



## 安全データシート(SDS)

## AO420 主剤

発行日: 2014-05-08

改訂日付: 2016-06-01

バージョン: R0002.0002

## 1. 化学製品および会社情報

## A. 製品名

- AO420 主剤

## B. 製品の勧告用途と使用上の制限

- 用途 : 構造用接着剤
- 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 : ITW Polymers Adhesives, North America
- 住所 : 30 Endicott Street, Danvers, MA 01933

## ○ 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. 危険有害性情報

## A. GHS分類

- 引火性液体: 区分2
- 皮膚腐食性/刺激性: 区分1A
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性: 区分1
- 皮膚感作性: 区分1
- 標的臓器/全身毒性(単回暴露): 区分3(気道刺激性)

## B. 予防措置文句を含む警告表示項目

## ○ シンボル



## ○ 信号語

- 危険

## ○ 危険有害性情報

- H225 引火性の高い液体および蒸気
- H314 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
- H317 アレルゲン性皮膚反応を起こすおそれ
- H318 重篤な眼の損傷
- H335 呼吸器への刺激のおそれ

## ○ 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。
- 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 取扱後は手をよく洗うこと。
- P270 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- P271 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
- 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+P330+P331 飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- 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。
- P305+P351+P338 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。次に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。
- 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
- P333+P313 皮膚刺激または発疹が生じた場合：医師の診断/手当てを受けること。
- P363 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。

**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。
- 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：3, 火災：0, 反応性：2

**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 : アクリル樹脂組成物

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(%)
メタクリル酸メチル	Methyl methacrylate, MMA	80-62-6	2-1036	第1種, 420号	64.9
ゴム成分	-	登録済み	登録済み	-	10-20
メタクリル酸	Methacrylic acid	79-41-4	2-1025	第1種, 415号	5.9

\*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。
- 皮膚のまん延を防ぐこと。

**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。

**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、助言を求めると。

**5. 火災時の措置****A. 消火剤**

- 粉末、炭酸ガス、泡、乾燥砂

**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**

- 高濃度の蒸気が空気と混合すると爆発する恐れがある。
- 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。
- 高温に置かれた密閉容器は重合によって破裂する可能性がある。
- 蒸気は空気よりも重く着火源に移動して逆火を起こす可能性がある。
- 引火した液体は水面上を浮遊する

**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。
- 初期の火災には、粉末、炭酸ガス、乾燥砂などを用いる。
- 大規模火災には、泡消火器を用いて空気を遮断する。
- 注水でタンクを冷却する。熱によってタンクが破裂する場合に備えて遠方から消火活動を行う。

**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**

- 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。
- 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。
- 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。
- 漏出量が多い場合、119や環境省、地方環境管理庁、市・道（環境指導課）に通報すること。

**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。

**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
- 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**

- 避けるべき物質および条件に注意すること。
- 火気厳禁
- 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。

**8. 暴露防止及び保護措置****A. 許可濃度**

- 日本許容濃度
  - 該当なし
- ACGIHの暴露標準
  - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : TWA, 50 ppm (205 mg/m<sup>3</sup>)
  - [2-Methyl-2-propenoic acid] : TWA, 20 ppm (70 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
  - 作業場の近くに洗顔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
  - 適切な保護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	ペースト状
- 色	オフホワイト
B. 臭い	芳香臭
C. 臭気閾値	データなし
D. pH	データなし
E. 融点/凝固点	-47.7 °C
F. 沸点、初留点及び沸騰範囲	100.5 °C
G. 引火点	10 °C
H. 蒸発速度	3(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	データなし
K. 蒸気圧	28 mm Hg @ 20 °C
L. 溶解度	データなし
M. 蒸気密度	> 1(空気=1)
N. 比重	0.96
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	420.6 °C
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**

- 本製品は化学的に不安定である。有害な重合が起こる可能性があるため下記の事項には注意。

**B. 有害反応の可能性**

- 過度の加熱、品質保持期限を越えた長期間の放置、重合禁止剤無添加での貯蔵、無酸素状態、紫外線照射（直射日光）及び不注意な触媒添加。
- 本物質には溶媒成分が含有されているため、塗料やゴムを軟化させることがある。

**C. 避けるべき条件**

- 高温、火花及び直火。混触禁止物質、酸化剤及び酸化する環境。
- 無酸素状態又は不活性ガスの封入。凍結。

**D. 混触危険物質**

- 酸化剤（過氧化物、硝酸化合物）、還元剤、酸、塩基、アゾ化合物、金属触媒（銅、鉄等）、ハロゲン化合物、ラジカル重合開始剤、酸素捕捉剤。

**E. 危険有害な分解生成物**

- 熱劣化または燃焼により、酸化炭素及び他の毒性ガスまたは蒸気を放出することがある。

**11. 毒性に関する情報****A. 暴露の可能性が高いルートに関する情報**

- （呼吸器）
  - 呼吸器への刺激のおそれ
- （経口）
  - データなし

## ○(眼・皮膚)

- 重篤な眼の損傷
- 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
- アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ

**B. 毒性と刺激性**

## ○ 急性毒性

## \* 経口毒性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: ラットを用いた経口投与試験のLD50 7900mg/kg(ECETOC JACC30 (1995))、8500mg/kg(ECETOC JACC30 (1995))の低い方の値を用いて区分外とした。
- [2-Methyl-2-propenoic acid]: ラットを用いた経口投与試験の LD50=1,060 mg/kg (環境省リスク評価書第2巻(2003))、1,320 mg/kg、2,260 mg/kg、2,224 mg/kg (EU-RAR No.25 (2002)) から、計算式を適用して得られた 1,210 mg/kg に基づき、区分4とした。

## \* 経皮毒性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: ウサギを用いた経皮投与試験のLD50 5,000 mg/kg以上 (RTECS (2004)) より、区分外とした。
- [2-Methyl-2-propenoic acid]: ウサギを用いた経皮投与試験のLD50=500-1,000 mg/kg (EU-RAR No.25 (2002))、2,000 mg/kg (CERI ハザードデータ集 96-34 (1997)) に基づき、低い方の値 500-1,000 mg/kg から区分3とした。

## \* 吸入毒性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: ラットを用いた吸入暴露試験(蒸気)のLC50 7,093 ppm (ECETOC JACC30 (1995))が得られた。飽和蒸気圧5.3 k Pa(26℃)(Verschuereen(2001))における飽和蒸気圧濃度は52000 ppmである。今回得られたLC50は、飽和蒸気圧濃度の90%より低い濃度であるため、「ミストがほとんど混在しない蒸気」として、ppm濃度基準値では区分外だが、ECETOC JACC30 (1995)の記述「ボランティアによるより低濃度の吸入暴露試験で呼吸気道の刺激、脱力、発熱、めまい等の症状が報告されている」より、区分5とした。
- [2-Methyl-2-propenoic acid]: ラットを用いた吸入暴露試験の LC50(4時間)=7.1 mg/L (2,000 ppmに相当) (EU-RAR No.25 (2002)) は、飽和蒸気圧 0.09kPa (20℃) における飽和蒸気圧濃度 900 ppm よりも高い値であるため、ミスト暴露であると考えられ、区分外とした。

## ○ 皮膚腐食性/刺激性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: ECETOC JACC30 (1995)のウサギ皮膚刺激性試験結果(24時間後の観察で、強度の紅斑と中心にくぼみを持った中程度から強度の浮腫、0.2 g/kg適用は3日後で刺激は消失、2、5g/kgは14日後でも刺激性)の記述、及び参考としてEUリスク警句 Xi :R37/38から、区分2とした。
- [2-Methyl-2-propenoic acid]: CERI・NITE 有害性評価書 No.92 (2005) の1匹のウサギを用いた皮膚刺激性試験の結果の記述に「3分間の開放適用で腐食性がみられた」、とあることから、細区分の基準に基づき、区分1Aとした。

## ○ 眼に対する重篤な損傷/刺激性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: EU-RAR No.22(2002)、CERIハザードデータ集 96-35(1997)、ACGIH (7th, 2001)のウサギを用いた眼刺激性試験結果(虹彩及び角膜には影響なかった。24時間後の結膜にグレード2の赤変がみられた。ウサギで軽度から中等度の眼の刺激性がある。)の記述から眼への刺激性はModerate又はMildであり区分2とした。区分2Aと2Bを判断できるデータはないため区分2A-2Bとしたが、安全性の観点から、2Aとしたほうが望ましい。
- [2-Methyl-2-propenoic acid]: CERI・NITE有害性評価書 No.92 (2005) のウサギを用いたOECDテストガイドライン405に準拠した眼刺激性試験の結果の記述に「24 時間後、全てのウサギに角膜混濁、虹彩刺激、結膜充血、結膜浮腫がみられた。」「7 日目でも角膜混濁、虹彩刺激、結膜刺激は回復せず、化学火傷、角膜上皮の壊死脱落、前眼房の蓄膿がみられた」とあることから、腐食性を有すると考えられ、また、皮膚刺激性が区分1Aであるため、区分1とした。

## ○ 呼吸器感作性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: 呼吸器感作性: 日本産業衛生学会の既存分類(気道感作性 第2群)から、区分1とした。皮膚感作性: EU-RAR No.22(2002)の記述「アレルギー性皮膚炎が発生」、日本産業衛生学会の皮膚感作性物質及び参考としてEUリスク警句 R43 (皮膚接触により感作を引き起こす可能性がある)から、皮膚感作性と考えられ、区分1とした。
- [2-Methyl-2-propenoic acid]: 呼吸器感作性: データなし 皮膚感作性: CERI・NITE有害性評価書 No.92 (2005)のモルモットを用いたビューラー法による試験結果で感作性はみられず、Polak adjuvant法の試験結果でも陽性の反応はみられず、ヒトへの疫学事例でも皮膚感作性を示す結果が得られておらず、EU-RAR No.25 (2002) で「ヒト症例及び動物試験からメタクリル酸は感作性物質ではない」と結論づけていることから、区分外とした。

## ○ 皮膚感作性

- データなし

## ○ 発がん性

## \* IARC

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: Group 3
- [2-Chloro-1,3-butadiene homopolymer]: Group 3

## \* OSHA

- データなし

## \* ACGIH

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester]: A4

## \* NTP

- データなし

## \* EU CLP

- データなし

## ○ 生殖細胞変異原性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : EU-RAR No.22 (2002)、ECETOC JACC30 (1995)の記述から、生殖細胞in vivo経世代変異原性試験(優性致死試験)で陰性、生殖細胞in vivo変異原性試験なし。体細胞in vivo変異原性試験(染色体異常試験、小核試験)では、ラットの染色体異常試験でギャップタイプの異常出現率の僅かな増加がみられているが、いずれの試験も「信頼性に問題ある」「陽性と判断するには証拠が不十分」等のEU、ECETOC及びCICADの判断が妥当と考えられるため、体細胞in vivo変異原性試験は陰性と判断し区分外とした。

- [2-Methyl-2-propenoic acid] : データ不足 (in vivo変異原性/遺伝毒性試験データなし) のため分類できない。なお、メタクリル酸の生殖細胞変異原性については、ID204、メタクリル酸メチル、CAS : 80-62-6も参照のこと。

## ○ 生殖毒性

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : EU-RAR No.22 (2002)の記述から、ラットの催奇形性試験で、母体毒性(死亡、体重減少等)が発現する用量で、胎児毒性(早期胎児死亡、頭尻長の減少、血腫の発生)がみられていることから区分2とした。

- [2-Methyl-2-propenoic acid] : データ不足のため分類できない。なお、メタクリル酸の生殖・発生毒性については、ID204、メタクリル酸メチル、CAS : 80-62-6も参照のこと。

## ○ 標的臓器/全身毒性(単回暴露)

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : ヒトについて、「気道刺激性、脱力、発熱、めまい、吐き気、頭痛、眠気」(EU-RAR No.22 (2002))の記載があることから、気道と中枢神経系が標的と考えられ、気道刺激性と麻酔作用がみられている。したがって、分類は区分3(気道刺激性、麻酔作用)とした。

- [2-Methyl-2-propenoic acid] : 実験動物については、「呼吸器経路の刺激」(EU-RAR No.25 (2002))等の記述があることから、気道刺激性を有すると考えられる。以上より、分類は区分3(気道刺激性)とした。

## ○ 標的臓器/全身毒性(反復暴露)

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : ヒトについて、「萎縮性鼻炎、喉頭炎、自律神経障害、神経衰弱、頭痛、眩暈、神経過敏、集中力散漫、記憶力の低下」(環境省リスク評価書 第2巻 (2003))等の記述があることから、標的臓器は呼吸器、中枢神経系と考えられた。したがって、分類は区分1(呼吸器、中枢神経系)とした。

- [2-Methyl-2-propenoic acid] : ヒトについては、「頻脈、低血圧、ニトログリセリンとの過度の反応、低体温、加熱・紫外線暴露に対する弱い反応、Ashner反射の病理学的変化、肢端チアノーゼ、手の指の振戦などが見られた」(EU-RAR No.25 (2002))等の記述、実験動物については、「肝臓中の酵素の変化、電解質の変化、肝臓、副腎の重量減少、肝臓、腎臓・副腎の萎縮、鼻腔上皮変性」(CERI・NITE有害性評価書 No.92 (2005))等の記述があることから、神経系、肝臓、腎臓、副腎、呼吸器が標的臓器と考えられた。なお、実験動物に対する影響は、肝臓、腎臓、副腎への影響が区分1、呼吸器への影響が区分2に相当するガイダンス値の範囲でみられた。以上より、分類は区分1(神経系、肝臓、腎臓、副腎)、区分2(呼吸器)とした。

## ○ 吸入有害性

- データなし

## 12. 生態学的情報

## A. 生態毒性

## ○ 魚類

- データなし

## ○ 甲殻類

- [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=69mg/L

## ○ 藻類

- [2-Methyl-2-propenoic acid] : 藻類(セレナストラム)の72時間ErC50=14mg/L

## 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-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 急速分解性があり(BODによる分解度:94.3%(既存化学物質安全性点検データ))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=1.38 (PHYSPROP Database, 2005))ことから、区分外とした。

- [2-Methyl-2-propenoic acid] : 急速分解性があり(BODによる分解度:91%(既存化学物質安全性点検データ))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=0.93 (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**

- 1133

**B. 国連輸送固有名**

- Adhesives, containing a flammable liquid

**C. 輸送危険クラス (ES) :**

- 3

**D. 包装等級**

- II

**E. 海洋汚染物質**

- 該当なし

**F. 輸送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-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 流出時の非常措置の種類 : S-D (Flammable liquids)

**G. 緊急時応急措置指針(容器イエローカード)番号**

- 128

**15. 適用法令****A. 日本国内規制事項**

- 消防法
  - 第2類引火性固体
  - \* 危険等級
    - III
- 労働安全衛生法
  - \* 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(556 メタクリル酸, 557 メタクリル酸メチル)
  - \* 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(556 メタクリル酸, 557 メタクリル酸メチル)
- PRTR法
  - 第1種指定化学物質
    - 第420号 メタクリル酸メチル
    - 第415号 メタクリル酸

**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-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : F; R11 Xi; R37/38 R43
    - [2-Methyl-2-propenoic acid] : Xn; R21/22 C; R35
  - \* 危険有害性情報
    - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : R11, R37/38, R43
    - [2-Methyl-2-propenoic acid] : R21/22, R35
  - \* 注意書き
    - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : S2, S24, S37, S46
    - [2-Methyl-2-propenoic acid] : S1/2, S26, S36/37/39, S45
- 米国の管理情報

- \* OSHA規定 (29CFR1910.119)
  - 該当なし
- \* CERCLA 103 規制 (40CFR302.4)
  - [2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 453.599 kg 1000 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-Methyl-2-propenoic acid methyl ester] : 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ー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

- 2014-05-08

### C. 改訂回数及び最終改訂日

- 4 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。



## 安全データシート(SDS)

## AO420(青)/MA1020 活性剤

発行日: 2014-05-08

改訂日付: 2017-03-28

バージョン: R0001.0002

## 1. 化学製品および会社情報

## A. 製品名

- AO420(青)/MA1020 活性剤

## B. 製品の勧告用途と使用上の制限

- 用途 : 構造用接着剤  
- 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 : ITW Polymers Adhesives, North America  
- 住所 : 30 Endicott Street, Danvers, MA 01933

## ○ 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. 危険有害性情報

## A. GHS分類

- 有機過酸化物 : Type F  
- 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  
- 皮膚感作性 : 区分1  
- 生殖毒性 : 第1B類  
- 標的臓器/全身毒性(単回暴露) : 第3類(気道刺激性)

## B. 予防措置文句を含む警告表示項目

## ○ シンボル



## ○ 信号語

- 危険

## ○ 危険有害性情報

- H242 熱すると火災のおそれ  
- H315 皮膚刺激  
- H317 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ  
- H319 強い眼刺激  
- H335 呼吸器への刺激のおそれ  
- H360 生殖能または胎児への悪影響のおそれ

## ○ 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。  
- 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 取扱後は手をよく洗うこと。  
- P271 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。  
- P272 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。  
- 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

- P302+P352 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹸で洗うこと。
- 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。
- 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
- P333+P313 皮膚刺激または発疹が生じた場合：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、再使用す場合には洗濯をすること。
- 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。
- 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: 1, 反応性: 0

**3. 組成及び成分情報**

- 単一製品・混合物の区 : 混合物
- 一般名 : アクリル系接着剤用硬化剤

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(%)
フタル酸ブチルベンジル	1,2-Benzenedicarboxylic acid, butyl phenylmethyl ester	85-68-7	3-1312	第1種, 356号	11.2
ベンゾイルパーオキシド	Dibenzoyl peroxide	94-36-0	3-1349	-	20-30
ゴム成分	-	登録済み	登録済み	-	15-25
エステル類	-	登録済み	登録済み	-	15-25
水	-	登録済み	登録済み	-	1-10
ビスフェノールA型エポキシ樹脂	-	25068-38-6	-	-	15-25

\*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。

**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**

- 粉末、炭酸ガス、泡、乾燥砂

**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**

- 高濃度の蒸気が空気と混合すると爆発する恐れがある。
- 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。
- 高温に置かれた密閉容器は重合によって破裂する可能性がある。
- 蒸気は空気よりも重く着火源に移動して逆火を起こす可能性がある。
- 引火した液体は水面上を浮遊する

**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。
- 初期の火災には、粉末、炭酸ガス、乾燥砂などを用いる。
- 大規模火災には、泡消火器を用いて空気を遮断する。
- 注水でタンクを冷却する。熱によってタンクが破裂する場合に備えて遠方から消火活動を行う。

**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**

- 密閉された空間に出入りする前に、換気を実施すること。
- 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。
- 漏出量が多い場合、119や環境省、地方環境管理庁、市・道（環境指導課）に通報すること。

**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。
- 漏出物質は潜在的な危険性廃棄物としての処理をすること。
- 下水道、水系に流入しないようにすること。

**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**

- 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。
- 長期間または繰り返し蒸気を吸入しないこと。
- 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**

- 漏れがないよう、定期的に点検すること。
- 避けるべき物質および条件に注意すること。
- 密閉容器に入れて回収すること。
- 38℃以上での貯蔵は製品寿命が短くなる。

**8. 暴露防止及び保護措置****A. 許可濃度**

- 日本許容濃度
  - 該当なし
- ACGIHの暴露標準
  - [Benzoyl peroxide]: TWA, 5 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。
  - ガスマスク（ダイレクト小、有機蒸気使用）
  - 有機蒸気カートリッジ付任意の化学カートリッジレスピレーター
  - 空気清浄呼吸器（フル面体および有機蒸気キャニスタ付）
  - 未知濃度またはその他の生命や健康に差し迫った危険がある場合：送気マスク（複合式エアラインマスク）、空気呼吸器（全面型）
- 眼の保護
  - 作業場の近くに洗顔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
  - 適切な保護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	ペースト状
- 色	青色
B. 臭い	微香
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	データなし
G. 引火点	> 204.4 °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	データなし
K. 蒸気圧	データなし
L. 溶解度	データなし
M. 蒸気密度	データなし
N. 比重	1.07
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

- 本製品は化学的に不安定である。有害な重合が起こる可能性があるので下記の事項には注意。

### B. 有害反応の可能性

- 過度の加熱、品質保持期限を越えた長期間の放置、重合禁止剤無添加での貯蔵、無酸素状態、紫外線照射（直射日光）及び不注意な触媒添加。

### C. 避けるべき条件

- 高温、火花及び直火。
- 触禁止物質、酸化剤及び酸化する環境。
- 38度を超える温度での保管。
- 品質保持期限を越えた長期間の放置。

### D. 混触危険物質

- 酸化剤、強酸、強アルカリ

### E. 危険有害な分解生成物

- 熱劣化または燃焼により、酸化炭素及び他の毒性ガスまたは蒸気を放出することがある。

## 11. 毒性に関する情報

### A. 暴露の可能性が高いルートに関する情報

- (呼吸器)
  - 呼吸器への刺激のおそれ
- (経口)
  - データなし
- (眼・皮膚)
  - 皮膚刺激
  - アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ

### B. 毒性と刺激性

- 急性毒性
  - \* 経口毒性
    - [Benzylbutyl phthalate]: ラットを用いた経口投与試験のLD50 2,330 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004))、13,500 mg/kg(CERIハザードデータ集 97-7 (1998))、20,400 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004))に基づき、計算式を適用して得られたLD50 3,440 mg/kgから、区分5とした。
    - [Benzoyl peroxide]: ラットLD50=7710mg/kg (SIDS(2002))に基づき、区分外とした。
    - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: ラットに対する経口投与のLD50=>1,000 mg/kg、11,400 mg/kg、13,600 mg/kg (以上、CERIハザードデータ集 2001-36 (2002))に基づき、確定値のうち低い値のLD50=11,400 mg/kgから、区分外とした。
  - \* 経皮毒性
    - [Benzylbutyl phthalate]: ラットを用いた経皮投与試験のLD50 6,700 mg/kg(CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004))から、区分外とした。
    - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: ラットに対する経皮投与のLD50=>1,600 mg/kg (CERIハザードデータ集 2001-36 (2002))に基づき、区分4以上に分類されると考えられるが、確定値が得られていないので、「分類できない」とした。
  - \* 吸入毒性
    - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: データなし
- 皮膚腐食性/刺激性
  - [Benzylbutyl phthalate]: 4時間適用試験ではないが、CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004)のウサギを用いた皮膚刺激性試験において「中等度の刺激」がみられたことから、区分2とした。
  - [Benzoyl peroxide]: 「軽度の刺激性」または「刺激性なし」のデータがあり、結論「極く軽度の皮膚刺激性物質」としているSIDS (2002) ので、区分3とした。
  - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: CERIハザードデータ集 2001-36 (2002)、DFGOTvol.19 (2003)のウサギに対する皮膚一次刺激性試験結果の記述「皮膚刺激性について刺激性なしから中等度の刺激性を有する」から、4時間適用試験結果はないが、刺激性を有すると考えられ、区分2とした。
- 眼に対する重篤な損傷/刺激性
  - [Benzylbutyl phthalate]: CERIハザードデータ集 97-7 (1998)、CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004)のウサギを用いた眼刺激性試験において「軽度の刺激」がみられたことから、区分2Bとした。
  - [Benzoyl peroxide]: ウサギにばく露後、24, 48, 72時間後に刺激性が認められる(SIDS,(2002))が、試験または試験方法によって刺激性の程度に差が有る。よって区分2A-2Bとした。
  - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: CERIハザードデータ集 2001-36 (2002)のウサギに対する眼刺激性試験結果の記述「刺激性なしから軽度の刺激性を有する」から、軽度の刺激性を有すると考えられ、区分2Bとした。
- 呼吸器感作性
  - [Benzylbutyl phthalate]: 呼吸器感作性: データなし 皮膚感作性: CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004)のヒト疫学事例報告において「皮膚感作性について陰性」との報告が得られ、またウサギを用いた皮膚感作性試験においては「陽性」との報告が得られたため、分類できないとした。
  - [Benzoyl peroxide]: 呼吸器感作性: データが無いので、分類できない。 皮膚感作性: ヒトのマキシマイゼーション試験結果、および職業ばく露による疫学的研究で皮膚感作性が確認されている(SIDS,2002)、また、日本職業・環境アレルギー学会リストに皮膚感作性物質として掲載されている。よって区分1とした。
  - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: 呼吸器感作性: データなし 皮膚感作性: CERIハザードデータ集 2001-36 (2002)、DFGOTvol.19 (2003)のヒトにおける症例研究やボランティア試験の結果、また、モルモットに対する皮膚感作性試験結果の記述及び日本職業・環境アレルギー学会による「皮膚感作性物質」という分類結果から、皮膚感作性を有すると考えられ、区分1とした。
- 皮膚感作性
  - データなし
- 発がん性
  - \* IARC
    - [Benzylbutyl phthalate]: Group 3
    - [Benzoyl peroxide]: Group 3
  - \* OSHA
    - データなし
  - \* ACGIH
    - [Benzoyl peroxide]: A4

## \* NTP

- データなし

## \* EU CLP

- データなし

## ○ 生殖細胞変異原性

- [Benzylbutyl phthalate]: CERI・NITE有害性評価書 No.204 (2004)、NTP DB (Access on April 2006)、CICAD 17(1999)、CaPSAR (2000)の記述から、経世代変異原性試験なし、生殖細胞in vivo変異原性試験なし、体細胞in vivo変異原性試験(染色体異常試験)で陽性、生殖細胞in vivo遺伝毒性試験なし、であることから「区分2」とした。

- [Benzoyl peroxide]: マウスによる優性致死試験及びマウス赤血球を用いる小核試験でネガティブ(SIDS,2002)であることから、区分外とした。

- [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: DFGOT vol.19 (2003) の記述から、経世代変異原性試験(優性致死試験)で陰性、生殖細胞in vivo変異原性試験(染色体異常試験)で陰性、体細胞in vivo変異原性試験(小核試験、染色体異常試験)で陰性であることから、区分外とした。

## ○ 生殖毒性

- [Benzylbutyl phthalate]: 環境省リスク評価第3巻(2004) の記述から、親動物への一般毒性影響がみられない用量で、次世代の生存率や体重の低下がみられていることから「区分1 B」とした。

- [Benzoyl peroxide]: 雄ラットの生殖器官の重量低下、変性影響があるが、大量(1000mg/kg/day)反復投与による一般毒性としての臓器障害が雄の生殖器にみられたと考えるべきであり、生殖毒性に関する項目(交尾率や雌ラットにおける妊娠率など)には変化がみられていない。また母体毒性が無い状態で、生長阻害仔(runt)の高率出生、仔の体重増加の有意な低下が認められている(SIDS,2002)が、その毒性学的意義は低い。よって区分外とした。

- [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: PATTY (4th, 2000) 及びDFGOT vol.19 (2003) の記述から、生殖毒性試験、催奇形性試験のいずれにおいても、親動物毒性がみられる用量で生殖及び発生への影響がみられていないことから、区分外とした。

## ○ 標的臓器/全身毒性(単回暴露)

- [Benzylbutyl phthalate]: ICSC (1998) に「眼、皮膚、気道を刺激する」との記載があることから気道刺激性を有すると判断した。したがって分類は区分3(気道刺激性)とした。

- [Benzoyl peroxide]: ヒトの鼻、のどへの刺激性ありの情報(ACGIH,2001)から、区分3(気道刺激性)とした。

## ○ 標的臓器/全身毒性(反復暴露)

- データなし

## ○ 吸入有害性

- データなし

## 12. 生態学的情報

## A. 生態毒性

## ○ 魚類

- [Benzylbutyl phthalate]: 魚類(シャイナーパーチ)の96時間LC50=510µg/L

## ○ 甲殻類

- [Benzoyl peroxide]: 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=0.07mg/L

- [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane]: 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50=1.7mg/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

- [Benzylbutyl phthalate]: 急性毒性が区分1、急速分解性があるものの(BODによる分解度: 80.9% (既存化学物質安全性点検データ))、生物蓄積性があると推定される(log Kow=4.73 (PHYSPROP Database, 2005)) ことから、区分1とした。

- [Benzoyl peroxide]: 急速分解性があり(BODによる分解度: 84% (既存化学物質安全性点検データ))、かつ生物蓄積性が低いと推定される(log Kow=3.46 (PHYSPROP Database, 2005)) ことから、区分外とした。

- [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane] : 急性毒性が区分1、生物蓄積性が低いものの (BCF ≤42 (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1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

- 3082

#### B. 国連輸送固有名

- Environmentally hazardous substances, liquid, n.o.s.

#### C. 輸送危険クラス (ES) :

- 9

#### D. 包装等級

- III

#### E. 海洋汚染物質

- 該当なし

#### F. 輸送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-A (General fire schedule)
- 流出時の非常措置の種類: S-F (Water-soluble marine pollutants)

#### G. 緊急時応急措置指針(容器イエローカード)番号

- 171

### 15. 適用法令

#### A. 日本国内規制事項

- 消防法
  - 指定可燃物(合成樹脂類)
- 労働安全衛生法
  - \* 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(282 ジェンゾイルペルオキシド)
  - \* 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(282 ジェンゾイルペルオキシド)
  - \* その他
    - 変異原性物質(ビスフェノールA型エポキシ樹脂)
- 労働基準法
  - 平成8年労働基準局長通達 基発第182号13 ビスフェノールA型エポキシ樹脂
- PRTR法
  - 第1種指定化学物質
  - 第356号 フタル酸ブチルベンジル

#### 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
    - [Benzylbutyl phthalate] : Repr. Cat.2; R61 Repr. Cat.3; R62 N; R50-53
    - [Benzoyl peroxide] : E; R3 O; R7 Xi; R36 R43
    - [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane] : Xi; R36/38 R43 N; R51-53
  - \* 危険有害性情報

- [Benzylbutyl phthalate] : R61, R62, R50/53
- [Benzoyl peroxide] : R3, R7, R36, R43
- [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane] : R36/38, R43, R51/53

**\* 注意書き**

- [Benzylbutyl phthalate] : S53, S45, S60, S61
- [Benzoyl peroxide] : S2, S3/7, S14, S36/37/39
- [4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane] : S2, S28, S37/39, S61

○ **米国の管理情報**

**\* OSHA規定 (29CFR1910.119)**

- [Benzoyl peroxide] : 3401.9925 kg 7500 lb

**\* CERCLA 103 規制 (40CFR302.4)**

- [Benzylbutyl phthalate] : 45.3599 kg 100 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)**

- [Benzoyl peroxide] : 該当する

○ **ロッテルダム協約物質**

- 該当なし

○ **ストックホルム協約物質**

- 該当なし

○ **モン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—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

- 2014-05-08

### C. 改訂回数及び最終改訂日

- 4 times, 2017-03-28

### 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。