



安全データシート (SDS)

1. 製品及び会社情報

昭和化学株式会社
 東京都中央区日本橋本町4-3-8
 担当
 TEL(03)3270-2701
 FAX(03)3270-2720
 緊急連絡 同上
 改訂日 2020/03/24
 SDS整理番号 13349250

製品等のコード : 1334-9250、1334-8230

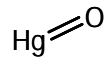
製品等の名称 : 酸化水銀 () 赤色

推奨用途 : 試薬

参考: その他の用途 (当該製品規格に限定されない一般的な用途。規格により用途は相違。)
 水銀電池の陽極用、防腐剤、医薬原料、酸化剤 など



2. 危険有害性の要約



GHS分類

物理化学的危険性

可燃性固体 : 区分外
 自然発火性固体 : 区分外
 自己発熱性化学品 : 区分外
 水反応可燃性化学品 : 区分外
 酸化性固体 : 区分外

健康に対する有害性

急性毒性 (経口) : 区分2
 急性毒性 (経皮) : 区分3
 皮膚腐食性・刺激性 : 区分2
 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : 区分2A
 皮膚感受性 : 区分1
 生殖毒性 : 区分1B
 特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露) : 区分1 (中枢神経系、末梢神経系、腎臓、消化管)
 特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露) : 区分1 (中枢神経系、腎臓)

注意喚起語 : 危険

危険有害性情報

飲み込むと生命に危険 (経口)
 皮膚に接触すると有毒 (経皮)
 皮膚刺激
 強い眼刺激
 アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
 中枢神経系、末梢神経系、腎臓、消化管の障害
 長期又は反復暴露による中枢神経系、腎臓の障害

注意書き

【安全対策】
 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
 粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
 取扱い後は、よく手を洗うこと。
 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。

【応急措置】

飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。直ちに医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合: 多量の水と石鹼で洗うこと。

眼に入った場合: 水で15分以上注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。その後も洗浄を続けること。

ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。

気分が悪い時は医師に連絡すること。

皮膚刺激又は発疹が生じた場合: 医師の診察、手当を受けること。

眼の刺激が続く場合: 医師の診察、手当を受けること。

汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

【保管】

日光を避け、容器を密閉し冷暗所に施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

(注) 物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「分類対象外」、「分類できない」又は「区分外」である。

3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	:	単一製品
化学名、製品名	:	酸化水銀(), 赤色
	:	【参考】酸化水銀, 赤色は、黄色に比較して粒子径が大きいため外観が赤色に見える。 一方、酸化水銀, 黄色は、赤色に比べ粒子径が小さいので黄色帯びた外観になる。 色の相違があっても、成分は同じ。
	:	(別名) 酸化第二水銀, 赤色、水銀()オキシド、赤酸化水銀
	:	(英名) Mercury() oxide, Red, Mercuric oxide、 Mercury monoxide (EC名称)、 Mercury oxide (HgO) (TSCA名称)
成分及び含有量	:	酸化水銀()、98.0%以上(乾燥後) 水銀(Hg)含量 = $98.0 \times 200.59 / 216.59 = 90.8\%$
化学式及び構造式	:	HgO、構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量	:	216.59
官報公示整理番号	:	(1)-436
化審法	:	公表化学物質(化審法番号を準用)
安衛法	:	21908-53-2
CAS No.	:	244-654-7
EC No.	:	244-654-7
危険有害成分	:	酸化水銀() ・労働安全衛生法 通知対象物 政令番号 315 表示対象物 政令番号 315 特化則 特定化学物質等 第2類物質、 管理第二類物質 作業環境測定基準、作業環境評価基準 ・毒物劇物取締法 毒物「水銀化合物」 届出を要する物質(200kg以上貯蔵の場合) ・化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) 1-237 (Hgとして91%)

4. 応急措置

吸入した場合	:	呼吸が困難になった時は、新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。 気分が悪い時は、医師の治療を受ける。
皮膚に付着した場合	:	直ちに、汚染された全ての衣類、靴などを脱ぐ。 皮膚を速やかに多量の水と石鹼で洗う。 皮膚刺激又は発疹が生じた時は、医師の診察、手当を受ける。 汚染された作業衣は作業場から出さない。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合	:	直ちに、水で15分以上注意深く洗う。その際、顔を横に向けてからゆっくり水を流す。水道の場合、弱い流れの水で洗う。 まぶたを親指と人さし指で助け眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。 次に、コンタクトレンズを着用して容易に外せる場合は外す。 その後も洗浄を続ける。
飲み込んだ場合	:	眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。 直ちに医師に連絡する。 速やかに、口をすすぎ、うがいをする。 牛乳、卵白を飲ませ、指を喉に差し込んで吐かせる。

けいれんや意識混濁がある時又は意識がもうろうとしている時には吐かせてはいけない(窒息させたり、吐いた物が気管に入って肺炎になることがあるため)。

意識がない時は、何も与えない。もし、嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないように、頭を尻より下に身体を傾斜させ、肺への還流を防ぐ。嘔吐後、意識が戻れば、水を飲ませる。体の保温に努め、速やかに医師の診察を受ける。

予想される急性症状及び遅発性症状：(無機水銀化合物として)
急性中毒症状として、「重篤な肺水腫、肝臓の酵素増加、肝腫大と軟化」、「ラ音、肝臓腫大、急性腎不全」、「心電図のP波の消失、QRS部分の延長、T波の増高」、「骨格筋の変性」、「アルブミン尿、無尿、尿毒症」がある。
慢性症状として、「易刺激性、いらだち、不眠、頻脈と血圧上昇」が見られる。

5. 火災時の処置

- 消火剤 : この製品自体は燃焼しない。
消火剤の限定はない。
周辺火災の種類に応じた消火剤を用いる。
粉末消火剤、二酸化炭素、泡消火剤、散水など
- 使ってはならない消火剤 : 棒状放水(本品があふれ出し、生物への有害性、環境汚染を拡大するおそれがある。)
- 特有の危険有害性 : 火災中に酸化又は熱分解し、刺激性又は毒性のガス、ヒュームを発生する可能性がある。
消火水は環境汚染を引き起こすおそれがある。
- 特有の消火方法 : 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
- 消火を行う者の保護 : 有毒ガス等の接触を避けるため、消火作業の際は風上から行い、空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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 : 漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
風上から作業し、粉じん、蒸気、ガスなどを吸入しない。
粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。
密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。
- 環境に対する注意事項 : 河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。
回収、中和 : 漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。
漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に廃棄処分する。
後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。
- 封じ込め及び浄化の方法 : 機材
二次災害の防止策 : 危険でなければ漏れを止める。
事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い : 本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
技術的対策 : 粉じん、ミスト、蒸気、ガスの発生を防止する。
粉じんの堆積を防止する。
- 局所排気・全体換気 : 作業場には防ばく型の局所排気装置またはプッシュプル型換気装置を設置する。
- 安全取扱い注意事項 : 還元剤との接触禁止。
すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
屋外又は換気の良い場所でのみ使用する。
容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
取扱い後はよく手を洗う。
- 接触回避 : 湿気、水、高温体との接触を避ける。
- 保管 : 保管場所は耐火構造とし、出入口は施錠する。
技術的対策 : 保管場所は、採光と換気装置を設置する。
保管条件 : 光により分解するため、容器は遮光する。
光のばく露や高温多湿を避けて保管する。
容器を密閉して換気の良い冷暗所に保管する。

混触危険物質	: 一定の場所を定めて施錠して保管する。 貯蔵する所には、赤地に白文字で「医薬用外毒物」の表示を行う。 混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。
容器包装材料	: 還元剤、塩素、過酸化水素、マグネシウム(加熱した場合)、塩化イオウ、三硫化水素、金属、イオウ、リンなど ガラス、ポリプロピレン、ポリエチレンなど

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	: 0.025mg/m ³ (Hg)
許容濃度(ばく露限界値、生物学的ばく露指標)	: 未設定
日本産衛学会(2019年版)	: 未設定
ACGIH(2019年版)	: TLV-TWA 0.025mg/m ³ 皮膚吸収あり (Hg)
設備対策	: 作業場には防ばく型の局所排気装置またはプッシュプル型換気装置を設置する。 この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。
保護具	
呼吸器の保護具	: 呼吸器保護具(防じんマスク、送気マスク又は空気呼吸器等)を着用する。
手の保護具	: 保護手袋(塩化ビニル製、ニトリル製など)を着用する。
眼の保護具	: 保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用する。
皮膚及び身体の保護具	: 長袖作業衣を着用する。 必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。
衛生対策	: この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。 取扱い後はよく手を洗う。 作業衣を家に持ち帰ってはならない。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態、形状、色など	: 帯黄赤色の重い粉末
臭い	: データなし
pH	: データなし
融点	: 500 (分解)
沸点	: データなし
引火点	: データなし
爆発範囲	: データなし
蒸気圧	: データなし
蒸気密度(空気 = 1)	: データなし
密度	: 11.1 g/cm ³
溶解度	: 水にほとんど溶けない。 〔5.2mg/100mL(25、水)、41mg/100mL(100、水)〕 エタノール、エーテルに不溶。 希硝酸、希塩酸に可溶。
オクタノール/水分係数	: データなし
自然発火温度	: 発火性なし
分解温度	: 500
粘度	: データなし
GHS分類	
可燃性固体	: 本品は不燃性(ICSC(2001))との記述から、区分外とした。
自然発火性固体	: 本品は不燃性(ICSC(2001))との記述から、区分外とした。
自己発熱性化学品	: 本品は不燃性(ICSC(2001))との記述から、区分外とした。
水反応可燃性化学品	: 本品は水に対して安定(水に不溶、ICSC(2001))であることから区分外とした。
酸化性固体	: 酸素を含む無機化合物であり、ICSC(2001)では不燃性だが、他の物質の燃焼を助長するとしているが、データがなく分類できないが、本品は国連危険物輸送勧告がクラス・区分6.1(国連番号1641)に分類されていることから、区分外とした。

10. 安定性及び反応性

安定性	: 通常の取扱条件下において安定である。 光のばく露により、徐々に暗色になり、水銀と酸化水銀(II)に変化する。
危険有害反応可能性	: 500 以上に加熱すると分解し、非常に有毒なフューム(水銀など)や酸素を生じ、火災の危険性を増大させる。 還元剤、塩素、過酸化水素、マグネシウム(加熱した場合)、塩化イオウ、三硫化水素と激しく反応する。 金属やイオウ、リンなどの元素により、衝撃に敏感な化合物を生じる。
避けるべき条件	: 強熱、光

混触危険物質 : 還元剤、塩素、過酸化水素、マグネシウム(加熱した場合)、塩化イオウ、三硫化水素、金属、イオウ、リンなど
 危険有害な分解生成物 : 火災時に熱分解し、有毒な水銀、水銀酸化物のフュームを放出する。

11. 有害性情報

急性毒性 : 経口 ラットのLD50値として、18 mg/kgとの報告 (GESTIS (Access on September 2014) 元文献: National Technical Information Service. vol. PB214 270) に基づき、区分2とした。
 飲み込むと生命に危険(経口)(区分2)
 経皮 ラットのLD50値として、315 mg/kgとの報告 (GESTIS (Access on September 2014) 元文献: Gigiena Truda i Professional'nyye Zabollevaniya. Labor Hygiene and Occupational Diseases. vol. 25(7), Pg. 27, 1981) に基づき、区分3とした。
 皮膚に接触すると有毒(経皮)(区分3)
 吸入(蒸気) 情報がないため分類できない。
 吸入(粉じん) データ不足のため分類できない。
 皮膚腐食性・刺激性 : 具体的な記述は無いが、本物質は皮膚に対して刺激性を持つとの記載がある (CICAD 50 (2003)) ことから区分2とした。
 皮膚刺激(区分2)
 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 : 具体的な記述は無いが、本物質は眼に対して刺激性を持つとの記載がある (CICAD 50 (2003))。安全性の観点から区分2Aとした。
 強い眼刺激(区分2A)
 呼吸器感受性 : データ不足のため分類できない。
 皮膚感受性 : 既存分類情報によれば、本物質を特定したものではないが、日本職業・環境アレルギー学会特設委員会は水銀を皮膚感受性がある物質、日本産業衛生学会は水銀(注)を皮膚感受性物質「第1群」に分類していることから、区分1と判断した。
 (皮膚感受性)アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ(区分1)
 注)「当該物質自体ないしその化合物を示すが、感受性に関与するすべての物質が同定されているわけではない。」という但し書きがある。
 生殖細胞変異原性 : データ不足のため分類できない。
 発がん性 : EPA(1995)でC、ACGIH (2001)でA4(金属水銀及び無機水銀化合物として)、IARC (1993)でGroup 3(金属水銀及び無機水銀化合物として)に分類されている。データ不足のため分類できない。
 生殖毒性 : EHC 118 (1991)の記述から、母動物での一般毒性のみられない用量で、次世代に奇形がみられていることにより区分1Bとした。
 生殖能または胎児への悪影響のおそれ(区分1B)
 特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露) : 本物質に限定した情報は非常に少なく、ヒトにおいて、乳児への湿疹用黄色酸化水銀軟膏の経皮的治療で、片麻痺、全身性筋硬直、筋振戦、先端疼痛、昏睡の報告がある (CICAD 50 (2003))。本物質のデータではないが、金属水銀又は無機水銀化合物はヒトに対し(経路不明)、悪心、嘔吐、下痢、振戦、中枢神経系抑制、情緒不安定・神経過敏、末梢神経障害、歯肉炎、口腔病、視力変化、難聴、腎障害を引き起こすとの記載 (ACGIH (7th, 2001))、経口ばく露による死因は腎障害、心血管虚脱、重症の消化器障害であり、最も一般的な所見は消化管障害と腎不全であるとの記載 (CICAD 50 (2003))、実験動物では、神経生理学的影響、電気生理学的影響、腎臓、行動への影響が認められている (ACGIH (7th, 2001))。消化管障害については、局所影響と判断しなかった。以上より、区分1(中枢神経系、末梢神経系、腎臓、消化管)とした。
 中枢神経系、末梢神経系、腎臓、消化管の障害(区分1)
 特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露) : 本物質反復ばく露による有害性知見はヒト、実験動物のいずれもない。ただし、無機水銀化合物の反復ばく露による知見としては、塩化水銀(主に塩化第二水銀)を経口摂取したヒトの複数の事例 (ATSDR (1999))、及びラット又はマウスに塩化第二水銀を2週間-2年間経口投与した多くの試験 (CICAD 50 (2003))において、腎臓への影響(腎不全(ヒト)、腎症、尿細管上皮の変性、糸球体の肥厚(ラット、マウス))がみられており、腎臓が標的臓器と考えられる。また、塩化水銀を含む薬剤を内服したヒトの複数の症例報告において、中枢神経症状(興奮、不眠、筋肉攣縮など)がみられ、慢性中毒症例では痴呆の進展、神経過敏をきたし少数の死亡例の剖検では脳の重量及び容積の減少、小脳の神経細胞数の減少がみられ、電顕観察でニューロンに水銀の蓄積が確認された (ATSDR (1999))と記述されている。以上より、本物質のGHS分類も塩化水銀など無機水銀化合物の有害性知見を参照し分類するのが妥当と考えられ、よって本物質の分類は区分1(中枢神経系、腎臓)とした。
 長期又は反復ばく露による中枢神経系、腎臓の障害
 吸引性呼吸器有害性 : 情報がないため分類できない。

12. 環境影響情報

- 水生環境急性有害性 : データ不足のため分類できない。
ただし、水銀化合物であるため有害性の懸念がある。
- 水生環境慢性有害性 : データ不足のため分類できない。
ただし、水銀化合物であるため有害性が懸念される。
- オゾン層への有害性 : 水生生物で生物濃縮が起こる (ICSC)。
本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13. 廃棄上の注意

- 残余廃棄物 : 関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
都道府県知事などの許可 (収集運搬業許可、処分業許可) を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票 (マニフェスト) を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。
特別管理産業廃棄物のため、廃棄においては特に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の特別管理産業廃棄物処理基準に従うこと。
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
(参考) A. 沈澱隔離法
水に懸濁後、硫化ナトリウムの水溶液を加えて、水不溶性の硫化水銀の沈澱を生成させる。この沈澱物をろ過分取し、セメントを加えて固化し、溶出試験を行って、溶出量が判定基準以下であることを確認して埋立処分する。
B. 焙焼法
多量の場合には還元焙焼法で金属水銀として回収する。なお、硫化ナトリウムは適量を添加するが、理論量の3倍以下に押さえる。
- 汚染容器及び包装 : 内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急処置指針番号 : 151

国際規制

海上規制情報 (IMDGコード/IMOの規定に従う)

UN No. : 1641
Proper Shipping Name : MERCURY OXIDE
Class : 6.1 (毒物)
Sub risk : -
Packing Group : II
Marine Pollutant : Yes (該当)
Limited Quantity : 500g

航空規制情報 (ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従う)

UN No. : 1641
Proper Shipping Name : Mercury oxide
Class : 6.1
Sub risk : -
Packing Group : II

国内規制

陸上規制情報 (毒物劇物取締法、道路法の規定に従う。)

海上規制情報 (船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の運送基準等を定める告示に従う)

国連番号 : 1641
品名 : 酸化第二水銀
クラス : 6.1
副次危険 : -
容器等級 : II
海洋汚染物質 : 該当
少量危険物許容量 : 500g

航空規制情報 (航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従う)

国連番号 : 1641
品名 : 酸化第二水銀
クラス : 6.1
副次危険 : -

- 等級 : II
 少量輸送許容物件 : 1kg
 許容量 :
 特別の安全対策 : 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。
 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
 重量物を上積みしない。
 車輛等による運搬の際にはイエローカードを運搬人に保持させる。

15.適用法令

- 労働安全衛生法 : 名称等を表示すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第315号「水銀及びその無機化合物」、対象重量%は 0.3)
 名称等を通知すべき危険物及び有害物
 (政令番号 第315号「水銀及びその無機化合物」、対象重量%は 0.1)
 (別表第9)
 特定化学物質等 第2類物質、管理第2類物質
 (特定化学物質等障害予防規則 第2条第1項第2,5号)
 作業環境測定基準、作業環境評価基準
 化審法 : 監視化学物質 No.1「酸化水銀(II)」(官報公示日:2004/09/22)
 化学物質排出把握管理促進法(PRTR法):
 ・種別 「第1種指定化学物質」
 ・政令番号 「1-237」
 ・政令名称 「水銀及びその化合物」
 消防法 : 届出を要する物質(30kg以上)(消防活動阻害物質 政令第1条の10)
 毒物及び劇物取締法 : 毒物「水銀化合物」(政令第1条第17号)、包装等級
 船舶安全法 : 毒物類・毒物
 航空法 : 毒物類・毒物
 土壌汚染対策法 : 第2種特定有害物質(政令第1条第12号)
 「水銀及びその化合物」
 溶出量基準値:0.0005mg/L (Hg)
 不検出(アルキル水銀化合物)
 含有量基準値:15mg/kg(Hg)
 大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質/優先取組(中環審第9次答申の108)
 「水銀及びその化合物」
 海洋汚染防止法 : 海洋汚染物質
 水質汚濁防止法 : 有害物質(施行令第二条)
 「その他の水銀化合物」 排水基準:0.005mg/L (Hg)
 不検出(アルキル水銀化合物)
 輸出貿易管理令 : 輸出承認品目 別表第2 No.35-3-1
 「ロッテルダム条約附属書 上欄に掲げる化学物質」「水銀化合物」
 キャッチオール規制(別表第1の16項)
 HSコード(輸出統計品目番号、2020年1月1日版):2852.10-299
 第28類 無機化学品
 「水銀の無機化合物-化学的に単一のもの
 -2無機化合物及びその製品-(3)その他のもの
 -その他のもの」

16.その他の情報

(注)本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

取扱注意事項:

本製品の取扱いは毒物劇物取締法の規定に従い、購入、保管、使用及び廃棄には細心の注意を払うこと。毒物劇物取扱等の責任者は、必要に応じ取扱う者に対し労働安全衛生、漏洩防止、緊急時の対応、環境影響、使用記録、保管庫施設、紛失盗難防止などについて教育、訓練を実施し、事故の予防に努めること。

参考文献:

化学物質管理促進法PRTR・MSDS対象物質全データ 化学工業日報社
 労働安全衛生法MSDS対象物質全データ 化学工業日報社(2007)
 化学物質の危険・有害便覧 中央労働災害防止協会編
 化学大辞典 共同出版
 安衛法化学物質 化学工業日報社
 産業中毒便覧(増補版) 医歯薬出版
 化学物質安全性データブック オーム社
 公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編) 三共出版
 化学物質の危険・有害性便覧 労働省安全衛生部監修
 Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH CD-ROM
 GHS分類結果データベース nite(独立行政法人 製品評価技術基盤機構) HP

このデータは作成の時点における知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。