安全データシート

SOLSTICE 1234yf ISO Tank

000000011078

版番号 3.0　　作成日 04/11/2012　　作成改訂日 08/06/2015　　発行日 06/14/2016

1. 化学物質等及び会社情報

製品情報

製品名	:	Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)
番号	:	000000011078
推奨用途及び使用上の制限	:	冷媒
供給者情報	:	Honeywell Japan Inc. New Pier Takeshiba South Tower 20F, 1-16-1 Minato-ku Tokyo, 13 1050022
更に情報が必要な場合は、ご連絡ください:	:	800-522-8001 +1-973-455-6300 （月曜日～金曜日 午前 9:00～午後 5:00）
緊急の場合の連絡先	:	**医療:1-800-498-5701 または +1-303-389-1414**
	:	**輸送 (CHEMTREC):1-800-424-9300 または +1-703-527-3887**
	:	**日本で：+（81）-345209637**
	:	（年中無休、1 日 24 時間体制）

2. 危険有害性の要約

物質または混合物の分類

物質または混合物の分類　: 可燃性又は引火性ガス, 区分1
高圧ガス, 液化ガス

注意書きも含むGHSラベル要素

シンボル　:

注意喚起語　: 危険

危険有害性情報　: 極めて可燃性又は引火性の高いガス。
高圧ガス：熱すると爆発のおそれ

注意書き　: **安全対策:**
熱／火花／裸火／高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。

応急措置:
漏えい（洩）ガス火災の場合：漏えいが安全に停止されない限り消火しないこと。
安全に対処できるならば着火源を除去すること。

保管:
日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

廃棄:
内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

GHS分類に該当しない他の危険有害性　：　高濃度では窒息する。被災者は息がつまっていることに気付かない。
凍傷の原因となる可能性がある。
皮膚を刺激することがある。
目を刺激することがある。

3. 組成及び成分情報

化学名又は一般名　：　化学物質

化学名	CAS番号	濃度
2,3,3,3- テトラフルオロ-1 - プロペン 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	754-12-1	100.00 %

4. 応急措置

一般的アドバイス　：　応急措置担当者は自分が暴露しないよう、適切な防護を行う。
直ちに汚染された衣服を脱がせる。

吸入　：　新鮮な空気のある所へ移動する。
呼吸していない場合には、人工呼吸を施す。
呼吸が困難な場合には酸素吸入を行う。
有資格のオペレータがいる場合は、必要に応じて酸素を使用してください。
医療処置を受ける。

皮膚接触　：　皮膚に付着した場合、大量の水で直ちに洗浄する。
液体の急速な蒸発は凍傷を起すことがある。
凍傷の兆候が見られる場合は、こすらずにぬるま湯に浸してください。　ぬるま湯がない場合は、柔らかい清潔な布かそ

れに似たもので覆ってください。
医療処置を受ける。
汚染された衣服は再使用する前に洗濯すること。

眼に入った場合 : 直ちにまぶたの下も含め十分な水で、少なくとも15 分間洗う。
凍傷が生じた場合は、お湯ではなく必ずぬるま湯を使用してください。
医療処置を受ける。

飲み込んだ場合 : 暴露経路の可能性はほとんどありません。
本製品はガスを使用していますので、「吸入」セクションを参照してください。
医師の指示がない場合は吐かせない。
意識があれば、水をたっぷり飲ませる。
意識がない場合、口から絶対に何も与えないこと。
直ちに医師を呼ぶ。

医師に対する特別な注意事項 : 必要に応じて凍傷部分を治療する。
症状に応じた治療を行う。

5. 火災時の措置

消火剤 : 火災が発生し、すぐに漏洩を遮断できない場合はガスが燃え尽きるのを待ってください。
安全な距離を保ちながら放水して容器を冷却し、周囲の安全を確保します。
水噴霧、耐アルコール泡消火剤、粉末消火剤、二酸化炭素を使用すること。

特有の危険有害性 : 可燃性又は引火性の高いガス。
内容物は加圧されている。
蒸気は空気より重く、呼吸のための酸素量が減ることにより窒息を起こす。
蒸気は、蒸気源に戻って点火/発光する前に作業区域から離れた場所に移動する場合があります。
火災または強い熱により容器が激しく破裂することがある。
火災時は水を噴霧して密閉容器を冷却すること。
火災時には消火用水が排水溝ないし水路へ流出しないよう防止すること。
火災の際、次のような有害分解が起こる可能性がある:
フッ化水素
ハロゲン化カルボニル化合物
一酸化炭素
二酸化炭素（CO2）

消火を行う者の保護 : 火災や爆発の場合は、煙霧を吸い込まない。

自給式呼吸装置と保護服を着用する。
保護具を装着して皮膚をすべて覆ってください。

詳細情報 : 火災の場合：区域から退避させ、爆発の危険性に応じ、離れた距離から消火すること。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置 : 人々を即時に安全な場所に避難させる。
こぼれやもれが起きている場所から風上に避難させる。
個人用保護具を装着してください。　保護具を装着していない場合はこの物質に近付かないでください。
自給式呼吸装置と保護服を着用する。
安全に対処できるならば着火源を除去すること。
漏れている液体との皮膚接触を避ける（凍傷の危険性）。
周囲を換気する。
蒸気は、蒸気源に戻って点火/発光する前に作業区域から離れた場所に移動する場合があります。
蒸気は空気より重く、呼吸のための酸素量が減ることにより窒息を起こす。
低い位置に蒸気を蓄積させないでください。
保護具を装着していない場合は、空気のテストを行い、安全であることが確認されるまで作業エリアに戻らないでください。
酸素含有量が 19.5% 以下であることを確認してください。

環境に対する注意事項 : 安全を確認してから、もれやこぼれを止める。
製品は容易に気化する。
環境への放出は必ず避けなければならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材 : 防爆型の機器を使用すること。
火花の出る道具は用いない。
周囲を換気する。
蒸発させる。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

安全な取扱いのための予防措置 : 注意深く取り扱う。
保護具を着用する。
蒸気を吸い込まないでください。
皮膚、眼、そして衣服との接触を避ける。
通気の良い場所で使用すること。
加圧容器である。日光を避け、50℃を超える温度にさらさない。

圧縮ガス シリンダーの安全な取り扱いと使用上の注意事項に従ってください。
認定シリンダー以外は使用しないでください。
物理的損傷を受けないようシリンダーを保護してください。
シリンダーに穴を開けたり、落としたり、火気や過度の熱にさらさないでください。
ネジ式の栓は、使用直前まで取らないこと。
使用後は必ず栓を閉める。

安全取扱い注意事項　：　空の容器は危険。
引火性または爆発性の蒸気濃度に達しないように、蒸気濃度を職業曝露限界(OEL)以下に抑える。
製品や空容器を、熱や発火源から遠ざける。
容器の圧縮、切断、溶接、ろう付け、はんだ付け、ドリリング、研磨、熱源または引火源への暴露はしないでください。
静電気の蓄積を防止する手段を講じる。
電気装置は、適切な標準規定で保護されなければならない。
防爆型の機器を使用すること。
火花の出る道具は用いない。
禁煙。

保管

配合禁忌等を踏まえた保管条件　：　加圧された容器。日光から保護し、50-Cを超える温度に触れさせないでください。 また使用後も、無理に開けたり焼却したりしないこと。
乾燥した、涼しい、換気の良い場所で、容器の栓をしっかり閉めて保管する。
熱や発火源から遠ざける。
貯蔵室では適切に換気を行ってください。
特に、閉所では十分な換気の確保が必要。
物理的損傷を受けないようシリンダーを保護してください。
不適合物質から離して保管してください。
納品時の容器でのみ保管する。

8. ばく露防止及び保護措置

コンポーネント別作業環境測定パラメータ

成分	CAS番号	価値	管理濃度	更新日	出典

2,3,3,3- テトラフルオロ-1 - プロペン 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	754-12-1	TWA：時間加重平均	(500 ppm)	03 15 2010	Honeywell:Honeywell International Inc:によって確立された値
		STEL：短時間暴露限度	(1,500 ppm)	03 15 2010	Honeywell:Honeywell International Inc:によって確立された値
		TWA：時間加重平均	(500 ppm)	2009	WEEL:US. Workplace Environmental Exposure Level (WEEL) Guides

適切な技術的管理

局所換気を行い使用する。

個人用保護具など、個々の保護対策

呼吸用保護具　：通常、呼吸用保護具は必要ない。
作業者が暴露限界値を上回る濃度にさらされる場合には、適切な認定を受けたマスクを着用する必要がある。
NIOSH が承認した呼吸保護具を使用する。

手の保護具　：保護手袋
使用前に、必ず手袋を検査する。
消耗したら取り替える。

眼の保護具　：安全ゴーグル

皮膚及び身体の保護具　：漏れている液体との皮膚接触を避ける（凍傷の危険性）。
適切な保護具を着用すること。

衛生対策　：十分な衛生的作業を行い安全規定に従って取扱う。
特に、閉所では十分な換気の確保が必要。
使用中は飲食及び喫煙を禁止する。
汚染された衣服は洗浄してから再使用すること。
作業服は別に保管する。

蒸気を吸い込まないでください。
皮膚、眼、そして衣服との接触を避ける。

保護対策 : 作業場所の近辺に洗眼びんおよび安全シャワーを設けること。
蒸気を吸い込まないでください。
皮膚、眼、そして衣服との接触を避ける。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態	: 液化ガス
色	: 無色
臭い	: やや
pH	: 注: 適用されません。製品は、ガスです。
融点・凝固点	: 注: 適用されません。製品は、ガスです。
沸点／沸点範囲	: -29.4 -C
引火点	: 注: 適用されません。製品は、ガスです。
蒸発速度	: 注: 適用されません。製品は、ガスです。
可燃性下限	: 6.2 %(V) 方法: ASTM E681-04
可燃性上限	: 12.3 %(V) 方法: ASTM E681-04
蒸気圧	: 6,067 hPa で 21.1 -C(70.0 -F) 14,203 hPa で 54.4 -C(129.9 -F)
蒸気密度	: 4

比重	:	注: 非該当
水溶性	:	198.2 mg/l で 24 -C
n-オクタノール／水分配係数	:	log Pow: 2.15
発火温度	:	405 -C 方法: 自然発火温度
粘度	:	注: 適用されません。製品は、ガスです。
動粘度	:	注: 適用されません。製品は、ガスです。
粒子サイズ	:	注: 非該当
酸化特性	:	適用されません。酸化特性が期待できません。
分子量	:	114 g/mol
表面張力	:	注: 非該当

10. 安定性及び反応性

化学的安定性	:	通常の状態では安定。
危険有害反応可能性	:	危険な重合はおこらない。
避けるべき条件	:	熱や発火源から遠ざける。 加圧容器である。日光を避け、50℃を超える温度にさらさない。 容器の圧縮、切断、溶接、ろう付け、はんだ付け、ドリリング、研磨、熱源または引火源への暴露はしないでください。 熱分解を避けるため、過熱しない。 腐食性および毒性のある分解生成物が生成される可能性があります。
避けるべき不適合材料	:	アルカリ金属 酸化剤 （一例として、未加硫ゴム製品の過酸化物の残差に存在します） アルミニウム微粉末 マグネシウム微粉末

		亜鉛
危険有害な分解生成物	:	火災の際、次のような有害分解が起こる可能性がある: フッ化水素 ハロゲン化カルボニル化合物 一酸化炭素 二酸化炭素（CO2）

11. 有害性情報

急性吸入毒性	:	LC50: > 400000 ppm 曝露時間: 4 h 種: ラット 方法: OECD 試験ガイドライン 403
皮膚刺激性	:	注: 非該当 技術的に不可能な試験
眼への刺激	:	注: 非該当 技術的に不可能な試験
感作性	:	経皮 注: 適用されません。製品は、ガスです。 技術的に不可能な試験
反復投与毒性	:	種: ラット 投与経路: 吸入 曝露時間: 2 Weeks 無影響量: 50000 ppm 方法: OECD 試験ガイドライン 412
	:	種: ラット 投与経路: 吸入 曝露時間: 4 Weeks NOAEL (無毒性レベル): 50000 ppm 方法: OECD 試験ガイドライン 412
	:	種: ラット 投与経路: 吸入 曝露時間: 13 Weeks NOAEL (無毒性レベル): 50000 ppm 方法: OECD 試験ガイドライン 413
	:	種: ウサギ, オス

投与経路: 吸入
曝露時間: 28 d
無影響量: 500 ppm
方法: OECD 試験ガイドライン 412
注: 特定標的臓器毒性の分類は、観測の毒性がないです。

: 種: ウサギ, メス
投与経路: 吸入
曝露時間: 28 d
無影響量: 1000 ppm
方法: OECD 試験ガイドライン 412
注: 特定標的臓器毒性の分類は、観測の毒性がないです。

: 種: ミニブタ
投与経路: 吸入
曝露時間: 28 d
NOAEL (無毒性レベル): 10000 ppm
注: （最高暴露レベルはテスト済み）。

in vitro での遺伝毒性 : 試験方法: Ames 試験
結果: 陽性 陰性

: 試験方法: in vitro染色体異常試験
細胞種: 人間のリンパ球
結果: 陰性
方法: OECD 試験ガイドライン 473
注: 投与量 - 760,000 ppm

in vivoでの遺伝毒性 : 試験方法: 不定期 DNA 合成
投与量: 最大50,000 ppmの（4週間）
方法: OECD テストガイドライン 486
結果: 陰性

in vivoでの遺伝毒性 : 種: ラット
細胞種: 小核
投与量: 最大50,000 ppmの（4週間）
方法: OECD 試験ガイドライン 474
結果: 陰性

発がん性 : 種: ラット
注: 発がん性物質として分類されません。利用可能なデータに基づいて発がん性が期待できません。

生殖毒性 : 種: ラット
投与経路: 吸入による暴露
曝露時間: 2世代生殖毒性

NOAEL,parent: 50,000 ppm
NOAEL,F1: 50,000 ppm
NOAEL,F2: 50,000 ppm

催奇形性 : 種: ラット
投与量: NOAEL （無毒性量） - 50 000 ppm

: 種: ウサギ
投与量: NOAEL （無毒性量） - 4 000 ppm

吸引性呼吸器有害性 : 適用されません。製品は、ガスです。 技術的に不可能な試験

詳細情報 : 注意: 心臓感作 （イヌ): 最大で 12% の暴露まで影響なし (120,189 ppm)

12. 環境影響情報

生態毒性

魚毒性 : LC50: > 197 mg/l
曝露時間: 96 h
種: Cyprinus carpio （コイ）
方法: OECD 試験ガイドライン 203
注: 飽和溶液中で明らかな毒性作用は認められません。

ミジンコ等の水生無脊椎動物に対する毒性 : EC50: > 83 mg/l
曝露時間: 48 h
種: Daphnia magna （オオミジンコ）
方法: OECD 試験ガイドライン 202

藻類に対する毒性 : EC50: > 100 mg/l
種: Scenedesmus capricornutum （淡水産藻）
方法: OECD 試験ガイドライン 201

残留性・分解性

表面張力 : 注: 非該当

生分解性 : 結果: 易分解性ではない。
方法: OECD テストガイドライン 301F

生体蓄積性

生体蓄積性	:	注: 分配係数 n -オクタノール/水により、生物への蓄積は予想されません。

環境毒性アセスメント

PBT アセスメントの結果

この物質は、難分解性、生物蓄積性、毒性(PBT)であるとは見なされない。, この物質は、極難分解性および高生物蓄積性(vPvB)であるとは見なされない。

13. 廃棄上の注意

廃棄方法	:	関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。

14. 輸送上の注意

ADR

UN/ID 番号	:	UN 3161
商品の記述	:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (R-1234yf)
国連分類	:	2
国際規制	:	2F
危険番号	:	23
ラベル	:	2.1

IATA

UN/ID 番号	:	UN 3161
商品の記述	:	Liquefied gas, flammable, n.o.s. (R-1234yf)
国連分類	:	2.1
ラベル	:	2.1
梱包指示（貨物機）	:	200

IATA_P

UN/ID 番号	:	UN 3161
国連分類	:	2.1
		輸送は許可されていない

IMDG

UN/ID 番号	:	UN 3161
商品の記述	:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.

(R-1234yf)

国連分類	: 2.1
ラベル	: 2.1
EmS 番号 1	: F-D
EmS 番号 2	: S-U
海洋汚染物質(該当・非該当)	: 非該当

15. 適用法令

国内適用法令

:

高圧ガス保安法 JP HPG	: 高圧ガス
船舶安全法 JP VSL	: 危規則第2,3条危険物告示別表第1:高圧ガス
航空法 JP AVL	: 施行規則第194条危険物告示別表第1:高圧ガス

その他の国際規制

既存化学物質リスト

米国。有害物質規制法	: TSCA インベントリに記載
オーストラリア。化学工業化学製品（通知･評価）法	: インベントリーに記載されているか、従っている
カナダ。カナダ環境保護法(CEPA)カナダ国内物質リスト(DSL)(Can. Gaz. Part II, Vol. 133)	: この製品の全成分は、カナダDSLリストに載っている。
日本。化審法リスト	: インベントリーに記載されているか、従っている
韓国。有害化学物質管理法(TCCL) リスト	: インベントリーに記載されているか、従っている
フィリピン。有害物質、有	: インベントリーに従わない

害･核廃棄物管理法

中国。現有化学物質名録　：インベントリーに従わない

ニュージーランド。ニュージーランド環境リスク管理局発行の化学物質台帳 (NZIoC)　：インベントリーに従わない

16. その他の情報

		HMIS III	NFPA
健康有害性	:	0	2
可燃性	:	2	2
物理的危害	:	2	
不安定性	:		0

ハザード レーティングおよびレーティング システム (HMIS® III、NFPA など): ここに記載されている情報は、特定のシステムでトレーニングを受けた個人を対象としたものです。

詳細情報

記載内容は、現時点で入手できる資料、情報にもとづき、当該製品の取り扱い、使用、処理、保管、輸送、廃棄、漏洩時の処理等を、安全に行っていただくために作成されたものです。 記載されている情報はいかなる保証もするものではありませんし、品質を特定するものでもありません。また、このMSDSのﾃﾞｰﾀはここで指定された物質についてのみのものであり、指定されていない工程での使用や、指定されていない材料との組み合わせ使用に関しては有効ではありません。 製品が使用目的に適合しているかどうかの最終判断はユーザー自身の責任で行ってください。 ここに記載されている情報は、特定の製品特性を保証するものではありません。

最も最近の版以降の変更は、余白に特記してあります。この版は、これまでの全ての版に代わるものです。
以前の発行日: 06/13/2013
担当者 Honeywell Performance Materials and Technologies　Product Stewardship Group

[会社情報]

販売者：(株)新くしろスズキ
所在地：北海道釧路市堀川町5番47号
TEL:0154-25-3400