

安全データシート

塩素

改訂日: 2024-01-29 版番号: 1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名 : 塩素
CB番号 : CB4718000
CAS : 7782-50-5
同義語 : 塩素

物質または混合物の関連する特定された用途、および推奨されない用途

関連する特定用途 : 塩化ビニル、塩素系溶剤などの有機塩素化合物及び無機塩素化合物の原料、紙・パルプ繊維の漂白、上下水道の消毒殺菌、香料医薬品、農薬の製造、鉱石製錬や金属の回収、粘土ケイ砂などの鉄分除去

推奨されない用途 : なし

会社ID

会社名 : Chemicalbook
住所 : 北京市海淀区上地十街匯煌国際1号棟
電話 : 400-158-6606

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日

H25.9.19、政府向けGHS分類ガイダンス(H25.7版)を使用

GHS改訂4版を使用

物理化学的危険性

支燃性又は酸化性ガス 区分1

高圧ガス 液化ガス

健康に対する有害性

急性毒性(吸入:ガス) 区分2

皮膚腐食性及び皮膚刺激性 区分1

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分1

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(呼吸器)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(呼吸器、肝臓、腎臓)

分類実施日

改定日 2006年7月 25日

環境に対する有害性

水生環境有害性(急性) 区分1

水生環境有害性(長期間) 区分1

GHSラベル要素

絵表示

GHS03	GHS04	GHS06	GHS09

注意喚起語

危険

危険有害性情報

発火又は火災助長のおそれ:酸化性物質 高圧ガス:熱すると爆発のおそれ 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 重篤な眼の損傷 吸入すると生命に危険 呼吸器の障害 長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器、肝臓、腎臓の障害 水生生物に非常に強い毒性 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性

注意書き

安全対策

衣類及び他の可燃物から遠ざけること。バルブ及び付属品にはグリース及び油を使用しないこと。粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。取扱後はよく手を洗うこと。この製品を使用するとき、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。環境への放出を避けること。保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。-【】の文言は、化学品の使用時に関する追加的な情報が、安全な使用のために十分であろう換気のタイプを説明している場合に使用しても良い

応急措置

飲み込んだ場合:口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。皮膚(又は髪)に付着した場合:直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水/シャワーで洗うこと。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。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。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。直ちに医師に連絡すること。気分が悪いときは、医師の診断/手当てを受けること。特別な処置が緊急に必要である(このラベルの・・・を見よ)。特別な処置が必要である(このラベルの・・・を見よ)。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。火災の場合:安全に対処できるならば漏えい(洩)を止めること。漏出物を回収すること。

保管

換気の良い場所で保管すること。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。施錠して保管すること。日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。

廃棄

内容物/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依頼して廃棄すること。

他の危険有害性

情報なし

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区別	: 単一製品
化学名又は一般名	: 塩素
別名	: 二塩素(Dichlorine)
濃度又は濃度範囲	: 情報なし
分子式(分子量)	: Cl ₂ (70.906)

化学特性 (示性式又は構造式) : Cl-Cl
CAS番号 : 7782-50-5
官報公示整理番号(化審法) :-
官報公示整理番号(安衛法) :-
分類に寄与する不純物及び安定化添加 : 情報なし
物

4. 応急措置

吸入した場合

被災者を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こと。

直ちに医師に連絡すること。

気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合

直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、又は取り去ること。

直ちに医師に連絡すること。

皮膚を速やかに洗浄すること。

皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。

気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

眼に入った場合

直ちに医師に連絡すること。

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。

気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

飲み込んだ場合

直ちに医師に連絡すること。

口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。

気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

吸入した場合:腐食性。灼熱感、息切れ、咳、頭痛、吐き気、めまい、息苦しさ、咽頭痛。症状は遅れて現われることがある。

皮膚に付着した場合:液体に触れた場合、凍傷を起こす。腐食性、皮膚熱傷、痛み。

眼に入った場合:腐食性。痛み、かすみ眼、重度の熱傷。

応急措置をする者の保護

情報なし

医師に対する特別な注意事項

情報なし

5. 火災時の措置

消火剤

水

使ってはならない消火剤

粉末消火剤、二酸化炭素、ハロン消火剤

特有の危険有害性

加熱により容器が爆発するおそれがある。破裂したボンベが飛翔するおそれがある。火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。

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。消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。消火活動は、有効に行える最も遠い距離から、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。大火災の場合、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。これが不可能な場合には、その場所から避難し、燃焼させておく。漏洩部や安全装置に直接水をかけてはいけない。凍るおそれがある。損傷したボンベは専門家だけが取り扱う。火災をおさえる。消火が必要であれば、注水又は水噴霧が推奨される。容器内に水を入れてはいけない。

消火を行う者の保護

消火作業の際は、適切な空気呼吸器、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、保護具及び緊急措置

漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。

直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。

関係者以外の立入りを禁止する。

作業者は適切な保護具(「8.ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。

漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不浸透性の保護衣を着用する。

風上に留まる。

低地から離れる。

密閉された場所に立入る前に換気する。

ガスが拡散するまでその区域を立入禁止とする。

漏洩場所を換気する。

環境に対する注意事項

河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

環境中に放出してはならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

回収、中和: 少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。

大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、ポンプで汲み取る。

封じ込め及び浄化の方法・機材: 危険でなければ漏れを止める。

可能ならば、漏洩している容器を回転させ、液体でなく気体が放出するようにする。

蒸発を抑え、蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。

二次災害の防止策: 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

漏洩物又は漏洩源に直接水をかけない。

住居地域及び工業地域の住民に直ちに警告し、危険地域から避難する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

局所排気・全体換気: 「8.ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。

安全取扱い注意事項

可燃物から遠ざけること。

減圧バルブにはグリースや油を使わないこと。

容器は丁寧に取り扱い、衝撃を与えたり、転倒させない。

容器の取り付け、取り外しの作業の際は、漏洩させないように、十分注意する。

使用後は、バルブを完全に閉め、口金キャップを取り付け、保護キャップを付ける。

可燃性ガスと混合すると、発火、爆発の危険性がある。

接触、吸入又は飲み込まないこと。

吸入すると、死亡する危険性がある。

漏洩すると、材料を腐食させる危険性がある。

皮膚、粘膜等に触れると、炎症を起こす。

屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

取り扱い後は手を洗う。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

接触回避

「10.安定性及び反応性」を参照。

衛生対策

取扱い後はよく手を洗うこと。

保管

安全な保管条件

技術的対策: 容器は保安上使用開始後1年以内に、速やかに販売事業者に戻却すること(高圧ガス保安協会指針)。

保管条件: 専用の高圧ガス容器に保管する。

可燃物、酸化されやすい物質、重合促進剤、還元剤、ハロゲン、酸、金属微粉末から離して保管すること。

換気の良い場所で保管すること。

容器は直射日光や火気を避け、40℃以下の温度で保管すること。

施錠して保管すること。

安全な容器包装材料

国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度

0.5ppm

許容濃度

日本産衛学会(2013年度版)

最大許容濃度 0.5ppm 1.5mg/m³

許容濃度

ACGIH(2013年版)

TLV-TWA 0.5ppm, TLV-STEL 1ppm

設備対策

減圧バルブにはグリース及びオイルを使用しないこと。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こと。完全密閉系及び完全密閉装置でのみ取り扱うこと 気中濃度を推奨された管理濃度・許容濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。高熱工程でガスが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。

保護具

呼吸用保護具

適切な呼吸器保護具を着用すること。ばく露の可能性のあるときは、送気マスク、空気呼吸器、又は酸素呼吸器を着用する。

手の保護具

保温用手袋を着用すること。適切な保護手袋を着用すること。ニトリルゴム及び塩ビは適切な保護材料ではない。ネオプレンが推奨される。飛沫を浴びる可能性のある時は、全身の化学用保護衣(耐酸スーツ等)を着用する。

眼の保護具

適切な眼の保護具を着用すること。化学飛沫用のゴーグル及び適切な顔面保護具を着用すること。安全眼鏡を着用すること。撥ね飛び又は噴霧によって眼及び顔面接触が起りうる時は、包括的な化学スプラッシュゴーグル、及び顔面シールドを着用すること。

皮膚及び身体の保護具

適切な保護衣、顔面用の保護具を着用すること。一切の接触を防止するにはネオプレン製の、手袋、エプロン、ブーツ、又は全体スーツ等の不浸透性の防具を適宜着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

形状	気体
色	帯緑色~黄色
臭い	刺激臭
臭いのしきい(閾)値	情報なし
pH	情報なし
情報なし	
673 kPa (20 °C):ICSC (2009)	
2.5:ICSC (2009)	

2.898 g/L:HSDB(2013)

水:6,300 mg/L(25 ℃):HSDB(2013) 有機:情報なし

-101:ICSC (2009)

-34:ICSC (2009)

不燃性:HSDB(2013)

情報なし

不燃性:HSDB(2013)

情報なし

不燃性:HSDB(2013)

情報なし

情報なし

融点・凝固点

-101:ICSC (2009)

沸点、初留点及び沸騰範囲

-34:ICSC (2009)

引火点

不燃性:HSDB(2013)

蒸発速度(酢酸ブチル=1)

情報なし

燃焼性(固体、気体)

不燃性:HSDB(2013)

燃焼又は爆発範囲

情報なし

蒸気圧

673 kPa (20 ℃):ICSC (2009)

蒸気密度

2.5:ICSC (2009)

比重(相対密度)

2.898 g/L:HSDB(2013)

溶解度

水:6,300 mg/L(25 ℃):HSDB(2013) 有機:情報なし

n-オクタノール/水分配係数

情報なし

自然発火温度

不燃性:HSDB(2013)

分解温度

情報なし

粘度(粘性率)

情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性

安定である。

化学的安定性

安定である。

危険有害反応可能性

水に溶け、有毒・腐食性ガス(塩酸)を発生する。液化ガスは非常に速やかに気化し、有毒・腐食性ガス(塩酸)を発生する。水溶液は強酸であり、塩基と激しく反応し、腐食性を示す。多くの有機化合物、アンモニア、水素、アセチレンガス、微細金属と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。水の存在下で、多くの金属を侵す。酸と接触すると非常に有毒なヒュームを放出する。プラスチック、ゴム、被覆剤を侵す。

避けるべき条件

加熱、漏洩、水。

混触危険物質

水、塩基、有機物、可燃性物質、アンモニア、水素、アセチレンガス、微細金属。プラスチック、ゴム、被覆剤。

危険有害な分解生成物

該当しない

11. 有害性情報

急性毒性

経口

GHSの定義におけるガスである。

経皮

GHSの定義におけるガスである。

吸入:ガス

ラットの1時間LC50値として、293-1,000 ppm (4時間換算値: 147-500 ppm) (PATTY (6th, 2012))、850 mg/m³ (293 ppm) (4時間換算値: 146 ppm) (EHC 21 (1982)、ATSDR (2010)、ACGIH (7th, 2001))、447 ppm (4時間換算値: 224 ppm) (ATSDR (2010)、EU-RAR (2007)) の報告がある。ラットの53分ばく露LC50値として、1000 ppm (4時間換算値: 470 ppm) (ATSDR (2010))、ラットの30分ばく露LC50値として、688 ppm (4時間換算値: 243 ppm) (ATSDR (2010))、ラットの440分ばく露LC50値として、250 ppm (4時間換算値: 339 ppm) (ATSDR (2010)) の報

告がある。これらのLC50値はいずれも区分2に該当することに基づき、区分2とした。

吸入:蒸気

GHSの定義におけるガスである。

吸入:粉じん及びミスト

GHSの定義におけるガスである。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ヒトで塩素ガスへのばく露により顔面に軽度の火傷を生じた事例 (EHC 21 (1982))、皮膚に腐食性を示す可能性がある HSDB (Access on September 2013) との記載がある。また、液化塩素は凍瘡、火傷を起こすとの記載 (HSDB (Access on September 2013)) があることから、液化塩素への接触には特に注意を要する。EU-RAR (2007) では、皮膚腐食性があることにより区分1を提案している。したがって、これらの情報に基づき、区分1とした。なお、本物質は、EU DSD分類において「Xi; R36/37/38」、EU CLP分類において「Skin Irrit. 2 H315」に分類されている。今回の調査で入手した EU-RAR、EU DSD分類及びEU CLP分類を追加した。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

本物質は、眼へのばく露で重篤な影響があると記載されている (詳細不記載) (SIDS-SIAP (2003))。また、サルで眼に刺激性を認めたとの記載 (PATTY (6th, 2012))、ヒトで濃度により軽度から重度の刺激があるが、いずれも短時間で回復するとの記載 (EHC 21 (1982))、及びヒトで眼に腐食性や火傷を引き起こす危険があり、重篤なあるいは永続的な障害を及ぼすことがあるとの記載 (HSDB (Access on September 2013)) がある。すなわち、SIDS (2003) における眼へのばく露で重篤な影響と、HSDB (Access on September 2013) のヒトで眼に腐食性や火傷を引き起こす危険があり、重篤なあるいは永続的な障害を及ぼすとの情報は、区分1に該当する。なお、本物質はEU DSD分類で「Xi; R36/37/38」、EU CLP分類において「Eye Irrit. 2 H319」に分類されている。今回の調査で入手したSIDS-SIAP、EU DSD分類及びEU CLP分類の情報を追加した。

呼吸器感作性

呼吸器感作性: データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

皮膚感作性: データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

分類ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。In vivoでは、マウスの骨髄細胞を用いる小核試験、染色体異常試験で陰性である (ATSDR (2010)、IUCLID (2000))。In vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、染色体異常試験で陽性、陰性の結果が存在する (ATSDR (2010)、IUCLID (2000))。塩素 (次亜塩素酸ナトリウム) は、in vitro変異原性を示す可能性があるが、in vivoでは変異原性を示さないと考えられている (SIDS (2003)、EU-RAR (2007))。なお、試験は次亜塩素酸ナトリウムを使って実施されていることが多いが、塩素の変異原性評価には妥当と考えられている (EU-RAR (2007))。

発がん性

ACGIH (1995) でA4に、IARC (1991) でグループ 3 (塩素消毒した飲料水として) に、IRIS (1994) でグループDに分類されていることにより、「分類できない」とした。分類ガイダンスの改訂により分類区分を変更した。

生殖毒性

ラット及びマウスの試験において、親の生殖能力、児の発生発育に対する影響が見られないこと (EHC 21 (1982)、EU-RAR (2007))、IRIS (1994)、IUCLID (2000))、及び塩素工場従業員において妊娠から授乳に至るまで影響がなかったとの記載 (EHC 21 (1982)) に基づいて区分外とした。EU-RAR (2007) を追加した。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性(急性)

魚類(ニジマス)の96時間LC50 = 14µg/L (IUCLID (2000)) から、区分1とした。水生生物に非常に強い毒性(区分1)

水生環境有害性(長期間)

急性毒性が区分1、水中での挙動及び生物蓄積性が不明であるため、区分1とした。長期的影響により水生生物に非常に強い毒性(区分1)

オゾン層への有害性

当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物

高圧ガスを廃棄する場合は、高圧ガス保安法一般高圧ガス保安規則の規定に従うこと。

汚染容器及び包装

高圧ガスの容器を廃棄する場合は、製造業者等専門業者に回収を依頼すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号

1017

国連品名

CHLORINE

国連危険有害性クラス

2.3

副次危険

5.1、8

海洋汚染物質

該当する

MARPOL73/78附属書II及び**IBC**コードによるばら積み輸送される液体物質

該当しない

国内規制

海上規制情報

船舶安全法の規定に従う。

航空規制情報

航空法の規定に従う。

陸上規制情報

高圧ガス保安法の規定に従う。毒劇法の規定に従う。

特別安全対策

移動、転倒、衝撃、摩擦などを生じないように固定する。運搬時には容器を40℃以下に保ち、特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。火気、熱気、直射日光に触れさせない。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行う。食品や飼料と一緒に輸送してはならない。鋼材部分と直接接触しないようにする。重量物を上乘せしない。移送時にイエローカードの保持が必要。

緊急時応急措置指針番号

124

15. 適用法令

労働安全衛生法

名称等を表示すべき危険有害物(法第57条、施行令第18条別表第9) 名称等を通知すべき危険有害物(法第57条の2、施行令第18条の2別表第9) リスクアセスメントを実施すべき危険有害物(法第57条の3) 特定化学物質第2類物質、特定第2類物質

毒物及び劇物取締法

劇物

消防法

貯蔵等の届出を要する物質

高圧ガス保安法

特定高圧ガス 毒性ガス 液化ガス

大気汚染防止法

特定物質 排出規制物質

海洋汚染防止法

個品運送P

航空法

輸送禁止

船舶安全法

高圧ガス

港則法

その他の危険物・高圧ガス

道路法

車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2)

労働基準法

疾病化学物質

16. その他の情報

略語と頭字語

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

参考文献

- 【1】労働安全衛生法 ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp>
- 【2】化学物質審査規制法(化審法)<https://www.env.go.jp>
- 【3】化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) <https://www.chemicoco.env.go.jp>
- 【4】NITE化学物質総合情報提供システム (NITE-CHRIP)<https://www.nite.go.jp/>
- 【5】カメオケミカルズ公式サイト <http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>
- 【6】ChemIDplus、ウェブサイト <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp>
- 【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト <https://echa.europa.eu/>
- 【8】eChemPortal - OECD 化学物質情報グローバルポータル、ウェブサイト <http://www.echemportal.org/echemportal/index?>
<http://www.echemportal.org/echemportal/index?>
pageID=0&request_locale=en
- 【9】ERG - 米国運輸省による緊急対応ガイドブック、ウェブサイト <http://www.phmsa.dot.gov/hazmat/library/erg>
- 【10】有害物質に関するドイツ GESTIS データベース、ウェブサイト <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>
- 【11】HSDB - 有害物質データバンク、ウェブサイト <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm>
- 【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト <http://www.iarc.fr/>
- 【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイト <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>
- 【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

免責事項:

本MSDS中の情報は指定された製品にのみ適用され、特に規定がない限り、本製品とその他の物質の混合物には適用されません。本MSDSは、製品使用者の適切な専門的なトレーニングを受けた者にのみ製品安全情報を提供します。本MSDSの使用者は、本SDSの適用性について独自に判断しなければならない。本MSDSの著者は、本MSDSの使用によるいかなる傷害にも責任を負わない。