

# 安全データシート

## (2-クロロエチル)ホスホン酸

改訂日: 2024-01-24 版番号: 1

### 1. 化学品及び会社情報

#### 製品識別子

製品名 : (2-クロロエチル)ホスホン酸  
CB番号 : CB5210031  
CAS : 16672-87-0  
同義語 : エテホン, 2-クロロエチルホスホン酸

#### 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 : 農薬（植物成長調整剤）（NITE-CHRIPより引用）  
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(物化危険性及び健康有害性)

R4.3.15、政府向けGHS分類ガイダンス(令和元年度改訂版(Ver2.0))を使用 ※一部、ガイダンス(H22.7版) (GHS 3版, JIS Z 7252:2009)

##### 物理化学的危険性

-

##### 健康に対する有害性

急性毒性(経口) 区分4

急性毒性(経皮) 区分3

急性毒性(吸入:粉塵、ミスト) 区分4

皮膚腐食性/刺激性 区分1

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分1

生殖毒性 区分2

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分2(神経系)

##### 分類実施日(環境有害性)

ガイダンス(H22.7版) (GHS 3版, JIS Z 7252:2009)

##### 環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) 区分3

## ラベル要素

### 絵表示又はシンボル

GHS05	GHS06	GHS09

### 注意喚起語

危険

### 危険有害性情報

皮膚に接触すると有毒

飲み込んだり吸入すると有害

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷

生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い

臓器の障害のおそれ： 神経系

水生生物に毒性

長期継続的影響により水生生物に毒性

### 注意書き

#### [安全対策]

使用前に取扱説明書を入手すること。

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。

粉じん、煙、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。

屋外また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。

この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

取扱い後は手や顔をよく洗うこと。

保護手袋、保護衣、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。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。

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。

皮膚を流水、シャワーで洗うこと。直ちに医師に連絡すること。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。

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。直ちに医師に連絡すること。

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。直ちに医師に連絡すること。

暴露または暴露の懸念がある場合：医師に連絡すること。

漏出物を回収すること。

#### [保管]

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委託すること。

---

### 3. 組成及び成分情報

化学物質 / 混合物の区別:	: 化学物質
化学名又は一般名:	: (2-クロロエチル)ホスホン酸
濃度又は濃度範囲:	: >98.0%(T)
CAS RN:	: 16672-87-0
別名	: Ethephon
化学式:	: C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ClO <sub>3</sub> P
官報公示整理番号 化審法:	: (2)-2930
官報公示整理番号 安衛法:	: 2-(3)-21

---

### 4. 応急措置

#### 吸入した場合:

被災者を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。直ちに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、取り除くこと。多量の水と石鹼で洗うこと。直ちに医師に連絡すること。

#### 目に入った場合:

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はずせる場合は外して洗うこと。直ちに医師に連絡すること。

#### 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。

#### 応急措置をする者の保護:

救助者はゴム手袋、密閉ゴーグルなどの保護具を着用する。

---

### 5. 火災時の措置

#### 適切な消火剤:

粉末, 泡, 水噴霧, 二酸化炭素

#### 火災時の特定危険有害性:

燃焼や高温により分解し、有毒なヒュームを発生する恐れがあるので注意する。

#### 特有の消火方法:

消火作業は、風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。関係者以外は安全な場所に退去させる。周辺火災時、移動可能な容器は、速やかに安全な場所に移す。

#### **消火を行う者の保護:**

消火作業の際は、必ず保護具を着用する。

---

## **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:**

個人用保護具を着用する。

漏出場所の風上から作業し、風下の人を退避させる。

漏出した場所の周辺に、ロープを張るなどして関係者以外の立入りを禁止する。

#### **環境に対する注意事項:**

環境への悪影響が懸念されるため、河川等へ排出されないよう注意する。

#### **封じ込め及び浄化の方法及び機材:**

粉塵の飛散に注意しながら掃き集め、密閉容器に回収する。

付着物、回収物などは、関係法規に基づき速やかに処分する。

---

## **7. 取扱い及び保管上の注意**

### **取扱い**

#### **技術的対策:**

取扱いは換気の良い場所で行う。適切な保護具を着用する。粉塵が飛散しないように注意する。取扱い後は手や顔などをよく洗う。

#### **注意事項:**

できれば、密閉系で取扱う。粉塵やエアゾールが発生する場合には、局所排気を用いる。

#### **安全取扱い注意事項:**

あらゆる接触を避ける。

### **保管**

#### **適切な保管条件:**

容器を密栓して冷蔵庫に保管する。不活性ガスを充填する。湿気を避ける。施錠して保管する。酸化剤などの混触危険物質から離して保管する。

#### **避けるべき保管条件:**

熱, 湿気

#### **安全な容器包装材料:**

法令の定めるところに従う。

---

## **8. ばく露防止及び保護措置**

## 設備対策:

密閉化した設備又は局所排気装置を設ける。取扱い場所の近くに洗眼及び身体洗浄用の設備を設ける。

## 管理濃度:

設定されていない。

## 保護具

### 呼吸用保護具:

防塵・防毒マスク、自給式呼吸器、送気マスク等。

### 手の保護具:

不浸透性の手袋。

### 眼、顔面の保護具:

保護眼鏡(ゴーグル型)。状況に応じ保護面。

### 皮膚及び身体の保護具:

不浸透性の保護衣。状況に応じ、保護長靴。

---

## 9. 物理的及び化学的性質

### Information on basic physicochemical properties

物理状態	固体 (20℃、1気圧) (GHS判定)
色	白色
臭い	データなし
74~75 °C (GESTIS(2022)、PubChem(2022)) 47.25 °C (PubChem(2022))	
加熱分解する (GESTIS(2022))	
可燃性 (GESTIS(2022))	
データなし	
データなし	
データなし	
265 °C (GESTIS(2022))	
データなし	
データなし	
水: 1239 g/l (GESTIS(2022)) 水: 6.92 M (PubChem(2022)) メタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン、ジエチルエーテル、その他の極性有機溶媒に易溶 (PubChem(2022))	
Log Kow: -0.22 (PubChem(2022))	
9.80X10 <sup>-8</sup> mmHg (PubChem(2022)) <7.5X10 <sup>-8</sup> mmHg (20℃) (PubChem(2022))	
1.409 g/cm <sup>3</sup> (GESTIS(2022)) 1.2 g/cu cm (PubChem(2022))	
データなし	
データなし	

### 融点/凝固点

74~75 °C (GESTIS(2022)、PubChem(2022)) 47.25 °C (PubChem(2022))

### 沸点、初留点及び沸騰範囲

加熱分解する(GESTIS(2022))

### 可燃性

可燃性(GESTIS(2022))

### 爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界

データなし

### 引火点

データなし

### 自然発火点

データなし

### 分解温度

265 °C(GESTIS(2022))

### pH

データなし

### 動粘性率

データなし

### 溶解度

水: 1239 g/l(GESTIS(2022)) 水: 6.92 M(PubChem(2022)) メタノール、エタノール、イソプロパノール、アセトン、ジエチルエーテル、その他の極性有機溶媒に易溶(PubChem(2022))

### n-オクタノール/水分配係数

Log Kow: -0.22(PubChem(2022))

### 蒸気圧

9.80X10<sup>-8</sup> mmHg(PubChem(2022)) <7.5X10<sup>-8</sup> mmHg(20°C)(PubChem(2022))

### 密度及び/又は相対密度

1.409 g/cm<sup>3</sup>(GESTIS(2022)) 1.2 g/cu cm(PubChem(2022))

### 相対ガス密度

データなし

### 粒子特性

データなし

---

## 10. 安定性及び反応性

反応性:

情報なし

#### 化学的安定性:

適切な条件下においては安定。

#### 危険有害反応可能性:

特別な反応性は報告されていない。

#### 避けるべき条件:

情報なし

#### 混触危険物質:

酸化剤, 塩基

#### 危険有害な分解生成物:

二酸化炭素, 一酸化炭素, 塩化水素, リン酸化物

---

## 11. 有害性情報

### 急性毒性

#### 経口

【分類根拠】(1)~(4)より、有害性の高い区分を採用し、区分4とした。なお、新たな知見に基づき分類結果を変更した。旧分類からEUで急性毒性(経口、経皮)のGHS区分が変更されたことに伴い、急性毒性項目のみ見直した(2021年)。

【根拠データ】(1)ラットのLD50:2,144 mg/kg(雄:2,664 mg/kg、雌:1,563 mg/kg)(OECD TG 401)(CLP Report (2011)、JMPR (2015)) (2)ラットのLD50:1,600 mg/kg(EPA pesticide RED (1995)) (3)ラット(雄)のLD50:2,639 mg/kg(JMPR (2015)) (4)ラット(雌)のLD50:1,564 mg/kg(JMPR (2015))

【参考データ等】(5)本物質はEU CLHにおいて、区分4に分類されている。

#### 経皮

【分類根拠】(1)より、雌のデータに基づき区分3とした。なお、新たな知見に基づき分類結果を変更した。旧分類からEUで急性毒性(経口、経皮)のGHS区分が変更されたことに伴い、急性毒性項目のみ見直した(2021年)。

【根拠データ】(1)ラットのLD50:1,517 mg/kg(雄:1,210 mg/kg、雌:983 mg/kg)(OECD TG 402)(CLP Report (2011)、JMPR (2015))

【参考データ等】(2)本物質はEU CLHにおいて、区分3に分類されている。

#### 吸入: ガス

【分類根拠】GHSの定義における固体であり、区分に該当しない。

#### 吸入: 蒸気

【分類根拠】データ不足のため分類できない。旧分類からEUで急性毒性(経口、経皮)のGHS区分が変更されたことに伴い、急性毒性項目のみ見直したが、分類結果に変更はない(2021年)。

#### 吸入: 粉じん及びミスト

【分類根拠】(1)より、区分4とした。旧分類からEUで急性毒性(経口、経皮)のGHS区分が変更されたことに伴い、急性毒性項目のみ見直したが、分類結果に変更はない(2021年)。

【根拠のデータ】(1)ラットのLC50(4時間):3.20 mg/L(OECD TG 403)(CLH Report (2011))

【参考データ等】(2)ラットのLC50(ばく露時間不明):3.26mg/L(OECD TG 403)(JMPR(2015)、EFSA (2008)、EPA pesticide RED (1995))

### 皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ウサギの皮膚に水溶液として0.5 mLを1~4時間適用し、6匹中4匹に斑点状の壊死と浮腫、6匹に接触性紅斑が観察され、本物質の腐食性 (corrosive)が明らかになったと報告され(JMPR 861(1993))、かつ、本物質のpHはおよそ1との記述(Sax(11th, 2004))により、区分1とした。

### 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ウサギの結膜嚢に適用した試験で角膜傷害が報告され(HSDB(2010))、かつ、本物質のpHがおよそ1との記述(Sax(11th, 2004))により、区分1とした。なお、本物質は皮膚刺激性試験で腐食性を示し、眼に対しても作用をがあり、EPAではカテゴリーI(4段階中の最も高いカテゴリー)に位置付けられている(EPA RED factsheet(1996))。

### 呼吸器感作性

データなし。

### 皮膚感作性

モルモットを用いた皮膚感作性試験で接触感作性の証拠は認められなかった(JMPR 861(1993))との結果、さらに本物質は皮膚感作性を惹起せず、EPAにより陰性であると結論付けられている(EPA RED(1995))ことから、区分に該当しないとした。

### 生殖細胞変異原性

ラットを用いた優性致死試験(生殖細胞in vivo経世代変異原性試験)およびマウスを用いた小核試験(in vivo変異原性試験)でいずれも陰性(JMPR 861(1993))の報告に基づき、区分に該当しないとした。なお、in vitro試験としては、エームス試験で陽性、チャイニーズハムスターの卵巣細胞を用いた染色体異常試験で陰性、チャイニーズハムスターの卵巣細胞を用いたHGPRT遺伝子突然変異試験で陰性の結果(JMPR 861(1993))が報告されている。

### 発がん性

ラットを用い104週間または97~104週間の混餌投与による2つの試験でいずれも発がん性は認められなかった(JMPR 861(1993))と報告され、さらにマウスに78週間混餌投与による2つの試験でいずれもばく露に関連する腫瘍発生の増加はなく、発がん性は示されなかった(JMPR 861(1993))と報告されている。2種の動物で各2回実施された発がん性試験で、いずれも発がん性の証拠が得られなかったことにより区分に該当しないとした。

### 生殖毒性

ラットに交配前から交配、妊娠、分娩および授乳の各期間を通じて混餌投与した二世代生殖試験の二世代目において、高用量(30000 ppm)群の親動物が妊娠および授乳期間中に体重低下を示し、第2産仔で死産および周産期死亡の増加が報告されている(JMPR 861(1993))、さらに妊娠ウサギの器官形成期に経口投与した試験では催奇形性は認められなかったが、母動物が生存率低下および体重増加抑制を示し、同一用量で着床後胚損失率および早期吸収率の高値、平均生存仔数の低値が報告されている(JMPR 861(1993))。以上の結果により、区分2とした。なお、二世代生殖試験の各世代とも交配、受胎、妊娠を含む性機能および生殖能に影響はなく(EPA RED(1995))、また、妊娠ラットの器官形成期投与試験では、催奇形性を含む仔の発生に悪影響は認められなかった(JMPR 861(1993))。

### 特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

ラットに経口投与により1000~2000 mg/kgで死亡例の発生(雌のみ)に加え、一過性の症状として瞳孔収縮、排尿増加、体温低下、運動低下などが認められた(JMPR 861(1993))。一方、本物質は高用量で実験動物に対し、流涎、流涙、排尿、排便などの有機リン酸類に類似の中毒症状を引き起こし、最も鋭敏なばく露の指標は低用量でも現れる血球および血漿のコリンエステラーゼ阻害である(IRIS RED(2006))と述べられている。以上の知見に基づき、ラットでガイダンス値区分2に相当する用量で症状が認められていることから区分2(神経系)とした。

### 特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ヒトのボランティアを用いた試験で16日間または22日間経口投与により、血漿コリンエステラーゼ活性の有意な阻害が報告されている(JMPR 861(1993))。また、実験動物では、ラットに4週間、マウスに4週間、およびイヌに2年間経口投与した試験で、血漿および赤血球のコリンエステラーゼ活性の有意な阻害が報告されている(JMPR 861(1993))。本物質のばく露による血漿および赤血球のコリンエステラーゼ活性阻害は低



用量でも現れ、鋭敏なばく露の指標とされている(IRIS(2006))が、上述のヒトの試験および動物試験とも認められた影響は、検査値(コリンエステラーゼ活性値)の変化のみで、関連する中毒症状や病理学的変化などその他の影響を伴っていないことから、「分類できない」とした。

#### 誤えん有害性\*

データなし。

\* JIS Z7252の改訂により吸引性呼吸器有害性から項目名が変更となった。

---

## 12. 環境影響情報

### 生態毒性:

#### 魚類:

96h LC50:120 mg/L (Oncorhynchus mykiss)

#### 甲殻類:

48h EC50:31.7 mg/L (Daphnia magna)

#### 藻類:

120h EC50:>1.4 mg/L (Selenastrum capricornutum)96h EC50:23.5 mg/L (Chlorella pyrenoidosa)

### 残留性・分解性:

情報なし

### 生体蓄積性(BCF):

3.2

### 土壤中の移動性

#### オクタノール/水分配係数:

-0.22

#### 土壤吸着係数(Koc):

608 - 8547

#### ヘンリー定数(PaM 3/mol):

1.45 x 10<sup>-8</sup>

### オゾン層への有害性:

情報なし

---

## 13. 廃棄上の注意

適切な保護具を着用する。

地方条例や国内規制に従う。

焼却処理する場合には、可燃性溶剤に溶解または混合した後、アフターバーナー及びスクラバーを備えた焼却炉で焼却する。

空容器を処分する時は、内容物を完全に除去した後に行う。

処理施設がないなどの理由で廃棄できない場合は、許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託する。

---

## 14. 輸送上の注意

国連番号:

2923

品名(国連輸送名):

Corrosive solid, toxic, n.o.s.

国連分類:

クラス8(腐食性物質)

副次的危険性:

クラス6.1(毒物)

容器等級:

II

海洋汚染物質:

Y

輸送の特定の安全対策及び条件:

運搬に際しては容器に漏れないことを確かめ、転倒、落下、損傷のないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行い、法令の定めるところに従う。

---

## 15. 適用法令

労働安全衛生法

該当しない

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

該当しない

毒物及び劇物取締法

該当しない

船舶安全法

腐食性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

腐食性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)

---

## 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。