率; NOM - 墨西哥安全認證; NTP - 國家毒理學規劃處; NZIoC - 紐西蘭化學物質名錄; OECD - 經濟合作與發展組織; OPPTS - 預防、農藥及有毒物質辦公室; PBT - 持久性、生物蓄積性和毒性化學物質; PICCS - 菲律賓化學品與化學物質名錄; (Q)SAR - 定量的結構活性關係; REACH - 歐洲議會和理事會關於化學品的註冊、評估、授權和限制法規 (EC) 1907/2006 號; SADT - 自加速分解溫度; SDS - 安全資料表; TCSI - 台灣既有化學物質清單; TDG - 危險貨物運輸; TECI - 泰國既有化學物質清單; TSCA - 美國有毒物質控制法; UN - 聯合國; UNRTDG - 聯合國關於危險貨物運輸的建議書; vPvB - 高持久性、高生物蓄積性化學物質; WHMIS - 工作場所危險品資訊系統

就我們所知、所悉及所信，本安全資料表所載資訊於刊發日期準確無誤。該資訊僅作為安全操作、使用、處理、儲存、運輸、處置與發佈之指導，而不應被視為任何類型的保證或品質規範。除非本文指定，否則，所提供的資訊僅涉及本 SDS 指定之特定材料，若與任何其他材料組合使用或在任何程序中使用，此 SDS 材料可能無效。材料使用者應在其操作、使用、處理與儲存預期方式之具體情況下檢閱資訊及建議，包括評估 SDS 材料在使用者最終產品中的適當性（如適用）。

TW / ZF