

## 製品安全データシート

### 1. 製品名および会社情報

製品名 : 塩素  
 会社名 : 住友精化株式会社  
 住所 : 兵庫県加古郡播磨町宮西 346 番地の 1  
 担当部門 : ガス事業部  
 電話番号 : TEL 079-437-8062 FAX 079-437-5680  
 緊急連絡先 : 品質保証室 TEL 079-437-2101  
 整理番号 : 3216-01-0-00Z  
 作成日 : 2008年12月19日

### 2. 危険有害性の要約

#### GHS分類

物理化学的危険性	可燃性・引火性ガス 支燃性・酸化性ガス 高圧ガス 急性毒性（吸入：気体） 皮膚腐食性・刺激性 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 生殖細胞変異原性	区分外 区分1 液化ガス 区分2 区分1A-1C 区分1 区分外 区分外
健康に対する有害性	発がん性 生殖毒性 特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露） 特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分外 区分外 区分1（呼吸器系、 神経系） 区分1（呼吸器系、 腎臓、臭覚器） 区分2（歯）
環境に対する有害性	: 水生環境急性有害性 : 水生環境慢性有害性 記載がないものは分類対象外または分類できない	区分1 区分1

#### ラベル要素

##### 絵表示



##### 注意喚起語

##### 危険有害性情報

: 危険  
 : 発火又は火災助長のおそれ：酸化性物質  
 : 加圧ガス：熱すると爆発のおそれ  
 : 吸入すると生命に危険（気体）  
 : 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷  
 : 重篤な眼の損傷  
 : 呼吸器系、神経系の障害  
 : 長期又は反復ばく露による呼吸器系、腎臓、臭覚器の障害  
 : 長期又は反復ばく露による歯の障害のおそれ  
 : 水生生物に非常に強い毒性  
 : 長期的影響により水生生物に非常に強い毒性

##### 注意書き 【安全対策】

: この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。  
 : 減圧バルブにはグリース及び油を使わないこと。  
 : 呼吸用保護具を着用すること。  
 : 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。  
 : 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。  
 : ガスを吸入しないこと。  
 : 取扱い後はよく手を洗うこと。  
 : 可燃物から遠ざけること。  
 : 環境への放出を避けること。

- 【応急措置】
- : 火災の場合には、安全に対処できるならば漏洩を止めること。
  - : 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
  - : 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。
  - : 眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。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。
  - : 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹼で洗うこと。
  - : 衣類にかかった場合、直ちに、すべての汚染された衣類を脱ぐこと、取り除くこと。
  - : 汚染された保護衣を再使用する場合には洗濯すること。
  - : ばく露又はその懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。
  - : 眼に入った場合、直ちに医師の診断、手当てを受けること。
  - : 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
  - : 吸入した場合、直ちに医師の診断、手当てを受けること。
  - : 漏出物は回収すること。
- 【保管】
- : 日光から遮断して容器を密閉して換気の良い場所で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。

### 3. 組成, 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 (Chlorine)
化学式	: $\text{Cl}_2$ (分子量70.91)
化学特性 (化学式又は構造式)	: Cl-Cl
CAS番号	: 7782-50-5
成分 及び 含有量	: 99.5%以上
官報公示整理番号	
化審法	: 該当しない
安衛法	: 既知
記載対象法規	
PRTTR法 (化学物質管理促進法)	: 非該当
労働安全衛生法	: 通知対象物
毒物劇物取締法	: 劇物
危険有害成分	: データなし

### 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。
- 目に入った場合
- : 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。
- 予想される急性症状及び遅発性症状** :
- : 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。

## 5. 火災時の措置

- 適切な消火剤** :
- : 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のための保護具** :
- : 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** :
- : 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、環境へ影響を起ささないように注意する。
  - : 環境中に放出してはならない。
- 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 または 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。

#### 安全取扱いの注意事項

- : 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。

### 保管

#### 技術的対策

- : 容器は保安上使用開始後1年以内に、速やかに販売業者に返却すること（高圧ガス保安協会指針）。

#### 混触危険物質

- : 「10. 安定性及び反応性」を参照。

#### 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。

#### 推奨の材料

- : データなし

## 8. 暴露防止および保護措置

### 管理濃度

- : 0.5ppm

### 許容濃度

#### 日本産業衛生学会（2005年版）

- : 最大許容濃度 0.5ppm 1.5mg/m<sup>3</sup>

#### ACGIH（2005年版）

- : TLV-TWA 0.5ppm

- : TLV-STEL 1ppm A4

### 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

#### 呼吸器の保護具

- : 適切な呼吸器保護具を着用すること。

**手の保護具**

- : 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。
- : 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。

**目／顔面の保護具**

- : 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こりうる時は、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。

**皮膚と身体の保護具**

- : 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。

**適切な衛生対策**

- : 取扱い後はよく手を洗うこと。

**9. 物理的および化学的性質**

- 物理的状態、形状、色など : 帯緑色～黄色の気体 <sup>1)</sup>
- 臭い : 刺激臭 <sup>1)</sup>
- pH : データなし
- 融点 : -101℃ <sup>2)</sup>
- 沸点 : -34℃ <sup>2)</sup>
- 引火点 : データなし
- 爆発範囲 : データなし
- 蒸気圧 : 673 kPa (20 °C) <sup>2)</sup>
- 蒸気密度 (空気 = 1) : 2.5 <sup>2)</sup>
- 比重 (密度) : 1.56 (-35℃) <sup>3)</sup>
- 溶解度 : 0.7 g/100mL (20℃) (水) <sup>2)</sup> 、データなし (有機溶剤)
- オクタノール/水分配係数 : log Pow = 0.85 (推定値) <sup>4)</sup>
- 自然発火温度 : データなし
- 分解温度 : データなし
- 臭いのしきい (閾) 値 : データなし
- 蒸発速度 (酢酸ブチル = 1) : データなし
- 燃焼性 (固体、ガス) : 該当しない
- 粘度 : データなし

**10. 安定性および反応性**

**安定性／反応性**

- : 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：データなし
- : 経皮：データなし
- : 吸入（気体）：ラットの2データの4時間換算値がいずれもLC50=146ppm<sup>5), 6)</sup>であることに基づいて区分2とした。

## 皮膚刺激性・腐食性

- : 吸入すると生命に危険（気体）（区分2）
- : 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があること<sup>5)</sup>、皮膚に腐食性を示す可能性があるとの記載があること<sup>7)</sup>に基づき区分1A-1Cとされていたが、MSDS作成上、想定される最も厳しい区分1Aを採用した。なお、液化塩素が皮膚に触れた場合の一次災害/急性症状として「凍傷、腐食性、皮膚熱傷、痛み。」の記載<sup>1)</sup>、液化塩素は凍瘡、火傷を起こすとの記載<sup>7)</sup>があることから、液化された塩素への接触には特に注意を要する。本物質はEUによりXi; R36/R37/R38に分類されている<sup>8)</sup>。

## 眼刺激性／腐食性

- : 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷（区分1A-1C）
- : サルで眼に刺激性を認めたとの記載<sup>9)</sup>、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<sup>5)</sup>、及びヒトで眼に腐食性を示す危険があり、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<sup>7)</sup>がある。これらの情報の内最も危険性が高い場合をとって区分1とした。また、EUによりXi; R36/R37/R38に分類されている<sup>8)</sup>。

## 呼吸器または皮膚感作性

- : 重篤な眼の損傷（区分1）
- : 呼吸器感作性：データ不足のため分類できない。

## 生殖細胞変異原性

- : 皮膚感作性：データなし
- : ヒト経世代疫学、経世代変異原性試験は無く、哺乳類（マウス）による in vivo 小核試験で陰性であったとの記載<sup>10)</sup>に基づいて区分外とした。

## 発ガン性

- : IARCでグループ3に分類されており<sup>11)</sup>、ACGIHでA4に分類されている<sup>6)</sup>ことに基づいて区分外とした。

## 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<sup>5), 12), 10)</sup>、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<sup>5)</sup>に基づいて区分外とした。

## 特定標的臓器／全身毒性－単回曝露

- : マウス、ウサギ、イヌにおいて、区分1のガイダンス値範囲内のばく露量に相当する用量で肺水腫、肺出血、肺機能低下、気管支炎、気管上皮の壊死など呼吸器系への障害が見られ、ラットでも用量の記載はないが同様の障害が見られる<sup>5)</sup>。また、マウス、ネコ、ウサギ及びモルモットでは気道粘膜の炎症、息詰まり、呼吸数減少、上部気道刺激の記載<sup>5), 6), 9)</sup>もある。ヒトにおいても肺炎、肺水腫、気管支炎、気管気管支の潰瘍、肺機能の低下、喘息及び喘息様症状(RADS)、喉や鼻への刺激、咳、呼吸困難など呼吸器系への障害及び刺激性を示す記載<sup>5), 6), 9)</sup>がある。これらの情報に基づいて区分1（呼吸器系）とした。ヒトで嘔吐、頭痛、不安感、失神、疲労感、等その他、光感受性の亢進、大脳皮質への直接作用があるとの記載<sup>5), 9)</sup>に基づき区分1（神経系）とした。

## 特定標的臓器／全身毒性－反復曝露

- : 呼吸器系、神経系の障害（区分1）
- : ラット、マウスの吸入実験において区分1のガイダンス値範囲内の用量で肺に障害を及ぼすとの記載や、気道上皮の炎症及び組織学的変化を認めたとの記載<sup>5), 9), 10)</sup>がある。ヒトで気管支疾患、肺出血を起こす可能性が指摘され<sup>5)</sup>、咳、喉の痛み、喀血、胸痛などの所見が記載されている<sup>6)</sup>。また肺の永続的な障害や慢性気管支炎のおそれがあるとの記載もある<sup>13), 14)</sup>。これらの情報に基づいて区分1（呼吸器系）とした。ラット吸入実験において、区分1のガイダンス値範囲内の用量で腎機能への影響を示す生化学的変化が見られたとの記載<sup>9)</sup>に基づき区分1（腎臓）とした。ヒトで

嗅覚不全を生じたとの記載があり<sup>5), 9)</sup>、歯に障害を及ぼすとの記載がある<sup>13), 14)</sup> ことに基づき、区分1（嗅覚器）、区分2（歯）とした。なお、マウス及びラットへの経口投与において区分2のガイダンス値範囲内の用量で対照群と比較して10%～20%の低体重を示したとの記載<sup>12)</sup>があるが、呼吸器系や腎臓へ影響による2次的影響と考えられた。

- ： 長期又は反復ばく露による呼吸器系、腎臓、嗅覚器の障害
- ： 長期又は反復ばく露による歯の障害のおそれ
- ： 常温気体であり、分類対象外である。

**吸引性呼吸器有害性**

**12.環境影響情報**

- 水生環境急性有害性** : 魚類（ニジマス）の96時間LC50 = 14 μg/L<sup>10)</sup> から、区分1とした。
- ： 水生生物に非常に強い毒性（区分1）
- 水生環境慢性有害性** : 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）

**13.廃棄上の注意**

- 残余廃棄物** : 高压ガスを廃棄する場合は、高压ガス保安法一般高压ガス保安規則の規定に従うこと。
- 汚染容器・包装** : 高压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**

- 海上規制情報** : I M Oの規定に従う。
- UN No. : 1017
- Proper Shipping Name : CHLORINE
- Class : 2.3
- Sub Risk : 8
- Marine Pollutant : P
- 航空規制情報** : Forbidden

**国内規制**

- 陸上規制情報** : 高压ガス保安法の規定に従う。
- ： 毒劇法の規定に従う。
- 海上規制情報** : 船舶安全法の規定に従う。
- 国連番号 : 1017
- 品名 : 塩素
- クラス : 2.3
- 副次危険 : 8
- 海洋汚染物質 : P
- 航空規制情報** : 輸送禁止
- 特別の安全対策** : 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を行う。
- ： 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。
- ： 重量物を上乗せしない。
- ： 移送時にイエローカードの保持が必要。

**15. 適用法令**

**法規制**

- 労働安全衛生法** : 法第57条の2、施行令第18条の2別表第9（名称等を通知すべ

	き危険物及び有害物)
	: 特定化学物質障害予防規則第2条第1項3号 (特定化学物質第2類物質、特定第2類物質)
<b>労働基準法</b>	: 法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号 (疾病化学物質)
<b>毒物及び劇物取締法</b>	: 指定令第2条(劇物)
<b>高圧ガス保安法</b>	: 法第2条3(液化ガス)
<b>大気汚染防止法</b>	: 施行令第1条(有害物質) : 施行令第10条(特定物質)
<b>船舶安全法</b>	: 危規則第2, 3条危険物告示別表第1(高圧ガス)
<b>航空法</b>	: 輸送禁止

## 16. その他の情報

### 参考文献

- 1) 国際化学物質安全性カード(2000)
- 2) WHO/IPCS:「ICSCカード(International Chemical Safety Cards)」(2000)
- 3) Lange's Handbook of Chemistry 15th Ed(16th, 2005)
- 4) SRC, Syracuse Research Cooperation(2005)
- 5) WHO/IPCS:「環境保健クライテリア(EHC)」21(1982)
- 6) 米国産業衛生専門家会議:ACGIH documentation(2005)
- 7) HSDB:Hazardous Substance Data Bank.(2005)
- 8) EU理事会指令67/548/EECの付属書I(EU・AnnexI)JET OC特別資料No.188(2005)
- 9) Patty's Toxicology(5th, 2001)
- 10) EU European Chemicals Bureau(ECB)International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(2000)
- 11) 米国産業衛生専門家会議(ACGIH)“TLVs and BELs 2004”(2005)
- 12) Integrated Risk Information System(IRIS)(2002)
- 13) HSDFS, Hazardous Substance Data Fact Sheet(1998)
- 14) Sittig's Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens(4th, 2002)

記載内容は、現時点で入手できる資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の取扱いを対象としており、特殊な取扱いの場合には、新たに用途・用法に適した安全対策を実施のうえ、お取扱い願います。