

# 安全データシート (SDS)

作成 2005年 7月 1日  
最新改定 2017年 3月 17日

## 1. 化学物質等及び情報提供者

化学物質等の名称	HFC-227ea
情報提供者	
名称	日本フルオロカーボン協会
住所	東京都文京区本郷2-40-17 本郷若井ビル
担当部門	環境・技術委員会
電話番号	03-5684-3372
FAX番号	03-5684-3373

## 2. 危険有害性の要約

### GHS分類

#### 物理化学的危険性

高圧ガス	: 液化ガス
可燃性・引火性ガス	: 区分外
支燃性・酸化性ガス	: 区分外
金属腐食性物質	: 分類できない

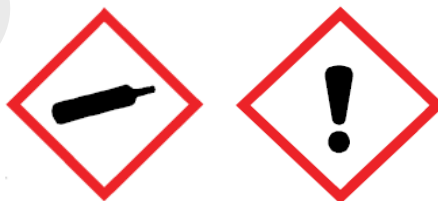
#### 健康に対する有害性

急性毒性 (吸入: ガス)	: 区分外
特定標的臓器・全身毒性 (単回暴露)	: 区分3 (麻酔作用)

#### 環境に対する有害性

:  
オゾン層への影響、地球温暖化への影響については環境影響情報の項を参照。

#### 絵表示またはシンボル



注意喚起語	・警告
危険有害性情報	・高圧ガス: 熱すると爆発する恐れ ・警告: 眠気及びめまいのおそれ

#### GHS分類に該当しない危険性情報

- ・密閉室内などで漏洩等により気化すると酸素濃度を下げ、窒息の可能性がある。
- ・高濃度ガスの吸入で心臓の感作増の危険性がある。
- ・また、ガス密度が大きく低いところに滞留するので排気は下方から行う。

---

### 3. 組成、成分情報

単一製品・ 混合物の区別	: 単一製品
化学名	: 1, 1, 1, 2, 3, 3, 3-ヘptaフルオロプロパン
別の名称等	: HFC-227ea, HFC-227, R227
分子量	: 170.04
含有量	: 99%以上
化学式	: $CF_3 - CHF - CF_3$
官報公示整理番号	: 化審法 2-3763 : 安衛法 2-(13)-135
CAS No.	: 431-89-0
EINECS No.	: 207-079-2

---

### 4. 応急措置

眼に入った場合	・直ちに清浄な流水で15分以上洗眼し、速やかに医師の手当を受ける。
皮膚に付着した場合	・凍傷になった場合は、必要に応じて患部を適度に温める。
吸入した場合	・直ちに新鮮な空気のある場所に移し、毛布等で保温して安静にさせ、衣類を緩め、速やかに医師の手当てを受ける。呼吸が止まっている場合、気道を確保したうえで人工呼吸を施し直ちに医師の手当てを受ける。また、呼吸が弱い場合、もしくは人工呼吸が困難な状況の場合は、人工呼吸を行わず酸素吸入を施し直ちに医師の手当てを受ける。
飲み込んだ場合	・常温、常圧ではガスなので飲み込めない。

救出に向う者は必要に応じて呼吸装置を着用する。

---

### 5. 火災時の措置

消火方法	・本物質は不燃性で着火しないが、容器の周辺に火災が発生した場合は、速やかに容器を安全な場所に移す。移動不可能な場合には容器及び周辺に散水して冷却し延焼を防ぐ。作業は十分な距離をとって行うこと。 ・炎または着火源より分解生成した有毒ガス（弗酸、弗化カルボニル等）を吸入しないように注意する。
消火剤	・本物質は不燃性なので、周辺の火災に対して適切な消火剤を選定し、使用する。

処置に向う者は防護服/防火服/呼吸補助器/ゴム手袋/ゴム長靴を着用することが望ましい。

---

## 6. 漏出時の措置

- ・周囲の点火源、高熱源を直ちに取り除く。（熱分解の防止）
- ・危険を伴わずに実施できる時は、容器のバルブを閉めるか漏洩部を塞いで漏れを止める。漏れが止まらない時は、開放された危険性のない場所に運び出し、放出する。
- ・大量に漏れた場合は、付近の人を安全な場所に避難させ、漏洩した場所の周辺にロープを張るなどして、人の立入りを禁止する。
- ・処置に向う者は必要に応じて、呼吸装置を着用する。

## 7. 取扱いおよび保管上の注意

取扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧ガス保安法に準拠して作業する。</li> <li>・吸入したり、眼、皮膚及び衣類に液が触れないように適切な保護具を着用し、できるだけ風上から作業する。</li> <li>・蒸気の発散をできるだけ抑え、適切な換気を行って、作業環境を許容濃度以下に保つように努める。</li> <li>・充填容器のバルブは静かに開閉する。</li> <li>・充填容器を加熱するときは、温湿布または40℃以下の温湯を使用する。容器をヒーターで直接加熱してはいけない。</li> <li>・使用済容器に空気や水分の侵入を防ぐため、必ず圧力を残して閉栓する。</li> <li>・裸火や300～400℃以上の高熱源に接触すると熱分解し、有毒ガスを発生する可能性がある。これらの近くで取り扱わない。</li> </ul>
保管	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。</li> <li>・充填容器は、直射日光を避け、低温で換気のよい場所に保管する。</li> <li>・充填容器は、乾燥した場所に保管し湿気や水滴等による腐食を防止する。</li> <li>・充填容器は、常に温度を40℃以下に保つ。</li> <li>・容器は転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講ずる。</li> <li>・熱、火花、炎等が近くにないこと。</li> </ul>

## 8. 曝露防止及び保護装置

管理濃度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・未設定</li> </ul>										
許容濃度	<table border="0"> <tbody> <tr> <td>・日本産業衛生学会（2008年版）</td> <td>記載なし</td> </tr> <tr> <td>・ACGIH（2005年版）</td> <td>記載なし</td> </tr> <tr> <td>・OSHA（1993年版）</td> <td>記載なし</td> </tr> <tr> <td>・DuPont（AEL*-TWA, 8&amp;12hr.）</td> <td>1,000 ppm</td> </tr> <tr> <td>・AIIHA（WEEL）</td> <td>記載なし</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*AEL:デュポン社が定めた暫定許容濃度。政府機関等でより低い許容濃度が設定されれば、その値を優先する。</p>	・日本産業衛生学会（2008年版）	記載なし	・ACGIH（2005年版）	記載なし	・OSHA（1993年版）	記載なし	・DuPont（AEL*-TWA, 8&12hr.）	1,000 ppm	・AIIHA（WEEL）	記載なし
・日本産業衛生学会（2008年版）	記載なし										
・ACGIH（2005年版）	記載なし										
・OSHA（1993年版）	記載なし										
・DuPont（AEL*-TWA, 8&12hr.）	1,000 ppm										
・AIIHA（WEEL）	記載なし										
設備対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・屋内作業場での使用の場合は、発生源の密閉化、又は局所排気装置を設置する。</li> <li>・取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗眼設備等を設け、その位置を明瞭に表示する。適切な標示/標識を掲示する。</li> </ul>										
保護具	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼吸用保護具、保護眼鏡、保護手袋、保護衣等を必要に応じて着用する。</li> </ul>										

## 9. 物理的及び化学的性質

外観	: 無色透明な液化ガス
沸点	: -16.5℃
融点	: -133℃
引火点	: データなし
発火点	: データなし
爆発限界	: なし (大気中)
蒸気圧	: 460.06 kPa (25℃)
蒸気密度比	: 5.86 (空気 = 1)
飽和液密度	: 1.386 g/cm <sup>3</sup> (25℃)
水の溶解度	: 600 ppm (20℃)
水への溶解度	: 900 ppm (25℃)

## 10. 安定性及び反応性

安定性・反応性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・常温では安定である。</li> <li>・高温 (裸火, 赤熱金属表面等) で熱分解する。</li> <li>・アルカリ金属 (Na, K等)、アルカリ土類金属 (Mg, Ca等)、粉末状Al, Zn等との接触で分解が促進される。</li> <li>・分解により、弗化水素酸、弗化カルボニル、CO, CO<sub>2</sub>を生成する。</li> <li>・高温、裸火との接触、アルカリ金属 (Na, K等)、アルカリ土類金属 (Mg, Ca等)、粉末状Al, Zn等との接触を避ける。</li> </ul>
---------	--

## 11. 有害性情報

眼刺激	: なし (ウサギ)
感作性	: エピネフィリンによって感受性が増幅する。105,000 ppm (犬) で心臓感作 NOAEL 90,000 ppm
急性毒性	: 吸入 ラット LC50 / 4hr >788,698 ppm 繰返しの曝露 4週間 >50,000 ppm NOEL 50,000 ppm 吸入 犬 単回曝露 >100,000ppm
慢性毒性	: 吸入 ラット 反復曝露 100,000ppm(NOEL)
変異原性	: バクテリアあるいは哺乳類の細胞で、遺伝的ダメージは示されていない。
発がん物質分類	: この物質中に0.1%以上含まれるもので、ACGIH, OSHA, NTP, IARCに発癌性物質としてリストされているものはない。

## 1 2. 環境影響情報

分解性	: データなし	
蓄積性	: データなし	
魚毒性	: LC <sub>0</sub> -96hrs(セブラフィッシュ)	>30mg/L
微生物毒性	: EC <sub>0</sub> (バクテリア活動停止)	>173mg/L
オゾン破壊係数	: 0 (但し、CFC-11を1.0とする)	
地球温暖化係数 (CO <sub>2</sub> を1.0とする100年積分値)		
	: 3,200 (IPCC 第4次レポート 2007)	
	: 3,350 (IPCC 第5次レポート 2013)	

## 1 3. 廃棄上の注意

- ・ 高圧ガス保安法他に準拠して廃棄する。
- ・ 地球温暖化物質にあたるため大気中に放出せず下記法律に準じて処理する。
  - ・ フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
  - ・ 地球温暖化対策の推進に関する法律
  - ・ 特定家庭用機器再商品化法 (家電リサイクル法)

## 1 4. 輸送上の注意

- ・ 高圧ガス保安法他に準拠して輸送する。
- ・ 車輛等によって運搬する場合は、荷送人に運送注意書を交付することが望ましい。
- ・ 容器の破損、漏れがないことを確かめ、衝撃、転倒、落下、破損がないように積み込み、荷崩れの防止を確実にし、輸送中は直射日光を避ける。
- ・ タンクローリー等への充填、積降し時は平地に停止させ、ブレーキを施し、車止めをして作業を行う。

## 1 5. 適用法令

- ・ 高圧ガス保安法
 

第2条	定義
第5条	製造
第15条	貯蔵
第22条	輸入
第23条	移動
第24条の3	消費 (準用)
第25条	廃棄
第27条	保安教育
- ・ フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律
- ・ 地球温暖化対策の推進に関する法律
- ・ 特定家庭用機器再商品化法 (家電リサイクル法)
- ・ 港則法・施行規則
 

第12条	危険物 (高圧ガス)
------	------------
- ・ 航空法・施行規則
 

第194条	高圧ガス
告示別表第2	

・船舶安全法・危険物船舶運送及び貯蔵規則（危規則）

第3条

危険物の分類 高圧ガス

告示第18条4項

積載方法

告示別表第1

高圧ガス

・道路法施行令

第19条

水底トンネルの通行の制限

## 16. その他の情報

記載内容の問い合わせ先：日本フルオロカーボン協会

電話番号：03-5684-3372

FAX番号：03-5684-3373

## 引用文献

(1) デュポン社MSDS(6161FR)2002

(2) ソルベイ社MSDS(P10264v. 1)2001

(3) 技術資料デュポンダイメル®227ea/P (H88818) DuPont Canada Inc ,

記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の数値は保証値ではありません。

危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報・データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅したわけではありませんので取扱いには充分注意して下さい。

\*このSDSは日本フルオロカーボン協会環境・技術委員会において作成したデータシートの参考例文で、内容を引用して生じた結果について責任を負うものではありません。製品の使用に際しては、必ず使用する製品の供給者から提供されるSDSの記載事項を参照引用してください。