



## 安全データシート(SDS)

## LPS® Zero Tri

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® Zero Tri

## B. 製品の勧告用途と使用上の制限

- 用途 : 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

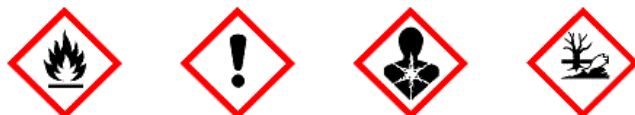
## 2. 危険有害性の要約

## 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
- 標的臓器/全身毒性 (単回暴露) : 区分3 (麻酔作用)
- 吸入有害性 : 区分1
- 急性水生環境毒性 : 区分1
- 慢性水生環境有害性 : 区分1

## 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
- H304 飲み込んで気道に侵入すると生命に危険のおそれ
- H315 皮膚刺激
- H319 強い眼刺激
- H336 眠気やめまいのおそれ
- H400 水生生物に強い毒性
- H410 長期的影響により水生生物に非常に強い毒性

## ○ 注意書き

## 1) 予防

- 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 防燥型の電気機器/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。
- P261 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。

- 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。

**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。
- P312 気分が悪い時は医師に連絡すること。
- 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(%)
アセトン	Dimethyl ketone	67-64-1	2-542	-	30-40
n-ヘプタン	Heptane	142-82-5	2-7	-	30-40
メチルシクロヘキサン	Cyclohexane, methyl-	108-87-2	3-2230	-	20-30
二酸化炭素	Carbonic acid anhydride	124-38-9	1-169	-	1-10
酢酸n-ペンチル	n-Amyl acetate	628-63-7	2-733	-	1-10

\*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こと。
- 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**

- データなし

## 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。
- 風上で作業して、風下にいる人を非難させること。
- すべての発火源を取り除くこと。
- 保護具を着用した後、破損した容器あるいは漏洩された物質を処理すること。
- 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。
- 下水道、水系に流入しないようにすること。
- 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
- 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。

### B. 安全保管条件

- 避けるべき物質および条件に注意すること。
- 火気厳禁
- 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-Heptane]: 200ppm, 820mg/m<sup>3</sup>
- [Methylcyclohexane]: 400ppm, 1,600mg/m<sup>3</sup>
- [Amyl acetate]: 50(100)ppm, 266.3(532.5)mg/m<sup>3</sup>
- [Carbon dioxide]: 5,000ppm, 9,000mg/m<sup>3</sup>
- [Acetone]: 200ppm, 470mg/m<sup>3</sup>

#### ○ ACGIHの暴露標準

- [Acetone]: TWA, 500 ppm(1188 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 750 ppm (1782 mg/m<sup>3</sup>)

- [n-Heptane] : TWA, 400 ppm (1640 mg/m<sup>3</sup>) STEL, 500 ppm (2050 mg/m<sup>3</sup>)
- [Methylcyclohexane] : TWA, 400 ppm (1610 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>)
- [Amyl acetate] : TWA, 50 ppm (266 mg/m<sup>3</sup>), STEL, 100 ppm (532 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	無色透明
B. 臭い	エーテル臭
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	> 56 °C
G. 引火点	-17 °C
H. 蒸発速度	>1 (酢酸ブチル=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	12.8% / 1.2%
K. 蒸気圧	421kPa@20°C
L. 溶解度	水に可溶（35%）
M. 蒸気密度	<3（空気=1）
N. 比重	0.74-0.76
O. 水/n-オクタノール分配係数	データなし
P. 自然発火温度	データなし
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生命に危険のおそれ
- (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 -

- [Acetone]: ラットLD50>5000mg/kg (SIDS (1999)); (ACGIH (2001))に基づき区分外とした。
- [n-Heptane]: マウスLD50=5000mg/kgbw(IUCLID(2000)), およびマウスで致死量が1.5g/kg以上との報告(HSDB(2006))より区分外とした。
- [Methylcyclohexane]: ウサギLDLo: 4000-4500mg/kg (PATTY 4th, 1994)、ラットLD50値: >3200mg/kg (RTECS, 2005)およびマウスLD50値: 1200mg/kg (RTECS, 2005)から、最も小さいLD50値を示したマウスのデータに基づき、区分4とした。
- [Amyl acetate]: ラット♂: LD50 > 14000 mg/kg、ラット♀: LD50 > 12000 mg/kg (DFGOTvol.11 (1996))。本物質の含量64.8%から推算すると、それぞれ9072 mg/kg以上、7776 mg/kg以上となり区分外とした。

## \* 経皮毒性 -

- [Acetone]: ウサギLD50 > 5000 mg/kg (ACGIH (2001)), (SIDS (1999))に基づき区分外とした。
- [n-Heptane]: ウサギLD50=3000mg/kg (IUCLID(2000))より、JIS分類の基準による区分外(国連分類基準の区分5)とした。
- [Methylcyclohexane]: ウサギLD50値: >86700mg/kg (PATTY 4th, 1994)に基づき、区分外とした。
- [Amyl acetate]: ウサギ♂: LD50 ≈ 8300 mg/kg、♀: LD50 > 14000 mg/kg (DFGOTvol.11 (1996))。本物質の含量64.8%から推算すると、それぞれ約5378 mg/kg、9072 mg/kg以上となり区分外とした。

## \* 吸入毒性 -

- [Acetone]: ラットLC50: 32000 ppm (75.8mg/L) (SIDS (1999))この値は区分4の判定基準の2.5倍(50mg/L)の範囲外であるため区分外とした。(20℃、アセトンの飽和空気は230000ppmであり、吸入毒性試験は全て蒸気状態で行なわれたとみなす。)
- [n-Heptane]: ラットLC50=25184ppm/4h (PATTY4th,1994)よりJIS分類の基準の区分外(国連分類基準の区分5または区分外)とした。飽和蒸気濃度は60526ppmVである
- [Methylcyclohexane]: RTECS (2005)にマウスLC50(2時間)値: 36.9mg/L(4時間換算値26.1mg/L)との記述があるが、ACGIH (7th, 2001)および産衛学会勧告のマウスを用いた試験において7500-10000ppmでは死亡が認められず、10000-12500ppmの2時間暴露(10000ppmの4時間換算値28.399mg/L)で死亡が認められたとの記述から、28.399mg/L(換算値7082ppm)以下では死亡は認められないと判断し、ppm濃度基準値から区分外とした。
- [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。

## ○ 皮膚腐食性/刺激性

- [Acetone]: ウサギ皮膚に対して刺激性なし(EHC 207 (1998)), (SIDS (1999))の記載より区分外とした。
- [n-Heptane]: ヒト皮膚に1時間接触して刺激性と皮膚炎が認められたとの報告(DFGOT(vol.11,1998))、皮膚へ直接ばく露すると疼痛、火傷、搔痒を生じ、回復にやや時間を要するとの記述(産衛学会勧告(1988))、さらにEU分類ではR38に区分されている(EUANNEXI(No689/2008))ことから区分2とした。
- [Methylcyclohexane]: 具体的な症例報告はないがICSC(J) (1997)、HSDB (2005)およびSITTIG (4th, 2002)の皮膚を刺激するとの記述、ならびに24時間暴露ではあるがRTECS (2005)のウサギの皮膚に適用した試験において軽度(mild)な刺激性が認められたとの記述から、区分3とした。
- [Amyl acetate]: 異性体混合物を試験物質とした2件のウサギ皮膚刺激性試験において、それぞれ「僅かな刺激性」、「中等度の紅斑、軽度の浮腫、適用7日後に軽度の落屑」との観察結果(DFGOTvol.11 (1996))に基づき区分3とした。なお、ヒトで異性体混合物を皮膚に反復適用した試験で「適用時に試験物質のかなりの割合の揮発による消失が考えられる」と記述されているが、197人の被験者に何ら刺激性が認められなかった事実はある(DFGOTvol.11 (1996))が、(DFGOTvol.11 (1996))。

## ○ 眼に対する重篤な損傷/刺激性

- [Acetone]: 蒸気は人の眼を刺激する。しかし暴露が止まると刺激性は続かない(ATSDR (1994))。ウサギではsevereという結果が報告されている(ACGIH (2001))。角膜上皮は破壊されるが、基質までは至らず、角膜上皮の破壊は4-6日で回復する。アセトンは腐食性の眼刺激性ではない(SIDS(1999))。以上の記述より区分2Bとした。
- [n-Heptane]: ウサギを用いた試験で軽度な刺激性(slightlyirritating)との結果(IUCLID(2000))に基づき区分2Bとした。
- [Methylcyclohexane]: RTECS (2005)のウサギの眼に適用した試験において軽度(mild)な刺激性が認められたとの記述、ならびに具体的な症例報告はないがICSC(J) (1997)およびSITTIG (4th, 2002)の眼を刺激するとの記述から、区分2Bとした。
- [Amyl acetate]: ウサギの眼に対し角膜損傷を認めるも軽度で可逆的、また異性体混合物をウサギの眼に適用した結果も軽度(刺激性スケール10段階中2番目)であった(ACGIH (2001))。ヒトでも異性体混合物曝露後の眼に対する影響が報告されているが、長期間の曝露で順応している(ACGIH (2001))。以上より、刺激性は軽度と考えられるため区分2Bとした。

## ○ 呼吸器感受性

- [Acetone]: Mouse ear swelling test 及びGuinea pig maximization test でnegative(SIDS (1999))と記載されているので、皮膚感受性は区分外とした。呼吸器感受性はデータがないため分類できない。

- [Amyl acetate]: [呼吸器感作性] データなし。 [皮膚感作性] 本物質を60%含む異性体混合物を試験物質としたモルモット maximization testの結果、"the sensitizing potential of the test substance is at most slight"と記述されている (DFGOTvol.11 (1996)) ので区分外とした。なお、ヒトで異性体混合物を皮膚に適用した試験で「適用時に試験物質の揮発によるかなりの消失が考えられる」と記述されているが、197人の被験者全てに感作性が検出されなかった事実がある (DFGOTvol.11 (1996))。
- **皮膚感作性**
  - [Carbon dioxide]: データなし。
- **発がん性**
  - \* **IARC**
    - データなし
  - \* **OSHA**
    - データなし
  - \* **ACGIH**
    - [Acetone]: A4
  - \* **NTP**
    - データなし
  - \* **EU CLP**
    - データなし
- **生殖細胞変異原性**
  - [Acetone]: in vivo 小核試験で陰性 (SIDS (1999)、(EHC 207(1998)))により、技術上の指針に従って区分外と分類した。
  - [n-Heptane]: in vivo試験の結果がなく、分類できない。なお、invitro試験においては、エームズ試験およびラット肝細胞の染色体異常試験でいずれも陰性 (IRIS(AccessonNov2005),IUCLID(2000)) である。
- **生殖毒性**
  - [Acetone]: 疫学調査で流産への影響なし (A T S D R、1994) という報告がある。ラットの高濃度暴露 (11000ppm (20mg/L)) でわずかな発生毒性 (胎児体重減) (EHC、207 (1998)) が、マウスの高濃度暴露 (6600ppm(15.6mg/L)) で胎児体重減、後期胚吸収率増 (EHC、207 (1998)) が報告されている。EHCでは、ヒトと動物で更に検討が必要であるとの記載がある。以上のことより区分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。
  - [Amyl acetate]: 妊娠前 (交配前) 曝露による生殖機能または生殖能力に及ぼす影響の有無について不明のため「分類できない」とした。なお、ラットあるいはウサギの器官形成期投与による試験では、ラットに高用量投与で親動物の体重増加抑制とともに胎児重量低下、骨化遅延などが認められているが、催奇形性その他の児の発生に対する悪影響は両動物種とも見出されていない(DFGOTvol.11 (1996))。
- **標的臓器/全身毒性 (単回暴露)**
  - [Acetone]: ヒトへの12000ppmの暴露で喉の刺激 (ACGIH (2001))、1190、2400mg/m<sup>3</sup>/6hの暴露で鼻、喉、気管の刺激 (EHC 207 (1998))、1000ppm/4hの暴露で喉の刺激 (EHC 207 (1998))の記載より区分3 (気道刺激性)、200mlを飲み込んだ男性に昏睡 (12時間後意識回復)、12000ppm暴露した労働者に頭痛、めまい、足の脱力、失神 (ACGIH (2001))の記載より区分3 (麻酔作用) に分類した。
  - [n-Heptane]: マウスに10000~15000ppmを吸入ばく露により麻酔作用をもたらした (ACGIH(7th,2001))と記述され、ヒト被験者にヘプタンをばく露した試験では1000ppmを6分間ばく露後、軽度のめまいに始まる用量依存的な中枢神経抑制を来した (DFGOTvol.11 (1998))との報告もあり区分3 (麻酔作用)とした。また、マウスに吸入ばく露後、上気道に対する刺激が鼻腔粘膜にある三叉神経終末の受容体の興奮を起こし、呼吸数の低下となって現れたと述べられ (DFGOTvol.11 (1998))、ヒトでも呼吸器への刺激や粘膜の刺激が報告されている (産衛学会勧告(1988)、PATY(5th,2001)) ことに基づき区分3 (気道刺激性)とした。
  - [Methylcyclohexane]: ACGIH (7th, 2001)および産衛学会勧告(1993)のマウスを用いた吸入暴露試験において腹臥位が認められたとの記述、ならびにACGIH (7th, 2001)のウサギを用いた吸入暴露試験において麻酔作用が認められたとの記述、ICSC(J) (1997)、HSDB (2005)、HSFS (2002) およびSITTIG (4th, 2002)の中枢神経系に影響を与えるとの記述から、麻酔作用があると判断し、区分3 (麻酔作用)とした。
  - [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))。
  - [Amyl acetate]: ヒトの吸入曝露試験において、直後に"nasal irritation"、"throat irritation"などの症状がみられ (DFGOTvol.11 (1996))、高濃度では意識が低下することがあると記載されている (ICSC (2000))。また、ラットの吸入曝露では麻酔作用が観察されている (ACGIH (2000))。これらの事実に基づき区分3 (気道刺激性、麻酔作用)とした。
- **標的臓器/全身毒性 (反復暴露)**
  - [Acetone]: ボランテアによる試験で500ppm、6時間/日、6日の曝露群に白血球、好酸球の有意な増加及び好中球の食作用の有意な減少が観察されている (ACGIH (2001)) ので区分2に分類した。ラット、マウスの試験でもガイドンス上限値を大きく超えた投与量ではあるが、ヒトに見られたと同様な血液学的変化が認められた (SIDS (1999))。その他のラット、マウスの試験 (ACGIH (2001))、(SIDS (1999))ではいずれもガイドンス上限値を超えており、ヒトでの報告例も無いので分類根拠として採用しない。

- [n-Heptane]: ラットに28日間吸入ばく露により、聴性脳幹反応の有意な低下があり (DFGOTvol.11 (1998))、ラットに13週間経口投与により膀胱重量の変化など報告されている (HSDB(2006)) が、いずれもガイダンス値範囲区分外に相当する用量での所見である。一方、ヒトでは職業ばく露により、多発性神経障害、運動性神経伝達速度の低下、四肢の感覚異常・麻痺、無力症筋、筋痙攣、眩暈などの有害影響が報告されているが、いずれも混合物ばく露の結果であり、その原因をn-ヘプタン自体に求めること、あるいは結論付けたりすることはできないと述べられている (ACGIH(7th,2001)、DFGOTvol.11 (1998))。したがって、実験動物およびヒトともに分類できる情報は得られていない。

- [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、潜水ボランティアに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。

- [Amyl acetate]: 異性体混合物の職業曝露を受けた一部のヒトで視野狭窄が報告され (DFGOT vol.11(1996))、また、神経毒性を惹き起こすとの記載もある (PATTY (5th, 2001))。また、ウサギで反復曝露により組織学的に視神経の変性が認められている (DFGOTvol.11, (1996))。これらの知見に基づき区分1 (神経系) とした。

#### ○ 吸入有害性

- [Acetone]: 動粘性率は計算値で0.426mm<sup>2</sup>/secであり、化学性肺炎の動物データが無いが、C13以下のケトンであることより区分2とした。

- [n-Heptane]: 炭化水素であって、動粘性率が20℃で0.61mm<sup>2</sup>/s (20℃での粘性率0.4169mPa・s (Ullmanns(E)(5th,1995)A13) と密度0.68376g/cm<sup>3</sup> (Ullmanns(E)(5th,1995)A13) から算出) であることから、40℃の動粘度が20.5mm<sup>2</sup>/s以下であるので区分1とした。

- [Methylcyclohexane]: 炭化水素であって、かつ動粘性率が20℃で約0.95 mm<sup>2</sup>/s (粘性率/密度=0.732(mPas)/0.7694(g/cm<sup>3</sup>)) であり、40℃での動粘性率は20.5 mm<sup>2</sup>/s以下であると考えられることから、区分1とした。

- [Carbon dioxide]: GHSの定義におけるガスである。

- [Amyl acetate]: 動粘性率14 mm<sup>2</sup>/s以下であるが、化学性肺炎等を示す動物データがないので分類できない。

## 12. 生態学的情報

### A. 生態毒性

#### ○ 魚類

- [Acetone]: 魚類 (ファットヘッドミノー) の96時間LC<sub>50</sub>>100mg/L

#### ○ 甲殻類

- [n-Heptane]: 甲殻類 (ミシドシュリンプ) での96時間LC<sub>50</sub>=0.1mg/L

- [Methylcyclohexane]: 甲殻類 (ブラウンシュリンプ) の96時間LC<sub>50</sub>=3300μg/L

- [Amyl acetate]: 甲殻類 (ブラインシュリンプ) の24時間LC<sub>50</sub>=53000μg/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

- [Acetone]: 難水溶性でなく (水溶解度=1.00×10<sup>6</sup>mg/L (PHYSPROP Database, 2005))、急性毒性が低いことから、区分外とした。

- [n-Heptane]: 急性毒性区分1であり、生物蓄積性が高いと推定される (log Kow=4.66 (PHYSPROP Database, 2009)) ことから、区分1とした。

- [Methylcyclohexane]: 急性毒性が区分2、生物蓄積性が低いものの (BCF=321 (既存化学物質安全性点検データ))、急速分解性がない (BODによる分解度:0% (既存化学物質安全性点検データ)) ことから、区分2とした。

- [Amyl acetate]: 急速分解性があり（加水分解して酢酸およびペンタノールを生成）、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=2.3 (PHYSPROP Database, 2005)) 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(1 アセトン, 21 酢酸/ルマルペンチル)

##### \* 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(526 ヘプタン, 17 アセトン, 576 メチルシクロヘキサン, 184 酢酸ペンチル)

##### \* 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(526 ヘプタン, 17 アセトン, 576 メチルシクロヘキサン, 184 酢酸ペンチル)

#### 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

- [Acetone] : F; R11Xi; R36R66R67
- [n-Heptane] : F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
- [Methylcyclohexane] : F; R11 Xn; R65 Xi; R38 R67 N; R51-53
- [Amyl acetate] : R10 R66

##### \* 危険有害性情報

- [Acetone] : R11, R36, R66, R67
- [n-Heptane] : R11, R38, R65, R67, R50/53
- [Methylcyclohexane] : R11, R38, R51/53, R65, R67



- [Amyl acetate] : R10, R66
- \* 注意書き
  - [Acetone] : S2, S9, S16, S26, S46
  - [n-Heptane] : S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
  - [Methylcyclohexane] : S2, S9, S16, S33, S61, S62
  - [Amyl acetate] : S2, S23, S25
- 米国の管理情報
  - \* OSHA規定 (29CFR1910.119)
    - 該当なし
  - \* CERCLA 103 規制 (40CFR302.4)
    - [Acetone] : 2267.995 kg 5000 lb
    - [Amyl acetate] : 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)
    - 該当なし
- 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。