



## 安全データシート(SDS)

## LPS® CFC Free

発行日: 2014-10-22

改訂日付: 2016-06-01

バージョン: R0002.0001

## 1. 化学製品および会社情報

## A. 製品名

- LPS® CFC Free

## B. 製品の勧告用途と使用上の制限

- 用途 : 電子機器用洗浄剤
- 使用上の制限 : 所定の用途以外に使用しないこと

## C. 製造業者/供給者/流通業者情報

## ○ 製造者情報

- 製造元/供給元 : LPS Laboratories
- 住所 : 4647 hugh howell rd. Tucker, GA 30084

## ○ 供給者/販売者情報

- 供給元/販売元 : 株式会社ITWパフォーマンスポリマーズ & フルuids ジャパン
- 住所 : 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町30-32
- 担当部署 : 品質管理部
- 電話 : 06-6330-7118
- FAX : 06-6330-7083

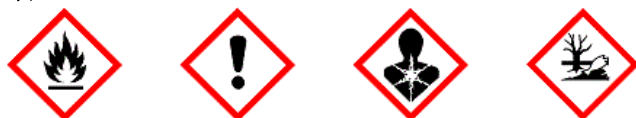
## 2. 危険有害性の要約

## A. GHS分類

- 可燃性エアゾール : 区分1
- 皮膚腐食性/刺激性 : 区分2
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性 : 区分2
- 生殖毒性 : 区分2
- 標的臓器/全身毒性 (単回暴露) : 区分3 (麻酔作用)
- 標的臓器/全身毒性 (反復暴露) : 区分2 (中枢神経系)
- 吸入有害性 : 区分2
- 慢性水生環境有害性 : 区分2

## B. 予防措置文句を含む警告表示項目

## ○ シンボル



## ○ 注意喚起語

- 危険

## ○ 危険有害性情報

- H222 極めて可燃性/引火性の高いエアゾール
- H229 高压容器: 熱すると破裂のおそれ
- H305 飲み込んで気道に侵入すると有害のおそれ
- H315 皮膚刺激
- H319 強い眼刺激
- H336 眠気やめまいのおそれ
- H361 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い
- H373 長期にわたる、または反復暴露により臓器の障害のおそれ (中枢神経系)
- H411 長期的影響により水生生物に毒性

## ○ 注意書き

## 1) 予防

- P201 使用前に取扱説明書を入手すること。
- P202 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
- P210 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。一禁煙。
- P233 容器を密閉しておくこと。
- P240 容器を接地すること/アースをとること。

- P241 防爆型の電気機器/換気装置/照明機器を使用すること。
- P242 火花を発生させない工具を使用すること。
- P243 静電気放電に対する予防措置を講ずること。
- P260 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
- P264 取扱後は取扱部位をよく洗うこと。
- P271 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- P273 環境への放出を避けること。
- P280 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
- P281 指定された個人用保護具を使用すること。

## 2) 対応

- P301+P310 飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。
- P302+P352 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹸で洗うこと。
- P303+P361+P353 皮膚（または髪）に付着した場合：直ちに汚染された衣類をすべて脱ぐこと/取り除くこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。
- 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。
- P308+P313 暴露または暴露の懸念がある場合：医師の診断/手当てを受けること。
- P314 気分が悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- P321 特別な処置が必要である
- P331 無理に吐かせないこと。
- P332+P313 皮膚刺激が生じた場合：医師の診断/手当てを受けること。
- P362 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。
- P370+P378 火災の場合：消火に適合の消化剤を使用すること。(SDS5項ご参照)
- P391 漏出物を回収すること。

## 3) 保存

- 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。
- P403+P235 換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。
- P405 施錠して保管すること。

## 4) 廃棄

- P501 内容物/容器を都道府県/市町村の法令・規則に従って廃棄すること。

## C. 有害・危険性分類基準に含まれていないその他の有害・危険性

### ○ NFPA等級 (0~4段階)

- 保健: 2, 火災: 3, 反応性: 0

## 3. 組成及び成分情報

- 単一製品・混合物の区別 : 混合物
- 一般名 : 洗浄スプレー

化学物質名	慣用名及び異名	CAS No.	官報公示番号	PRTR法	含有量(%)
2-メチルペンタン	Pentane, 2-methyl-	107-83-5	2-6	-	40-50
イソプロピルアルコール	Isopropanol	67-63-0	2-207	-	5-15
2, 3-ジメチルブタン	-	79-29-8	2-6	-	10-20
3-メチルペンタン	-	96-14-0	2-6	-	10-20
2, 2-ジメチルブタン	-	75-83-2	2-6	-	1-10
二酸化炭素	Carbonic acid anhydride	124-38-9	1-169	-	1-10
ノルマルヘキサン	Hexane	110-54-3	2-6	第1種, 392号	2

\*GHS危険有害性分類対象物質と日本国内法規制対象物質のみ記載

## 4. 応急措置

### A. 眼への接触

- 眼をこすらないこと。
- 大量の水を使用して、少なくとも15分間眼を洗い流すこと。
- 直ちに医師の治療を受けること。

### B. 皮膚に付着した場合

- 直ちに医師の治療を受けること。

### C. 吸入毒性

- 多量の蒸気やミストに曝露された場合、直ちに新鮮な空気のある場所に移すこと。
- 必要に応じて適切な措置をとること。
- 直ちに医師の治療を受けること。

### D. 飲み込んだ場合

- 嘔吐をすべきかどうかについては医師の助言を取る。

- 直ちに水で口をすすぐこと。
- 直ちに医師の治療を受けること。
- 飲み込んだ場合、大量の水を飲むようにして嘔吐を誘発しないこと。

#### E. 急性および遅延性の主な症状/影響

- データなし

#### F. 応急処置および医師の注意事項

- ばく露とばく露懸念時、医学的な措置、助言を求めること。

### 5. 火災時の措置

#### A. 消火剤

- 炭酸ガス、ドライケミカル、耐アルコール性フォーム

#### B. 使ってはならない消火剤

- 水(炎を拡散する可能性がある)

#### C. 特有の危険有害性

- 消火活動の際には有毒ガスが発生するので、煙を吸入しないように注意する。

#### D. 特定の消化方法

- 適切な保護具を着用する。防護服を着用していない人を作業場から遠ざける。可燃性のものを周囲から素早く取り除く。爆発のリスクを最小限にする為、霧状の水を使用して容器を冷却する。

#### E. 消化を行う者の保護

- 空気呼吸器を含め、必要に応じて適切な保護具(耐熱性)を着用すること。

### 6. 漏出時の措置

#### A. 人体を保護するために必要な注意事項

- 作業者は適切な保護具("8. 暴露防止及び保護措置"の項参照)を着用して、眼、皮膚への接触や吸入を避けること。
- 漏出し物質に触れないこと。作業者が危険なく漏れを停止させることができれば停止すること。
- 漏出区域から安全な区域に容器を移動すること。
- すべての発火源を取り除くこと。
- 危険地域を隔離し、関係者外の立ち入りを禁止すること
- 皮膚との接触、吸入を避けること。

#### B. 環境に対する注意事項

- 漏出物が下水施設、水系に流入しないようにすること。

#### C. 浄化方法

- 大量漏出の場合、低い領域を避け、風上に止まること。後日処理のために堤防を築造して管理すること。
- 基準量以上排出時、中央政府、地方公共団体の排出の内容を通知すること。
- 廃棄物管理法(環境省)により処理すること。
- 漏出物質廃棄のため、適切な容器に回収すること。
- プラスチック容器を使用しないこと。

### 7. 取扱い及び保管上の注意

#### A. 安全な取り扱いのための注意事項

- 設備対策と個人保護具
- すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
- 未熟練な人は、この化学製品やその化学製品が入った容器を取り扱わないこと。
- 汚染された衣服を作業場から持ち出さないこと。

#### B. 安全保管条件

- 漏れないよう、定期的に点検すること。
- 静電気を防止するために可燃性の物質および熱源から遠ざけること。
- 密閉容器に入れて回収すること。
- 換気の良い場所で保管すること。
- 40℃以下の冷暗所で保管すること。

## 8. 暴露防止及び保護措置

## A. 許可濃度

- 日本許容濃度
  - [n-Hexane] : 40ppm, 140mg/m<sup>3</sup>, S
  - [2-Propanol] : 400ppm, 980mg/m<sup>3</sup>
  - [Carbon dioxide] : 5,000ppm, 9,000mg/m<sup>3</sup>
- ACGIHの暴露標準
  - [2-Methylpentane] : TWA, 500 ppm (1760 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 1000 ppm (3500 mg/m<sup>3</sup>)
  - [2-Propanol] : TWA, 200 ppm (491 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 400 ppm (984 mg/m<sup>3</sup>)
  - [2,3-Dimethylbutane] : TWA, 500 ppm (1760 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 1000 ppm (3500 mg/m<sup>3</sup>)
  - [3-Methylpentane] : TWA, 500 ppm (1760 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 1000 ppm (3500 mg/m<sup>3</sup>)
  - [2,2-Dimethylbutane] : TWA, 500 ppm (1760 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 1000 ppm (3500 mg/m<sup>3</sup>)
  - [Carbon dioxide] : TWA, 5000 ppm (9000 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 30,000 ppm (54,000 mg/m<sup>3</sup>)
  - [n-Hexane] : TWA, 50 ppm (176 mg/m<sup>3</sup>)

## B. 設備対策

- 作業所はできるだけ自動化し、混合、加熱工程等の設備はできるだけ密閉構造にする。取扱場所の近くに手洗い、洗眼設備等を設け、その位置を明示する。
- 適切な全体換気、局所排気装置を用いること。
- 静電気対策の為、装置等は接地し、電気機器類は防爆型を使用する。

## C. 個人防護具

- 呼吸保護
  - 使用前に警告の特性を考慮すること。
- 眼の保護
  - 作業場の近くに洗眼設備と非常洗浄設備（シャワー式）を設置すること。
- 手の保護
  - 適切な耐化学性手袋を着用すること。
- 身体の保護
  - 適切な保護服を着用すること。
- その他
  - データなし

## 9. 物理化学的特性

A. 外観	
- 性状	エアゾール
- 色	半透明
B. 臭い	溶剤臭
C. 臭気閾値	データなし
D. pH	データなし
E. 融点/凝固点	データなし
F. 沸点、初留点及び沸騰範囲	60.5℃
G. 引火点	-17℃
H. 蒸発速度	<1 (エチルエステル=1)
I. 引火性 (固体、気体)	データなし
J. 燃焼又は爆発範囲下限/上限	7% / 0.6%
K. 蒸気圧	352.53 mmHg@38℃
L. 溶解度	水に若干溶ける (<10%)
M. 蒸気密度	<3 (空気=1)
N. 比重	0.64-0.67
O. 水/n-オクタノール分配係数	>1
P. 自然発火温度	306℃
Q. 熱分解温度	データなし
R. 粘度	データなし
S. 分子量	データなし

## 10. 安定性及び反応性

## A. 安定性

- 常温・常圧、密閉保管であれば安定

## B. 有害反応の可能性

- データなし

### C. 避けるべき条件

- 直射日光、加熱、火源。

### D. 混触危険物質

- 強酸化剤及び強還元剤。

### E. 危険有害な分解生成物

- 燃焼などによりCO等の有害ガスを発生するおそれがある。

## 11. 有害性情報

### A. 暴露の可能性が高いルートに関する情報

- (呼吸器)
  - 飲み込んで気道に侵入すると有害のおそれ
- (経口)
  - データなし
- (眼・皮膚)
  - 皮膚刺激

### B. 有害性

- 急性毒性
  - \* 経口毒性 -
    - [2-Propanol]: ラットLD50 = 5280 mg/kg (EHC(1990)、SIDS(1997))、5500 mg/kg (EHC(1990)、SIDS(1997)、CERIハザードデータ集(1999))、5480 mg/kg (EHC(1990)、PATTY(1994))、4710 mg/kg (EHC(1990)、PATTY(1994)、SIDS(1997))、1870 mg/kg (CERIハザードデータ集(1999)) があり、それらの統計計算で求めた毒性値は3437 mg/kg となることから、区分5とした。
    - [n-Hexane]: ラットのLD50値、15800、28700、32400mg/kg [以上、EHC122(1991)] に基づき、区分外とした。
  - \* 経皮毒性 -
    - [2-Propanol]: ウサギLD50 = 12870 mg/kg (EHC(1990)、PATTY(1994)、SIDS(1997)、CERIハザードデータ集(1999)) および4059 mg/kg (CERIハザードデータ集(1999)) があり、これらの低い方の値から、区分5とした。
    - [n-Hexane]: 5mL/kg (換算値3297mg/kg) でウサギに死亡がみられた [PATTY(5th,2001)] との記述があるが、詳細な情報はなく、データ不足のため分類できないとした。
  - \* 吸入毒性 -
    - [2-Propanol]: ラットLC50 (4時間蒸気暴露) = 72600 mg/m<sup>3</sup>(29512 ppm), EHC(1990)、PATTY(1994)、SIDS(1997) および29620 ppm(72865 mg/m<sup>3</sup>) (CERIハザードデータ集(1999)) に基づき、いずれもミストを含まない蒸気での暴露におけるppm濃度基準値の区分5の範囲を超えていることから、区分外とした。
    - [Carbon dioxide]: ラットのLC50値 470000 ppm/0.5h = 167857 ppm/4h [PATTY (5th, 2001)] に基づき、区分外とした。
    - [n-Hexane]: ラットのLC50値、48000ppm/4h [環境省リスク評価第1巻(2002)]、74000ppm/4h [EHC122(1991)] に基づき、区分外とした。なお、1bar=750mmHgとして、蒸気圧160mbar(20℃) [ホンメル(1996)] より飽和蒸気圧濃度は157895ppmV、したがって気体の基準値により分類した。
- 皮膚腐食性/刺激性
  - [2-Methylpentane]: 皮膚刺激
  - [2,3-Dimethylbutane]: 皮膚刺激
  - [3-Methylpentane]: 皮膚刺激
  - [2-Propanol]: EHC 103 (1990)、PATTY (4th, 1994)、ECETOC TR66 (1995)、CERIハザードデータ集(1999)のウサギ皮膚刺激性試験では、刺激性なしまたは軽度の刺激性の報告があるが、EHC 103 (1990)のヒトでのボランティアおよびアルコール中毒患者の治療のため皮膚適用した試験では刺激性を示さないとの報告から、区分外とした。
  - [2,2-Dimethylbutane]: 皮膚刺激
  - [n-Hexane]: ウサギの皮膚に半閉塞適用24時間後に軽度の刺激性 (slightirritation) が認められた [DFGOTvol.14(2000)]。ヒトでは閉塞適用1~5時間後に紅斑、5時間後に水疱形成も見られ、1.5mLを前腕部皮膚に適用後ヒリヒリ感と灼熱感および一過性の紅斑を認めた [DFGOTvol.14(2000)]。さらに、EU分類でXi、R38に分類されている (EU-AnnexI(AccessonJuly2005)) ことを考慮に入れ区分2とした。
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性
  - [2-Propanol]: EHC(1990)、SIDS(1997)、PATTY(1994)、ECETO TR(1992)、CERIハザードデータ集(1999)のウサギでの眼刺激性試験では、軽度から重度の刺激性の報告があるとの記述があるが、重篤な損傷性は記載されていないことから、区分2 A-2Bとした。
  - [n-Hexane]: ウサギの試験で、本物質を0.1mL点眼した結果、軽度の刺激性 (Slightirritation) がみられた [DFGOTvol.14(2000)] ことから区分2とした。
- 呼吸器感受性
  - [2-Propanol]: 呼吸器: データなし 皮膚: SIDS(1997)のモルモットでのビューラー法による皮膚感受性試験では陰性であった。一方、EHC(1990)の皮膚炎発症例で2-propanolのパッチテスト陽性例には、低分子の1級または2級アルコール、プロピレンオキシサイドにも陽性を示しており、2-プロパノールが原因物質か否か明確でないことから、データ不足により分類できないとした。
- 皮膚感受性

- [n-Hexane]: ボランティア25例を対象とした皮膚感作性試験 (Maximizatointest) で感作性が認められなかったとする陰性結果 (DFGOTvol.14(2000): WHO(WorldHealthOrganization)(1991)n-Hexane.IPCS-Environmentalhealthcriteria122,WHO,Genf.) はあるが、本報告のみでは感作性がないことの確かな証拠とするには不十分であると判断し、分類できないとした。

○ **発がん性**

\* **IARC**

- [2-Propanol]: Group 3

\* **OSHA**

- データなし

\* **ACGIH**

- [2-Propanol]: A4

\* **NTP**

- データなし

\* **EU CLP**

- データなし

○ **生殖細胞変異原性**

- [2-Propanol]: SIDS(1997)のin vivoでのマウス骨髄細胞を用いた小核試験で陰性であることから区分外とした。

- [n-Hexane]: マウスの吸入暴露による優性致死試験 (生殖細胞in vivo経世代変異原性試験) で陰性 (DFGOTvol.14(2000)、ATSDR(1999))、マウスに吸入ばく露による赤血球を用いる小核試験 [ATSDR(1999)]、マウスおよびラットに吸入ばく露による骨髄細胞を用いる染色体異常試験 (体細胞in vivo変異原性試験) [DFGOTvol.4(1992)] でいずれも陰性結果に基づき、区分外とした。なお、ラットの生殖細胞および骨髄細胞を用いたin vivo染色体異常試験で陽性の報告もされているが、試験に方法的欠陥があり染色体異常誘発の証拠とは見なせないと述べられている (DFGOTvol.14(2000))。また、in vitro変異原性試験として、Ames試験 [EHC122(1993)、ATSDR(1999)]、5178Y細胞を用いたリンフォーアマッセイ [EHC122(1991)]、CHO細胞を用いた染色体異常試験 [DFGOTvol.4(1992)] など陰性の報告がある。

○ **生殖毒性**

- [2-Propanol]: EHC(19990), IARC(2005), PATTY(1994)のラットでの飲水投与による2世代繁殖試験では、繁殖能および出生子の発育に影響なかった。一方、EHC(1990), SIDS(1997), ACGIH(2003)のラットでの発育毒性・催奇形性試験では、催奇形性はなかったが、親動物に体重増加の低下、麻酔作用等の毒性を示した用量で、妊娠率の低下、吸収胚の増加、胎児死亡の増加等の生殖毒性が認められたとの記述から、区分2とした。

- [Carbon dioxide]: 妊娠期間中に曝露した試験 (Teratogenic (12th, 2007)) で、ラットに1日ばく露により主に転位や心室流出路狭窄の心臓奇形が23% (対照群6.8%) に発生し、ウサギに妊娠7~12日の曝露により脊柱欠損が16/67例 (対照群1/30例) に発生した。また、マウスでは欠指がみられたとの記述があるが、以上の結果は、非常に高濃度の曝露によるもので評価に適切な試験ではなく、生殖能に関するデータもないことから、データ不足で分類できないとした。

- [n-Hexane]: ラットを用いた吸入ばく露による二世世代生殖試験において、2世代とも親動物 (F0およびF1) の性機能および生殖能に障害を起こさなかった (DFGOTvol.14(2000)) が、ラットに500~1500ppmを妊娠期間中の吸入ばく露により吸収胚率の増加 (EHC122(1991))、ラットに5000ppmを妊娠6~17日に吸入ばく露により同腹生存仔数の用量依存的に有意な減少 (ATSDR(1999)) がそれぞれ母動物の体重増加抑制とともに認められたとの試験結果がある。また、EUフレーズはR62、MACはCに区分している。以上のことから区分2とした。なお、一方でラットに1000ppmを妊娠8~16日の吸入ばく露が吸収胚率の増加にはつながらなかったとする報告 (EHC122(1991)) もある。

○ **標的臓器/全身毒性 (単回暴露)**

- [2-Methylpentane]: 眠気やめまいのおそれ

- [2,3-Dimethylbutane]: 眠気やめまいのおそれ

- [3-Methylpentane]: 眠気やめまいのおそれ

- [2-Propanol]: PATTY(1994)、ACGIH(2003)のラットでの吸入暴露による活動性の低下があるとの記述、およびACGIH(2003)、CERIハザードデータ集(1999)のヒトでの経口摂取による急性中毒では消化管への刺激性、血圧、体温等の低下、中枢神経症状、腎障害が認められており、標的臓器は中枢神経系、腎臓および全身毒性と判断し、区分1とした。また、ACGIH(2003)のヒトで鼻、喉への刺激性が認められており、気道刺激性があると判断し、区分3とした。

- [2,2-Dimethylbutane]: 眠気やめまいのおそれ

- [Carbon dioxide]: ヒトへの影響として二酸化炭素は高濃度の曝露では呼吸中枢を刺激し、また、弱い麻酔作用が認められると記述されている (ACGIH (2001)) ことから区分3 (麻酔作用) とした。なお、2人の男性の症例報告があり、おそらく過剰の二酸化炭素ばく露により突然意識を失い、曝露後の繰り返しの眼の検査で視野狭窄、盲点拡大、羞明などの他、頭痛、不眠、人格変化が観察された (HSDB (2008)) が、これらの症状は網膜神経節細胞および中枢神経系の傷害によると考えられている。また二酸化炭素濃度11%で正常調節不能、10分で意識不明、25~30%で呼吸消失・血圧低下・コーマ反射消失・感覚消失、数時間で死亡とされている (産業医学15巻3号 (1974))。

- [n-Hexane]: ヒトのボランティアを用いた吸入試験でめまい、職業ばく露において傾眠が見られた報告 (EHC122(1991)) があり、また、ラットまたはマウスを用いた吸入ばく露試験で認められた症状として、運動失調、協調欠如、鎮静、麻酔の記載がある (EHC122(1991)、PATTY(5th,2001)) ことから区分3 (麻酔作用) とした。一方、ヒトで吸入ばく露後、咽喉または上気道の刺激を起こした、あるいは起こし得るとの記述 (ACGIH(7th,2001)、PATTY(5th,2001))、かつ、マウスに吸入ばく露により気道刺激が観察されたとの報告 (PATTY(5th,2001)) に基づき区分3 (気道刺激性) とした。

○ **標的臓器/全身毒性 (反復暴露)**

- [2-Propanol]: EHC(1990)のラットでの8日間または4ヵ月間吸入暴露試験で、血管、肝臓、脾臓に影響が認められたとの記述から、標的臓器は血管、肝臓、脾臓であると判断し、区分2とした。なお、区分2のガイダンス値を超える投与量では、腎臓への影響および麻酔作用が認められている。

- [Carbon dioxide]: 運動中に1.5% 二酸化炭素に42日間曝露し、軽度のストレス反応が現れたものの、基礎生理機能や精神運動機能に明らかな低下はなく(ACGIH (2001))、また、潜水ボランディアに1% 二酸化炭素を22日間曝露では代謝性ストレスを認めただのみであった(ACGIH (2001))。さらに、2% 二酸化炭素の曝露では深呼吸が見られ、濃度の上昇に伴い呼吸抵抗が増し、3% 以上では有害影響を免れないと述べられている(ACGIH (2001))。第二次世界大戦中の潜水艦での3%の曝露では、症状が興奮から徐々に抑制に移り、皮下血流増加、体温低下、血圧低下、呼吸量増加、精神機能の障害などの症状が記載されている(PATTY (5th, 2001))。一方、1~2% 二酸化炭素を含む大気に長期継続曝露の結果としてアシドーシスと副腎皮質の疲弊を起すとの報告(ACGIH (2001))がある。以上のように、反復曝露に関しては情報が限られ、その多くのデータが古く、得られた所見も軽微な影響を除き一貫性がないことから、データ不十分のため「分類できない」とした。

- [n-Hexane]: 本物質の職業ばく露により多発性神経障害、末梢性神経障害、多発性神経炎の発症を示す数多くの報告がある(環境省リスク評価第1巻(2002)、EHC122(1991)、ACGIH(7th,2001)、DFGOTvol.14(2000)、PATTY(4th,1994)、ATSDR(1999))。また、本物質のばく露を受けたヒトを対象とした疫学研究も繰り返し実施され、その多くがばく露とこれらの有害影響との関連を認める結果となっている(環境省リスク評価第1巻(2002)、産衛学会報告(1993)、DFGOTvol.14(2000)、ATSDR(1999))。以上のヒトの症例報告と疫学研究の結果に基づき区分1(神経系)とした。なお、動物試験ではラットに反復吸入または経口ばく露による所見として、末梢神経障害、神経行動学的影響、脛骨神経の軸索変性、後肢脱力、神経伝達速度低下などが記録され(PATTY(5th,2001)、EHC122(1991)、DFGOTvol.14(2000))、その多くがヒトの症状と共通している。

#### ○ 吸入有害性

- [2-Methylpentane]: 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- [2,3-Dimethylbutane]: 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- [3-Methylpentane]: 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- [2-Propanol]: ヒトに関する情報はないが、EHC(1990)、PATTY(1994)のラットでの気管内投与により、2-4時間以内に心肺停止による死亡が認められており、かつ、動粘性率は概略1.6前後であることから、吸引力呼吸器有害性があると判断し、区分2とした。
- [2,2-Dimethylbutane]: 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- [Carbon dioxide]: GHSの定義におけるガスである。
- [n-Hexane]: 炭化水素であって、かつ40℃での動粘性率が20.5mm<sup>2</sup>/s以下であることから、区分1とした。DFGOTvol.4(1992)にはラットでAspirationにより化学性肺炎が認められたとの記述もある。

## 12. 生態学的情報

### A. 生態毒性

- 魚類
  - [2-Propanol]: 魚類(ヒメダカ)の96時間LC50>100mg/L
- 甲殻類
  - [n-Hexane]: 甲殻類(オオミジンコ)での48時間LC50=3.88mg/L
- 藻類
  - データなし

### B. 残留性と分解性

- 残留性
  - データなし
- 分解性
  - データなし

### C. 生体蓄積性

- 生体蓄積性
  - データなし
- 生分解性
  - データなし

### D. 土壌中の移動性

- データなし

### E. オゾン層への有害性

- データなし

### F. その他の有害な影響

- [2-Methylpentane]: 長期的影響により水生生物に毒性
- [2,3-Dimethylbutane]: 長期的影響により水生生物に毒性
- [3-Methylpentane]: 長期的影響により水生生物に毒性
- [2-Propanol]: 難水溶性でなく(水溶解度=1.00×106mg/L (PHYSPROP Database, 2005))、急性毒性が低いことから、区分外とした。
- [2,2-Dimethylbutane]: 長期的影響により水生生物に毒性
- [n-Hexane]: 急速分解性があり(BODによる分解度: 100% (既存点検, 1996))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=3.9 (PHYSPROP Database, 2009))ことから、区分外とした。



**13. 廃棄上の注意****A. 廃棄方法**

- 油と水の分離が可能なのは、油と水の分離方法で事前処理すること。
- 焼却して処理する
- 廃棄物管理法上の規定を遵守すること。

**B. 廃棄上の注意**

- データなし

**14. 輸送上の注意****A. 国連番号**

- 1950

**B. 国連輸送固有名**

- Aerosols, flammable, (each not exceeding 1 L capacity)

**C. 輸送危険クラス (ES) :**

- 2.1

**D. 包装等級**

- データなし

**E. 海洋汚染物質**

- 該当する

**F. 輸送上の特定の安全対策及び条件**

- DOTおよびその他の規定により包装または輸送すること。
- 火災時の非常措置の種類 : F-D (Flammable gases)
- 流出時の非常措置の種類 : S-U (Gases (flammable, toxic or corrosive))

**G. 緊急時応急措置指針(容器イエローカード)番号**

- 126

**15. 適用法令****A. 日本国内規制事項**

## ○ 消防法

- 第4類第1石油類(非水溶性液体)

## \* 危険等級

- II

## ○ 労働安全衛生法

## \* 有機則

- 第2種有機溶剤(3 イソプロピルアルコール)

## \* 表示物質

- 法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号・別表第9(520 ヘキサン, 494 プロピルアルコール)

## \* 通知物質

- 法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号・別表第9(520 ヘキサン, 494 プロピルアルコール)

## ○ PRTR法

- 第1種指定化学物質

第392号 ノルマルヘキサン

**B. 他の国内および国際法律情報**

## ○ 残留性有機汚染物質規制法

- 該当なし

## ○ EU 分類情報

## \* 分類

- [2-Methylpentane] : F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R51-53
- [2-Propanol] : F; R11 Xi; R36 R67
- [2,3-Dimethylbutane] : F; R11, Xn; R65, Xi; R38, R67, N; R51-53
- [3-Methylpentane] : F; R11-Xn; R65-Xi; R38, R67-N; R51/53
- [n-Hexane] : F; R11 Repr. Cat. 3; R62 Xn; R48/20-65 Xi; R38 R67 N; R51-53

## \* 危険有害性情報

- [2-Methylpentane] : R11, R38, R65, R67, R51/53
- [2-Propanol] : R11, R36, R67



- [2,3-Dimethylbutane] : R11, R38, R65, R67, R51/53
- [3-Methylpentane] : R11, R38, R65, R67, R51/53
- [n-Hexane] : R11, R38, R48/20, R62, R65, R67, R51/53
- \* 注意書き
  - [2-Methylpentane] : S2, S9, S16, S29, S33, S61, S62
  - [2-Propanol] : S2, S7, S16, S24/25, S26
  - [2,3-Dimethylbutane] : S2, S9, S16, S29, S33, S61, S62
  - [3-Methylpentane] : S2, S9, S16, S29, S33, S61, S62
  - [n-Hexane] : S2, S9, S16, S29, S33, S36/37, S61, S62
- 米国の管理情報
  - \* OSHA 規定 (29CFR1910.119)
    - 該当なし
  - \* CERCLA 103 規制 (40CFR302.4)
    - [n-Hexane] : 2267.995 kg 5000 lb
  - \* EPCRA 302 規制 (40CFR355.30)
    - 該当なし
  - \* EPCRA 304 規制 (40CFR355.40)
    - 該当なし
  - \* EPCRA 313 規制 (40CFR372.65)
    - [2-Propanol] : 該当する
    - [n-Hexane] : 該当する
- ロッテルダム協約物質
  - 該当なし
- スtockホルム協約物質
  - 該当なし
- モントリオール議定書物質
  - 該当なし

## 16. その他注意事項

### A. 参考文献

- このSDSはKOSHA、NITE、ESIS、NLM、SIDS、IPCSなどに基づいて作成してある。
- GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS) JIS Z 7253
- 危険及び有害性評価は十分ではないので、お取り扱いには十分にご注意ください。
- 本製品安全データシートは当社の製品を適切に使用するために注意する事項を簡単に整理したもので、通常の取り扱いを対象に作成されております。
- ここに記載された内容は現時点で入手出来た情報やメーカ所有の知見に基づいて作成しており、そのデータや評価はいかなる保証をなすものではありません。
- 法令の改訂及び新しい知見により改訂されることがあります。

### B. 作成日

- 2014-10-22

### C. 改訂回数及び最終改訂日

- 3 times, 2016-06-01

### D. その他

- この情報は労働者の健康、環境、安全を保護するため、現在使用可能なDBに基づいて作成してある。