

作成日：2017 年 6 月 2 日
改訂日：2021 年 5 月 27 日

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 : オプテオン™XP30 (R-514A)
 整理番号 : 131
 供給者 :
 会社名 : 三井・ケマーズ フロプロダクツ株式会社
 住所 : 東京都港区虎ノ門4丁目1番17号 神谷町プライムプレイス 7F
 担当部門 : サーマル&スペシャライズド ソリューションズ事業部門
 電話番号 : 050-3823-0650 / FAX番号 : 03-3432-5573
 緊急連絡先 : 三井・ケマーズ フロプロダクツ株式会社 環境保安課
 電話番号 : 054-334-4827 / FAX番号 : 054-334-2393
 ※ 休日・祭日・夜間は宿直室 電話番号 : 054-335-5507
 推奨用途 : 冷媒、熱媒体
 使用上の制限 : 専門ユーザー向けのみ

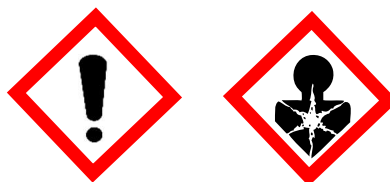
2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性	爆発物	: 区分に該当しない	
	可燃性ガス	: 区分に該当しない	
	エアゾール	: 区分に該当しない	
	酸化性ガス	: 区分に該当しない	
	高圧ガス	: 区分に該当しない	
	引火性液体	: 分類できない	
	可燃性固体	: 区分に該当しない	
	自己反応性化学品	: 区分に該当しない	
	自然発火性液体	: 分類できない	
	自然発火性固体	: 区分に該当しない	
	自己発熱性化学品	: 分類できない	
	水反応可燃性化学品	: 区分に該当しない	
	酸化性液体	: 区分に該当しない	
	酸化性固体	: 区分に該当しない	
	有機過酸化物	: 区分に該当しない	
	金属腐食性化学品	: 分類できない	
	鈍性化爆発物	: 分類できない	
	健康に対する有害性	急性毒性 (経口)	: 区分 4
		急性毒性 (経皮)	: 区分に該当しない
		急性毒性 (吸入)	: 区分に該当しない
皮膚腐食性 / 刺激性		: 区分 2	
眼に対する重篤な損傷性 / 眼刺激性		: 区分 2A	
呼吸器感作性		: 分類できない	
皮膚感作性		: 分類できない	
生殖細胞変異原性		: 区分に該当しない	
発がん性		: 分類できない	
生殖毒性		: 分類できない	
生殖毒性・授乳影響		: 分類できない	
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)		: 区分 1 (呼吸器、肝臓) 区分 2 (心臓) 区分 3 (麻酔作用)	
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)		: 分類できない	
環境に対する有害性	誤えん有害性	: 分類できない	
	水生環境有害性 短期(急性)	: 区分 3	
	水生環境有害性 長期(慢性)	: 区分に該当しない	
	オゾン層への有害性	: 分類できない	

ラベル要素

絵表示またはシンボル :



注意喚起語 : 危険

危険有害性情報 :

- H302 飲み込むと有害
- H315 皮膚刺激
- H319 強い眼刺激
- H370 呼吸器、肝臓の障害
- H371 心臓の障害のおそれ
- H336 眠気又はめまいのおそれ
- H402 水生生物に有害

注意書き :

安全対策 :

- P260 ガス/ミスト/蒸気を吸入しないこと
- P261 ガス/ミスト/蒸気の吸入を避けること
- P264 取扱い後は手、皮膚、眼をよく洗うこと
- P270 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと
- P271 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること
- P280 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること
- P273 環境への放出を避けること

応急処置 :

- P301+P312 飲み込んだ場合 : 気分が悪いときは医師に連絡すること
- P330 口をすすぐこと
- P302+P352 皮膚に付着した場合 : 多量の水で洗うこと
- P332+P313 皮膚に刺激が生じた場合 : 医師の診察/手当を受けること
- P362+P364 汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること
- P305+P351+P338 眼に入った場合 : 水で数分間注意深く洗うこと、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと、その後も洗浄を続けること
- P337+P313 眼の刺激が続く場合 : 医師の診察/手当を受けること
- P308+P311
- P304+P340 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること
- P312 気分が悪いときは医師に連絡すること

保管 :

- P405 施設して保管すること
- P403+P233 換気の良い場所で保管すること、容器を密閉しておくこと

廃棄 :

- P501 内容物や容器は、当局の許可を受けた専門の処理業者に処理を業務委託すること

GHS 分類に該当しない他の危険有害性 :

密閉空間での放出は、酸素濃度の低下による窒息のおそれがある。蒸気は空気より重いので、特に低い場所で局地的な酸素濃度低下を招くおそれがあることに注意する。
誤用または故意に吸入した場合には心拍が不規則になったり、前兆となる症状を伴わず死亡することがある。
裸火や高温に加熱された金属等に接触すると熱分解し、有毒性ガスを発生することがある。
液に接すると急速な蒸発により、凍傷の原因となることがある。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物
別名 : R-514A

化学名	一般名	化学式	含有量 (%)	CAS No
(Z)-1,1,1,4,4,4-ヘキサフルオロ-2-ブテン	R-1336mzz(Z)	CF ₃ CH=CHCF ₃	74.7	692-49-9
(E)-1,2-ジクロロエチレン	R-1130(E)	CHCl=CHCl	25.3	156-60-5
1,2-ブチレンオキシド		CH ₃ CH ₂ CHCH ₂ O	0.05 以下	106-88-7

4. 応急措置

一般的アドバイス :

事故の場合や、気分がすぐれないときは直ちに医師の診察を受ける。
症状が長引く場合、または疑問がある場合は、医師の指示を受ける。

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、気道を確保した上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。

皮膚に付着した場合 :

汚染された衣服や靴を脱がし、付着部を大量の水で洗い流す。刺激が残るときには直ちに医師の手当てを受ける。
なお、汚れた衣服や靴は、再使用前に必ず洗う。

眼に入った場合 :

直ちに大量の水で 15 分以上洗い、速やかに医師の手当てを受ける。

飲み込んだ場合 :

肺に入る可能性があるため、無理に吐かせないで、すぐにコップ 2 杯程の水を与える。意識のない人には決して何も与えてはならない。自然に吐くようなら、もたせ掛けるようにして、肺に入らないようにする。速やかに医師の手当てを受ける。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状 :

許容濃度を超えた高濃度の吸入暴露により、吐き気、頭痛、めまい、錯乱、倦怠感、思考力減退、筋肉の協調運動失調、意識喪失のような麻酔性の一時的な中枢神経系機能の低下および肝臓障害を生じるおそれがある。心拍が不規則になったり、心臓が止まったりすることもある。液を飲み込むと、咳、不快感、呼吸困難、息切れ、不整脈、動悸、血液循環不良を生じるおそれがある。

応急措置をする者の保護に必要な注意事項 : 被災者を救出する場合は、送気マスクまたは空気呼吸器を使用する。

医者に対する特別な注意事項 :

エピネフリン等のカテコールアミン系医薬の使用は、心臓不整脈の原因となるため、緊急の生命維持の治療に限って、特別な配慮のもとに使用してください。

5. 火災時の措置

適切な消火剤 : 水スプレー、ドライケミカル、炭酸ガス

本製品は不燃性なので、周辺の火災に対して適切な消火剤を選定し、使用する。

使ってはならない消火剤 : 特に制限はない。

火災時の特有の危険有害性 :

炎による有害性分解物の生成、接触、吸引
過熱による容器の破裂

特有の消火方法 :

容器の周囲に火災が発生した場合は、水スプレーや水噴霧を行ない、容器を冷却する。
火災時容器が破裂するおそれがあるので、作業は十分な距離を取って行う。消火作業は風上から行う。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置 :

建屋に火災が起きた場合は、全身保護具及び空気呼吸器を使用する。

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 :

大量に漏れた場合は、処置関係者以外を安全な場所に退避させ、漏洩した場所の周辺にロープを張るなどして、人の立ち入りを禁止する。気化した蒸気は空気より重く、低い場所や密閉された場所に溜まりやすいので、室内等の処置作業は酸欠に注意し、十分に換気するか空気呼吸器を使用する。

環境に対する注意事項 :

排水溝に流さない。もし液が地中にしみこんだら、汚れた土や砂利を十分に取り除き、密封容器に回収する。汚れたおがくずや液の染み付いた土などは、適切な装置或いは、委託して処理する。極力大気への放出を避ける。

封じ込め、浄化の方法及び機材：

危険を伴わず実施できるときは、容器の蓋やバルブを閉めるか漏洩部を塞いで漏れを止める。漏れが止まらないときは、密閉できる容器に移しかえるか、開放された危険性のない場所に運びだす。大量の漏えいには、せき止める等の処理をして密閉できる空容器にポンプ等により回収する。漏出液は、排水溝等に流出しないようにする。回収できなかったものについては、おがくず、砂など吸収材に液を吸収させ、安全な場所に移す。熱分解を防ぐため、周囲の裸火や高熱源を直ちに取り除く。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策：蒸気やミストを吸入しない。

眼、皮膚、衣類への接触を避けるため、適切な保護具を着用する。

使用後は容器を密閉する。取扱い後は、手をきれいに洗う。

換気の良い場所で少量取る以外は、ドラムから注がず、ドラムポンプを使用すること。

局所排気装置・全体換気：

局所排気設備を使用する。蒸気は空気より重いため、低い場所あるいは開口部に設置する。

安全取扱注意事項：

密閉された空間や、蒸気に覆われている場所またはそのおそれのある場所に入ったり顔を入れたりしない。

温度が高い場合には、開栓時に蒸気（ミスト状の液を含むことがある）が勢いよく噴出することがあるので、十分に冷却してから開栓する。又このとき顔を容器に近づけないこと。

保管

技術的対策：密栓し、換気の良い場所に保管する。熱源・火花・炎から遠ざけて保管する。

保管条件：冷暗所に貯蔵。

混触危険物質：アルカリ金属(Li, Na, K)、アルカリ土類金属(Mg, Ca 等)や粉末アルミニウム、粉末亜鉛、塩素、臭素、過酸化水素、オゾン、漂白剤、強酸化剤との接触は避ける。

安全な容器包装材料：ステンレススチールが適している。また製品容器に準じた材質でも構わない。

8. ばく露防止及び保護措置

成分(化学名)	一般名	許容濃度		
		産業衛生学会('20)	ACGIH('17)	AIHA/OARS
(Z)-1,1,1,4,4,4-ヘキサフルオロ-2-ブテン	R-1336mzz(Z)	記載なし	記載なし	500 ppm(WEEL)
(E)-1,2-ジクロロエチレン	R-1130(E)	150 ppm(1,2-ジクロロエチレン)	200 ppm(1,2-ジクロロエチレン)	記載なし
1,2-ブチレンオキシド		記載なし	記載なし	2 ppm(WEEL)

AIHA：American Industrial Hygiene Association (米国産業衛生協会)

OARS：Occupational Alliance for Risk Science

WEEL：Workplace Environmental Exposure Limit(作業環境許容濃度)

設備対策：取扱い場所の近くに、安全シャワー、手洗い洗眼設備を設け、その位置を明確に表示する。

「火気厳禁」、「関係者以外立ち入り禁止」等の必要な標識を見やすい箇所に掲示すること。

局所排気装置を使用する。

蒸気は空気より重いため、密閉された場所や低所に蒸気が溜まった場合、窒息のおそれがあるので、低い場所あるいは開口部に設置する。

保護具：呼吸器用保護具：通常の使用条件で、許容濃度以下に維持されている場合には空気呼吸器等は必要ない。多量に漏れた場合は、有機ガス用防毒マスク、送気マスク、空気呼吸器等を着用する。

手の保護具：耐薬品性の手袋を着用する。

眼の保護具：液飛散防止用保護眼鏡を着用する。

皮膚及び身体の保護具：耐薬品性の手袋、不浸透性保護具を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態 : 液体
 色 : 無色透明
 臭い : 僅かなエーテル臭、微弱な塩素系臭気あり
 融点/凝固点 : データなし
 沸点 : 29℃
 可燃性 : 不燃
 爆発下限界及び爆発上限界 : 非爆発性
 引火点 : データなし
 自然発火点 : データなし
 分解温度 : データなし
 pH : データなし
 動粘性率 : データなし
 溶解度 : データなし
 n-オクタノール/水分配係数 (log 値) : データなし
 蒸気圧 : 87.1 kPa(25℃)
 密度 : 1.31 g/cm³ (液、20℃)
 相対ガス密度 : 5.0 (空気=1)
 粒子特性 : 該当しない

10. 安定性及び反応性

反応性 : 特殊条件下および混触危険物質との接触で反応を起こす可能性がある。
 化学的安定性 : 常温では安定である。重合反応は起こらない。

成分名 (一般名)	危険有害反応の可能性
R-1336mzz(Z)	水との反応性なし、酸化性なし、自己反応性なし。
R-1130(E)	強酸化剤と反応する。水酸化カリウム、銅、銅合金と反応し、空気に触れると引火する有害なクロロアセチレンを生成する。ある種のプラスチックを侵す。
1,2-ブチレンオキシド	光により変質するおそれがある。

成分名 (一般名)	避けるべき条件	混触危険物質	危険有害な分解生成物
R-1336mzz(Z)	裸火、高温表面との接触	アルカリ金属(Li、Na、K)、アルカリ土類金属(Mg、Ca 等)や粉末アルミニウム、粉末亜鉛、塩素、臭素、過酸化水素、オゾン、漂白剤、強酸化剤	熱分解により、フッ化水素や、フッ化カルボニル等
R-1130(E)	光、発火源、空気への暴露、加熱、高湿度	水、酸化剤、水酸化カリウム、銅、銅合金、塩基との接触	熱分解により、塩化水素、ホスゲン、一酸化炭素等
1,2-ブチレンオキシド	高温と直射日光、熱、炎、静電気、スパーク	強酸化剤	一酸化炭素、二酸化炭素。

11. 有害性情報

急性毒性 :

成分名	急性毒性
R-1336mzz(Z)	【吸入】ラット LC ₅₀ /4hr : > 690 mg/l OECD ガイドライン 403 無毒性濃度(NOAEC)/犬(ガス) : 12,500 ppm 最小毒性濃度(LOAEC)/犬(ガス) : 25,000 ppm 心臓感作閾値 犬(ガス) : 1,677,740 mg/m ³
R-1130(E)	【経口】ラットの LD ₅₀ 値として、1,235 mg/kg (環境省リスク評価第4巻 (2005))、1,280 mg/kg (IRIS TR (2010))、1,275 mg/kg (ACGIH (7th, 2001))、7,900 mg/kg (雄)、10,000 mg/kg (雌) (ATSDR (1996))、7,902 mg/kg (雄)、9,939 mg/kg (雌) (IRIS TR (2010))、7,900 mg/kg (雄)、9,900 mg/kg (雌) (PATTY (6th, 2012))、1,235 - 10,000 mg/kg (NITE 初期リスク評価書 (2008)) の7件の報告がある。最も多くのデータが該当する区分は区分4及び区分外(各3件づつ)であるが、LD ₅₀ 値の最小値が該当する区分4とした。(NITE) 【経皮】ウサギ LD ₅₀ : > 5,000 mg/kg OECD ガイドライン 402 【吸入】ラット LC ₅₀ /4hr : 95.5 mg/l OECD ガイドライン 403 最小毒性濃度(LOAEC)/犬(ガス) : 250,000 ppm 心臓感作閾値 犬(ガス) : 991,309 mg/m ³

1,2-ブチレンオキシド	【経口】ラット LD ₅₀ : 900 mg/kg 【経皮】ウサギ LD ₅₀ : 1,757 mg/kg 【吸入】ラット LC ₅₀ /4hr : > 6.3 mg/l
--------------	--

皮膚腐食性/刺激性 :

成分名	皮膚腐食性/刺激性
R-1336mzz(Z)	ウサギでの試験において、皮膚への刺激はない
R-1130(E)	ウサギに本物質の原液 0.5 mL を 24 時間閉塞適用した皮膚刺激性試験で、軽度から中等度の紅斑がみられた (NITE 初期リスク評価 (2008)、ATSDR (1996)、IRIS TR (2010)) との報告や、ウサギの皮膚に本物質 5,000 mg/kg を適用した結果、重度の皮膚刺激性がみられたが回復性については不明との報告がある (ATSDR (1996))。また、ヒトに対しても皮膚を刺激するとの記載がある (環境省リスク第 4 巻 (2005))。 (NITE)
1,2-ブチレンオキシド	ヒトで皮膚刺激性があり、発赤を生じるとの記載 (SIDS (2001)、ICSC (J) (2000)) がある。ウサギでは、非密閉下で皮膚刺激性を認めなかった記載 (SIDS (2001)、DFGOT vol. 5 (1990)) があるが、密閉条件下では 1 時間の暴露で 4 例中 2 例に皮膚の全層にわたる壊死を認めている。これは真皮に至る壊死と考えられる。また、こうした条件下では腐食性があるとの記載 (SIDS (2001)) もある。このように試験条件によって皮膚への影響は大きく異なるが、安全性の観点から、動物において重篤な障害を認めた試験データ (SIDS (2001)) に基づき、区分 1A-1C。 (NITE)

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 :

成分名	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性
R-1336mzz(Z)	専門家による審査に基づく眼刺激性を引き起こすとは予想されない。
R-1130(E)	ウサギに本物質の原液 0.01 ml を適用し、適用 20 秒後に洗浄した眼刺激性試験で、洗浄した眼では重度の角膜混濁がみられ、また洗浄、非洗浄に関わらず、中等度の虹彩炎及び結膜炎が観察されたが、3 日後、2 匹とも回復したとの報告がある (NITE 初期リスク評価 (2008)、ATSDR (1996)、IRIS TR (2010))。また、ヒトにおいて本物質のばく露により、焼灼感を伴う目の痛みや軽度の炎症の報告がある (NITE 初期リスク評価 (2008)、環境省リスク第 4 巻 (2005))。 (NITE)
1,2-ブチレンオキシド	ウサギで皮膚腐食性があるとのデータ (SIDS (2001))。 (NITE)

呼吸器感作性又は皮膚感作性 :

成分名	呼吸器感作性又は皮膚感作性
R-1336mzz(Z)	データなし
R-1130(E)	データなし
1,2-ブチレンオキシド	2 つの maximisation test および試験法の記載はないがモルモットの 1 試験において、いずれも皮膚感作性がないとの記載 (SIDS (2001)、PATTY (5th, 2001)) (NITE)

生殖細胞変異原性 :

成分名	生殖細胞変異原性
R-1336mzz(Z)	in vitro での遺伝毒性 微生物を用いる復帰突然変異試験 (AMES) OECD 試験ガイドライン 471 : 陰性 染色体異常試験 OECD 試験ガイドライン 473 : 陰性 哺乳動物細胞遺伝子変異試験 OECD 試験ガイドライン 476 : 陰性 in vivo での遺伝毒性 哺乳動物赤血球小核試験 (細胞毒性試験) OECD 試験ガイドライン 474 : ラット 吸入(ガス) : 陰性
R-1130(E)	in vitro での遺伝毒性 微生物を用いる復帰突然変異試験 (AMES) OECD 試験ガイドライン 471 : 陰性 染色体異常試験 OECD 試験ガイドライン 473 : 陰性 哺乳動物細胞遺伝子変異試験 OECD 試験ガイドライン 476 : 陰性 in vivo での遺伝毒性 哺乳動物赤血球小核試験 (細胞毒性試験) OECD 試験ガイドライン 474 : マウス 経口 : 陰性
1,2-ブチレンオキシド	in vitro での遺伝毒性 微生物を用いる復帰突然変異試験 (AMES) OECD 試験ガイドライン 471 : 陰性 in vivo での遺伝毒性 変異原性 (哺乳動物骨髄細胞遺伝学的試験、染色体分析) : ラット 吸入(ガス) : 陰性

発がん性 :

成分名	発がん性
R-1336mzz(Z)	データなし
R-1130(E)	データなし
1,2-ブチレンオキシド	IARC で 2B、産業衛生学会で 2B、EU で 3 と分類していることに基づき、技術指針に従い区分 2 とした。 (NITE)

生殖毒性：

成分名	生殖毒性
R-1336mzz(Z)	妊娠に対する影響 二世世代生殖毒性試験 OECD 試験ガイドライン 416：ラット 吸入(ガス)：陰性 胎児の発育への影響 受精卵および胎児発育 OECD 試験ガイドライン 414：ラット 吸入(ガス)：陰性
R-1130(E)	ラットを用いた吸入経路での催奇形性試験において、母動物毒性(体重減少、摂餌量減少、昏睡、嗜眠、流涎、脱毛)のみられる用量で胎児体重減少がみられたとの報告がある(IRIS TR (2010)、NITE 初期リスク評価書(2008))。胎児への影響はわずかであったため不採用とした。生殖能に対する影響に関してはデータがなく不明。(NITE)
1,2-ブチレンオキシド	親動物に死亡が見られる用量で児の発育不良と同腹生児数減少傾向が認められたとの記載(SIDS (2001))、および親動物における毒性徴候の記載がないが、24 腹中 2 腹で児数の減少と胎児吸収の増加を認めたとの記載(SIDS (2001))。(NITE)

特定標的臓器毒性(単回ばく露)：

成分名	特定標的臓器毒性(単回ばく露)
R-1336mzz(Z)	データなし
R-1130(E)	ヒトにおいては、気道刺激性を有する(環境省リスク第4巻(2005))。また、吸入により、咳、咽喉痛、眩暈、吐き気、傾眠、脱力感、嘔吐、衰弱、振戦、幻覚、誤認識、意識低下、頭蓋内圧亢進などが報告され、中枢神経系抑制作用を示し、経口摂取では、腹痛を生じる場合がある。また、本物質は麻酔剤として用いられ、めまい、悪心など麻酔作用を有する(環境省リスク第4巻(2005)、NITE 初期リスク評価書(2008)、ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (1996))。 実験動物においては、吸入ばく露で麻酔作用が認められている。また、ラットの0.79 mg/lで肝小葉及びクッパー細胞の軽度-重度の脂肪変性あるいは脂肪蓄積、11.90 mg/lで心筋の線維性腫脹及び充血、心筋横紋パターン消失、3.97 mg/l及び11.90 mg/l (trans 体かどうかは不明)は、著しい肺の充血、肺泡中隔膜の拡張及び肺浸潤が報告されている(ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (1996)、PATTY (6th, 2012))。 ラット又はマウスの1,000 mg/kgの経口投与で、活動低下、運動失調、正向反射消失、立毛、円背位姿勢、呼吸減少、胃粘膜と小腸粘膜表面の充血の報告、ラットの解剖所見では、肺毛細血管の重度の充血、肺泡中隔膜の拡張、心筋の線維性腫脹及び充血、マウスの解剖所見では胃・小腸の粘膜表面の充血が認められている(NITE 初期リスク評価書(2008)、ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (1996)、PATTY (6th, 2012))。なお、以上の実験動物の知見は、呼吸器及び肝臓の影響が区分1に相当するガイダンス値の範囲で、また、心臓の影響が区分2に相当するガイダンス値の範囲でそれぞれ見られた。(NITE)
1,2-ブチレンオキシド	ヒトで気道刺激性(PATTY (5th, 2001))が記載され、動物でも粘膜刺激、呼吸困難の記載があり(SIDS (2001)、DFGOT vol. 5 (1990))、気道刺激性があると考えられる。(NITE)

特定標的臓器毒性(反復ばく露)：

成分名	特定標的臓器暴露(反復ばく露)
R-1336mzz(Z)	吸入(ガス)：濃度範囲 1 mg/l/6hr/日 以下では動物における重大な健康への悪影響はなかった。
R-1130(E)	ヒトで分類に有用なデータはない。実験動物ではマウスに90日間飲水投与又はラットに14週間混餌投与した試験において、区分に該当しないの高用量(175 mg/kg/日)で肝臓(重量増加、血清ALPの上昇)、血液系(赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット値及び白血球数の減少)、免疫系(液性免疫の低下(マウスのみ))への影響がみられている(NITE 初期リスク評価書(2008)、IRIS TR (2010)、環境省リスク評価第4巻(2005))。 一方、吸入経路ではラットに本物質(蒸気と推定)を16週間吸入ばく露(8時間/日)した試験において、区分2を僅かに超える濃度(200 ppm: 790-802 mg/m ³ (ガイダンス値換算: 1.05-1.07 mg/l/6 hr))で、呼吸器(肺泡中隔の拡張を伴った肺の充血)及び肝臓(肝小葉及びクッパー細胞における脂肪沈着)への影響が認められた(NITE 初期リスク評価書(2008)、IRIS TR (2010)、環境省リスク評価第4巻(2005))。しかし、この試験より後に実施されたラットの90日間吸入ばく露試験では区分2の上限値を遥かに超える高濃度(15.8 mg/l/6 hr)ばく露でも、総白血球数及びリンパ球数の減少がみられた以外に有害性影響はみられず(IRIS TR (2010))、IRISは試験の信頼性に疑問を呈し、吸入経路でのRfD算出は情報不足のため困難としている(IRIS (2010))。 以上、経口経路では区分に該当しない相当であるが、吸入経路では2件のラット吸入ばく露試験間で、標的臓器及び影響濃度に一貫性がなく、吸入経路では分類に利用する上で、適切なデータはないと判断した。すなわち、データ不足のため分類できないとした。なお、旧分類はIRIS (1998)を情報源としたが、今回はIRIS改訂版(2010)を情報源として利用したため、分類結果が異なると推定された。(NITE)

1,2-ブチレンオキシド	ラットおよびマウスの試験で、挙尾、運動不安定などの神経症状 (SIDS (2001))、肺の出血 (SIDS(2001)、IRIS(2005)、DFGOT vol. 5(1999))、腎症 (SIDS(2001)、IRIS(2005)、DFGOT vol. 5(1999))、および腎尿細管壊死(SIDS(2001))の記載がある。また、鼻腔内組織 (粘膜) の炎症または壊死の所見が、ほとんど全てのデータに記載されている (SIDS (2001) 、IRIS (2005) , DFGOT vol. 5 (1999))。これらの毒性発現用量が、いずれも反復暴露における区分 2 のガイダンス値範囲内の暴露量における所見。(NITE)
--------------	---

誤えん有害性 :

成分名	誤えん有害性
R-1336mzz(Z)	データなし
R-1130(E)	データなし
1,2-ブチレンオキシド	データなし

その他 :

成分名	反復投与毒性
R-1336mzz(Z)	吸入(ガス)90日/ラット NOAEL : 33.5 mg/l LOAEL : 50.3 mg/l OECD 試験ガイドライン 413
R-1130(E)	吸入 90日/ラット NOAEL : 4,000 ppm LOAEL : >4,000 ppm 飲み込んだ場合 98日/ラット NOAEL : 3,210 mg/kg LOAEL : >3,210 mg/kg OECD 試験ガイドライン 413 OECD 試験ガイドライン 408

12. 環境影響情報

生態毒性 :

成分名	魚毒性
R-1336mzz(Z)	LC ₅₀ /96hr/ヒメダカ : 76.1 mg/l OECD 試験ガイドライン 203 ErC ₅₀ /72hr/緑藻 : >23.7 mg/l OECD 試験ガイドライン 201 最大無影響濃度/72hr/緑藻 : 6.92 mg/l OECD 試験ガイドライン 201 EC ₅₀ /48hr/オオミジンコ : 22.5 mg/l OECD 試験ガイドライン 202 最大無影響濃度/21日/オオミジンコ : 10 mg/l OECD 試験ガイドライン 211 最大無影響濃度/32日/タイリクスナモグリ : 10 mg/l OECD 試験ガイドライン 210
R-1130(E)	LC ₅₀ /96hr/ブルーギル : 135 mg/l 類似の物質データに基づく EC ₅₀ /48hr/オオミジンコ : 220 mg/l EPA-660/3-75-009 EbC ₅₀ /48hr/緑藻 : 36.36 mg/l OECD 試験ガイドライン 201
1,2-ブチレンオキシド	EC ₅₀ /48hr/オオミジンコ : 70 mg/l 欧州共同体指令 84/449 LC ₅₀ /96hr/Leuciscus idus(コイの一種) : 100mg/l DIN(ドイツ工業規格)38412 EC ₅₀ /72hr/淡水産藻 : 500mg/l EC ₅₀ /0.5hr/微生物 : 900mg/l OECD 試験ガイドライン 209

残留性・分解性 :

成分名	残留性・分解性
R-1336mzz(Z)	易分解性ではない OECD 試験ガイドライン 302C
R-1130(E)	急速分解できない。 OECD 試験ガイドライン 301D
1,2-ブチレンオキシド	易分解性 生分解 : 80-90%、ばく露時間 : 28日

生体蓄積性 :

成分名	n-オクタノール/水分配係数
R-1336mzz(Z)	log Pow=2.3
R-1130(E)	log Pow=2.06
1,2-ブチレンオキシド	log Pow=0.68

土壤中の移動性

: データなし

その他

: オゾン破壊係数 : 0 (CFC-11 を 1.0 とする)
地球温暖化係数 (GWP) : < 10 (CO₂ を 1 とする。ITH=100 年値)
大気汚染防止法 : 揮発性有機化合物(VOC)

13. 廃棄上の注意

定められた基準に従って事業者自ら処置するか、あるいは、「産廃物の処理及び清掃に関する法律」に従って、公認の産業廃棄物業者もしくは地方公共団体がその処理を行なっている場合にはその団体に委託して処理する。
容器の廃棄は各地の条例に従って行う。

14. 輸送上の注意

国際規則

陸上輸送(UNRTDG)	: 非該当
航空輸送 (IATA-DGR)	: 非該当
海上輸送(IMDG-Code)	: 非該当
MARPOL 73/78 付属書 II 及び IBC コードによるばら積み液体物質	: 非該当
海洋汚染物質	: 非該当

国内規制：特に輸送規定に該当しない。

特定の安全対策及び条件：

出荷容器は密閉して漏れを防ぎ、取扱いを丁寧にし、破損しないようにする。
容器はスチールドラムを使用する。
運搬取扱いには、保護眼鏡、ゴム衣等の保護具を着用し、慎重に行なう。

15. 適用法令

化審法	: 優先評価化学物質 (1,2-ブチレンオキシド)
労働安全衛生法	: 有機則 第1種有機溶剤(1,2-ジクロロエチレン) 名称通知対象物質、名称表示対象物質(ジクロロエチレン)
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)	: 第2種指定化学物質 (trans-1,2-ジクロロエチレン) 第1種指定化学物質 (1,2-ブチレンオキシド)
オゾン層保護法	: 非該当
フロン類の使用合理化及び管理の適正化に関する法律	: 非該当
地球温暖化対策の推進に関する法律	: 非該当
高圧ガス保安法	: 非該当 ただし使用条件により該当する場合がある。
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質 (1,2-ジクロロエチレン) 揮発性有機化合物(VOC)
毒物及び劇物取締法	: 非該当
消防法	: 非該当
道路法	: 非該当
船舶安全法	: 非該当
港則法	: 非該当
航空法	: 非該当
海洋汚染防止法	: 非該当
水質汚濁防止法	: 該当
土壤汚染対策法	: 該当
水道法	: 該当
下水道法	: 該当
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	: 該当
特定廃棄物輸出入規制法(バーゼル法)	: 特定有害廃棄物(法第2条第1項第1号イ、 平成30年6月18日省令第12号) 別表6、22イ：ハロゲン化された有機溶剤 (ジクロロエチレン) 別表6、21イ：エーテルを含むもの (1,2-酸化ヒブテン)
特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)	: 非該当
外国為替及び外国貿易法	: 非該当

* 上記の他、関係する地方自治体の条例・基準等に従って取り扱うこと。

16. その他の情報

引用文献：

1. SDS「Opteon™ XP30 (R-514A) Refrigerant」(130000143454、Revised.2021/4/16)：Chemours
2. (独)製品評価技術基盤機構 (NITE)：「GHS 分類結果データベース」

《記載内容の問合せ先》

三井・ケマーズ フロプロダクツ株式会社
サーマル&スペシャライズド ソリューションズ事業部門
電話番号：050-3823-0650

〈注意〉

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。

Opteon™、Freon™および関連のあるロゴは、The Chemours Company FC, LLC の著作権または商標です。