

安全／取扱説明

※ご使用前に製品安全データシート (MSDS)を必ずお読み下さい。

1. 不燃性
2. 低毒性
3. 貯蔵、取扱について
4. 作業環境濃度の測定について

1. 不燃性

ク lindライは、引火および爆発の危険性がありません。

ク lindライの成分HCFC-225ca、HCFC-225cbは危険物保安技術協会により、**非危険物**として登録されています。

	登録番号
HCFC-225ca	9994×003746
HCFC-225cb	9994×003747

2. 低毒性

HCFC-225ca、HCFC-225cbの毒性については、代替フルオロカーボン国際共同安全性確認試験PAFT-IV (Program for Alternative Fluorocarbon Toxicity Testing)等による詳細な試験から、以下のデータが得られており、洗浄溶剤として安全に使用できることが確認されています。

a.急性経口毒性	LD50(ラット)HCFC-225ca、225cb共に5g/kg以上 (OECDガイドラインにより、5g/kg以上はほぼ安全な物質と判定されており、この値以上の試験は行う必要がないとされています。)	
b.急性吸入毒性	LD50(ラット)HCFC-225ca 37,300vol ppm (4時間) HCFC-225cb 36,800vol ppm (4時間)	
c.刺激性	HCFC-225ca、225cb共に動物実験により、眼、皮膚に対する刺激性は認められない。	
d.心感作性	EC50(犬)HCFC-225 (ca/cb) 1~1.5vol% HCFC-225cb 1.5~2vol%	
e.変異原性	以下の試験が実施され、総合的に考えて、HCFC-225ca、225cb共に変異原性はないと判断されている。	
	1)エームズ	225ca、225cbともに陰性
	2)染色体異常試験	CHL細胞 HCFC-225ca、225cbともに陰性 人リンパ球 HCFC-225ca陽性 HCFC-225cb 10 vol%陽性、5 vol%陰性
	3)不定期DNA合成	HCFC-225ca、225cbともに陰性
f.亜急性毒性	・HCFC-225ca、225cbは共にラットを用いた28日間の反復吸入試験において、5,000ppmまたはそれ以上の暴露により、試験動物の活動性と反応性が低下した。毒性は肝臓のみに認められ、この影響は、肝肥大とペルオキシゾームの誘導であった。	
	・HCFC-225ca、225cbは共にラット、ハムスター、モルモットを用いた14日間の暴露試験において、肝臓への影響はげっ歯類では観察されたが、モルモットでは観察されなかった。	
	・霊長類の一種である、マーモセットを用いた28日間の試験では、HCFC-225caは1,000ppmで肝臓へのわずかな脂肪沈着が認められた。HCFC-225cbは、5,000ppmで催眠性、チトクロームP-450の増加が認められた。肝肥大、ペルオキシゾームの誘導はいずれにも認められなかった。	
g.生分解性	HCFC-225ca、225cb共に難分解性	
h.POW	HCFC-225ca : 3.17 HCFC-225cb : 3.14	
i.蓄積性	HCFC-225ca : 濃縮率64倍以下	
j.作業環境濃度	日本作業衛生学会、ACGIH、OSHA等からは許容濃度が未だ設定されておりません。 弊社では、上記の各種試験結果をもとに、ク lindライ(HCFC-225ca/225cb)の推奨作業環境濃度として100ppm (8時間加重平均値)を設定しております。	

3. 貯蔵、取扱について

クリンドライは、不燃性で安全性の高い溶剤ですが、次の事項だけは遵守してください。

- [1] 溶剤取り扱い場所の換気を十分に行ってください。
- [2] 長時間、または繰り返し、クリンドライが皮膚に触れることは避けてください。
例) 洗浄装置からの洗浄物の取出しは、十分なクーリングを行い蒸気の発生を十分抑えた後に実施してください。
この場合も有機ガス用保護マスク、保護メガネ、保護手袋を着用し、暴露防止に務めてください。
- [3] クリンドライは、裸火や直火に触れると、有毒ガスを発生する場合があります。十分注意してください。
例) 作業現場では、洗浄装置の近くにストーブなどの暖房器具は使用しないでください。
比重の重い溶剤が、裸火と接触し酸性ガスが発生します。
- [4] 冷暗所で貯蔵し、直射日光を避けてください。
- [5] 缶から液を取り出す際は、栓を緩めた後、一度缶内圧力を抜いてから栓を開けてください。
- [6] 洗浄槽内など、特に蒸気濃度が高い場所では、酸欠のおそれがありますので、十分注意してください。
- [7] 使用は極力密閉系でお使いください。また、局所排気装置を取り付けていただき、作業環境濃度の改善をご検討ください。

	取り扱い	応急処置
皮膚	保護手袋をつけ、直接接触を避けてください。	付着した衣類、靴等を速やかに脱いでください。 大量の水及び石鹼又は皮膚用の洗剤を使用して十分に洗い落としてください。外観に変化が見られたり、痛みがある場合には、医師の診断を受けてください。
目	保護メガネを使用してください。	液体に接触した場合は、直ちに大量の清浄な流水で15分以上洗ってください。コンタクトレンズを装着している場合は、最初数分間洗浄した後はずし、更に洗浄を続けてください。 できるだけ早く医師の診察を受けてください。
呼吸器	有機ガス用防毒マスクを着用し、換気のよいところで取り扱い、特に酸欠に注意してください。	高濃度のガスを吸い込んだ場合には、空気の清浄な場所で安静にし、身体を毛布等で覆い、保温して安静を保ってください。 呼吸停止の場合には、速やかに人工呼吸を行ってください。 直ちに医師の診察を受けてください。
経口	誤って飲まないでください。	肺に入る危険性があるので、無理に吐かせず、直ちに医師の手当てを受けてください。

4. 作業環境濃度の測定について

装置周辺等作業環境のクリンドライ濃度は、株式会社ガステックのパイロテック（特殊検知管法）で簡単に測定できます。

使用検知管名：パイロチューブ51、51L

クリンドライ測定時の校正係数

検知管名	ストローク数	校正係数	測定範囲[vol ppm]
51	1	2	20～800
51L	2	1.4	1.4～28
	1	4.2	28～84

※読み取り値に校正係数を乗して、濃度の値（vol ppm）とします。