

# 安全データシート

## ぎ酸 (Formic acid)

作成日 2018年1月11日

### 1. 化学物質等の名称及び会社情報

製品の名称	Capturem Pepsin
コンポーネントの名称	Capturem Pepsin 1X Activation Buffer
会社名	タカラバイオ株式会社
住所	〒525-0058 滋賀県草津市野路東七丁目4番38号
担当部署	タカラバイオテクニカルサポートライン
電話番号	077-565-6999
FAX番号	077-565-6995
製品コード	635728
TaKaRa Code	Z5728N

### 2. 危険有害性の要約 (以下、濃度を記す項目以外は単一物質について示す)

#### GHS分類

分類実施日	H25.8.22、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	<u>危険・有害性項目</u> 引火性液体	<u>GHS分類結果</u> 区分3
健康に対する有害性	<u>危険・有害性項目</u> 急性毒性 (経口) 急性毒性 (吸入: 蒸気) 皮膚腐食性 / 刺激性 眼に対する重篤な損傷性 / 眼刺激性 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	<u>GHS分類結果</u> 区分4 区分4 区分1 区分1 区分1 (中枢神経系、呼吸器、血液系、腎臓) 区分2 (呼吸器)
分類実施日	環境に対する有害性はH18.3.31、GHS分類マニュアル (H18.2.10版) を使用	
環境に対する有害性	<u>危険・有害性項目</u> 水生環境有害性 (急性) 水生環境有害性 (長期間)	<u>GHS分類結果</u> 区分3 区分外

注) 上記のGHS分類で区分の記載がない危険有害性項目については、政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当する。なお、健康有害性については後述の11項に、「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」の記述がある。

#### GHSラベル要素

絵表示:



注意喚起語:

危険

危険有害性情報:

引火性液体及び蒸気。飲み込むと有害。重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷。重篤な眼の損傷。吸入すると有害。中枢神経系、呼吸器、血液系、腎臓の障害。長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器の障害のおそれ。水生生物に有害。

注意書き:

#### 【安全対策】

熱 / 火花 / 裸火 / 高温のもののような着火源から遠ざけること。 - 禁煙。容器を密閉しておくこと。容器を接地すること / アースをとること。防爆型の電気機器 / 換気装置 / 照明機器を使用すること。火花を発生させない工具を使用すること。静電気放電に対する予防措置を講ずること。粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレーを吸入しないこと。粉じん / 煙 / ガス / ミスト / 蒸気 / スプレーの吸入を避けること。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。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。

#### 【応急措置】

"飲み込んだ場合: 気分が悪いときは医師に連絡すること。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。気分が悪い時は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。特別な処置が必要である)。口をすすぐこと。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: 消火するために適切な消火剤を使用すること。"

#### 【保管】

換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。施錠して保管すること。

#### 【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、成分情報

単一物質・混合物の区別  
化学名又は一般名

混合物  
ぎ酸 (Formic acid)

別名	Hydrogen carboxylic acid、メタン酸 (Methanoic acid)
CAS No.	64-18-6
濃度または含有率	5%
化学特性（化学式又は構造式）	分子式：CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 示性式：HCOOH
官報公示整理番号（化審法・安衛法）	化審法：2-670、安衛法：2-670

#### 4. 応急措置

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。
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。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。多量の水と石鹸で洗うこと。汚染された衣類を再使用する場合には洗濯すること。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。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。直ちに医師に連絡すること。
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。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状：	吸入：咽頭痛、咳、灼熱感、息切れ、息苦しさ、意識喪失。症状は遅れて現われることがある。 皮膚：吸収される可能性あり。痛み、水疱。重度の皮膚熱傷。 眼：痛み、発赤、重度の熱傷、かすみ眼。 経口摂取：咽頭痛、灼熱感、腹痛、胃痙攣、嘔吐、下痢。 肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。
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：	医師または医師が認定した者による適切な吸入療法の迅速な施行を検討する。

#### 5. 火災時の措置

消火剤：	泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類
使ってはならない消火剤：	棒状放水、水噴霧
特有の危険有害性：	極めて燃え易く、熱、火花、火災で容易に発火する。消火後再び発火するおそれがある。火災時に刺激性、腐食性及び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。容器が熱に晒されているときは、移動させない。安全に対処できるならば着火源を除去すること。
消火を行う者の保護：	適切な空気呼吸器、防護服（耐熱性）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：	全ての着火源を取り除く。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。関係者以外の立ち入りを禁止する。密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項：	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：	不活性材料（例えば、乾燥砂又は土等）で流出物を吸収して、化学品廃棄容器に入れる。危険でなければ漏れを止める。すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火災の禁止）。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	
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。「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。
安全な取扱い注意事項：	熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。 - 禁煙。消防法の規制に従う。取扱い後はよく手を洗うこと。この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。皮膚と接触しないこと。飲み込まないこと。眼に入れないこと。
接触回避：	「10. 安定性及び反応性」を参照。
保管	
安全な保管条件：	熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から離して保管すること。 - 禁煙。容器を密閉して保管すること。換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。強酸化剤から離しておく。強塩基から離しておく。強酸から離しておく。施錠して保管すること。
安全な容器包装材料：	情報なし

#### 8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度：	未設定
許容濃度：	日本産衛学会（2014年度版） 5 ppm 9.4 mg/m <sup>3</sup> ACGIH（2014年版） TLV-TWA (5 ppm) TLV-STEL (10 ppm)
設備対策：	この物質を貯蔵し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。作業場には防爆タイプの全体換気装置、局所排気装置を設置すること。消防法の規制に従う。
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。
手の保護具：	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具：	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具：	適切な保護衣を着用すること。

#### 9. 物理的及び化学的性質

物理的状态	
形状：液体（発煙性液体）：NFPA (13th, 2002)	色：無色：NFPA (13th, 2002)
臭い：刺激臭、pungent penetrating odor：NFPA (13th, 2002)	臭いのしきい（閾）値：情報なし
pH：2.2 (at 10g/L, 20 )：IUCLID (2000)	
融点・凝固点：8 : GESTIS(2014)、8.3 : HSDB (2014)	蒸発速度（酢酸ブチル = 1）：情報なし

沸点、初留点及び沸騰範囲：101 : HSDB (2014) & GESTIS(2014)  
引火点：45 (密閉式)：GESTIS(2014)、50 (closed cup)：HSDB (2014)  
燃焼性 (固体、気体)：情報なし 燃焼又は爆発範囲：18-57vol% (空气中)：NFPA (13th, 2002)  
蒸気圧：170hPa(50 ) [換算値 17000Pa(50 )]：Verschueren (4th, 2003)  
蒸気密度：1.59 : Sax (11th, 2004) 比重 (相対密度)：1.22 (20 /4 ) : HSDB (2006)  
溶解度：水：混和する：NFPA (13th, 2002)、 エーテル、エタノール、アセトンに易溶：有機化合物辞典 (1985)  
n-オクタノール/水分配係数：log P = -0.54 (実測値)：Howard (1997)  
自然発火温度：520 : GESTIS(2014)、539 : HSDB (2014) 分解温度：情報なし  
粘度 (粘性率)：1.46mm<sup>2</sup>/s (推定値; 粘性率(20 )：1.784cP を用いて計算)：Merck (13th, 2001)

## 10. 安定性及び反応性

反応性： 情報なし  
化学的安定性： 法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。  
危険有害反応可能性： 加熱や強酸(硫酸)との接触により分解し、一酸化炭素を生じる。中程度の強さの酸である。酸化剤と激しく反応する。強塩基と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。多くのプラスチック、金属を侵す。  
避けるべき条件： 加熱、強酸(硫酸)との接触  
混触危険物質： 強酸(硫酸)、酸化剤、強塩基、多くのプラスチック・金属  
危険有害な分解生成物： 一酸化炭素

## 11. 有害性情報

急性毒性： 経口： ラットの LD50 値として、700 mg/kg (PATTY (6th, 2012)、SIDS (2011))、1,100 mg/kg (環境省リスク評価第 6 巻：暫定的有害性評価シート (2008))、1,830 mg/kg (PATTY (6th, 2012))、730-1,830 mg/kg (DFGOT vol. 19 (2003))、1,100-1,850 mg/kg (NTP TR19 (1992)) との報告に基づき、区分 4 とした。  
経皮： データ不足のため分類できない。  
吸入 (ガス)： GHS の定義における液体である。  
吸入 (蒸気)： ラットの LC50 値 (4 時間) として、7.4 mg/L (=3,929 ppm) との報告 (PATTY (6th, 2012)、SIDS (2011)、DFGOT vol. 19 (2003)) に基づき、区分 4 とした。なお、LC50 値が飽和蒸気圧濃度 (42,162 ppm) の 90%より低いいため、ミストを含まないものとして ppm を単位とする基準値を適用した。  
吸入 (粉じん及びミスト) データ不足のため分類できない。  
皮膚腐食性及び皮膚刺激性： ウサギを用いた皮膚刺激性試験において、腐食性及び強度の刺激がみられた (DFGOT vol. 19 (2003)、IUCLID (2000)) との報告や、ヒトの皮膚に対して腐食性を示すとの記載が多数ある (SIDS (2011)、NTP TR19 (1992)、産衛学会許容濃度の提案理由書 (1978)、環境省リスク評価第 6 巻：暫定的有害性評価シート (2008)) ことから、区分 1 とした。なお、本物質は pH = 2.2 (at 10g/L, 20 ) (IUCLID (2000)) であり、EU DSD 分類において「C: R35」、EU CLP 分類において「H314 Skin Corr. 1A」に分類されている。  
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性： ウサギを用いた眼刺激性試験において、刺激性あるいは腐食性がみられたとの報告 (SIDS (2011)、DFGOT vol. 19 (2003))、角膜に熱傷が生じたとの報告 (PATTY (6th, 2012)) がある。また、ヒトの眼に対して強い腐食性を示すとの記載が多数あり (SIDS (2011)、NTP TR19 (1992))、結膜炎や角膜炎を生じ、回復性のない傷害を残すとの記載がある (PATTY (6th, 2012))。以上の結果から区分 1 とした。なお本物質は pH = 2.2 (at 10g/L, 20 ) (IUCLID (2000)) である。  
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： 皮膚感受性：モルモットを用いたビューラー試験 (OECD TG406、GLP 適合) において、感受誘発後、全投与群 20 匹に皮膚反応はみられず陰性であった (SIDS (2011)) との結果から、区分外とした。SIDS (2011) の情報を追加し区分を変更した。  
生殖細胞変異原性： データ不足のため分類できない。すなわち、in vivo のデータはなく、in vitro では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験、染色体異常試験、ヒトリンパ球及び哺乳類培養細胞の姉妹染色分体交換試験でいずれも陰性であると結論されている (SIDS (2011)、PATTY (6th, 2012)、IUCLID (2000)、NTP DB (Access on July 2014)、DFGOT vol. 19 (2003))。  
発がん性： 国際機関等による分類はない。個別の情報としては、ギ酸カリウムの 2,000 mg/kg/day までの用量で、ラット、マウス (ともに雌雄) に 2 年間 (ラット：104 週間、マウス：80 週間) 混餌投与した発がん性試験 (OECD TG 453 と比較可能) の結果は陰性 (SIDS (2011)) である。また、ギ酸カルシウムの 150-200 mg/kg/day で雌雄ラットに 1.5 年間飲水投与した試験 (試験条件が不十分との記載有り) で陰性 (BUA 81 (1995)) である。以上より、ラット、マウスの発がん性試験でいずれも陰性であることから「区分外」とした。  
生殖毒性： ラットを用いた経口経路 (飲水) での多世代生殖毒性試験において出生児の体重や体長に影響はなかったとの報告 (環境省リスク評価第 6 巻：暫定的有害性評価シート (2008)、DFGOT vol. 19 (2003)) があるが 1 用量の試験であり評価するには情報が不十分である。また、ラットを用いた 7 ヶ月まで 1.0%の飲水投与により、児の生存率が 50-67%低下したとの報告 (NTP TR19 (1992)) があるが、試験法及び結果についてそれ以上の具体的な記述がない。マウスを用いた経口経路 (強制) での催奇形性試験において、妊娠 10 日及び 18 日の検査において胎児の神経管欠損に影響はみられていない (PATTY (6th, 2012)、環境省リスク評価第 6 巻：暫定的有害性評価シート (2008)、DFGOT vol. 19 (2003))。この試験は、メタノールが誘発する外脳症機序をギ酸ナトリウムで調べる目的であり、投与期間がメタノールの外脳症の感受期である妊娠 8 日のみに限定した試験であることから、外脳症以外の催奇形性については十分な情報でないと考えられる。以上のように、生殖毒性 (生殖能、催奇形性) に関する十分な情報がないことから分類できないとした。  
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)： 本物質は、腐食性が強く、口、喉、食道、胃粘膜に対して傷害を引き起こす (NTP TR19 (1992))。ヒトにおいては、経口摂取で、咽頭痛、灼熱感、腹痛、胃痙攣、嘔吐、鼻・喉頭及び胃腸管粘膜の充血、浮腫及び壊死、食道狭窄、胃穿孔、胃腸管出血、その他、嚥下困難、意識喪失、中枢神経系抑制、重篤なアシドーシス、溶血、血尿、血液凝固障害、無尿、尿毒症、急性腎不全、腎症、肝障害、血管ショック、循環器不全、肺炎、死亡が報告されている (環境省リスク評価第 6 巻：暫定的有害性評価シート (2008)、ACGIH (7th, 2001)、PATTY (6th, 2012)、BUA 81 (1995)、DFGOT vol. 19 (2003)、NTP TR19 (1992))。蒸気の吸入

ばく露では、咽頭痛、咳、灼熱感、息苦しさ、意識喪失、鼻炎、咳、気管支炎、呼吸困難、呼吸器不全、肺水腫、アシドーシス、急性腎不全、死亡がみられている (NTP TR19 (1992))。経皮ばく露では、熱い酸を顔に誤ってかけた作業員で、顕著な嘔吐困難及び呼吸困難により 6 時間後に死亡 (ACGIH (7th, 2001)、PATTY (6th, 2012))、3 歳の少女が全身皮膚の 35%以上をばく露した事故で、火傷、重篤なアシドーシスが報告されている (PATTY (6th, 2012)、DFGOT vol. 19 (2003))。その他、ばく露経路は記載されていないが、大量ばく露で視力障害、精神障害を含む中枢神経抑制 (PATTY (6th, 2012)、DFGOT vol. 19 (2003))、本物質の保存液にばく露された農夫では、重篤な循環器疾患及び腎臓疾患を生じた (PATTY (6th, 2012)、DFGOT vol. 19 (2003)) との報告がある。実験動物では、ラットの経口投与で、円背位、呼吸困難、鼻血、血尿、低体温、病理検査で、胃、肝臓、腎臓の充血、ラットの吸入ばく露で、流涎、痛みの反射消失、呼吸困難、呼吸音、鼓腸、無気力、円背位姿勢、不安定歩行がみられている (SIDS (2011))。これらの所見は、区分 1 に相当するガイダンス値の範囲であった。以上より、区分 1 (中枢神経系、呼吸器、血液系、腎臓) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露):

ヒトでの本物質反復ばく露による影響に関する情報はない。実験動物ではラット及びマウスに本物質蒸気を 13 週間吸入ばく露した試験において、標的臓器を特定可能な全身影響は認められなかったが、局所影響としてマウスでは区分 1 (0.12 mg/L/6hr)、ラットでは区分 2 (0.24 mg/L/6hr) に該当する濃度で、嗅上皮の変性 (ラット、マウス)、呼吸上皮の扁平化 (ラット) がみられた (SIDS (2011)、NTP TR19 (1992)、DFGOT vol. 19 (2003)、PATTY (6th, 2012))。ヒトでの吸入ばく露による影響が不明であるため、ラット、マウスの両動物種で呼吸器への影響が共通に認められた濃度区分より、区分 2 (呼吸器) に分類した。データ不足のため分類できない。

吸引性呼吸器有害性:

## 12. 環境影響情報

### 生態毒性

水生環境有害性 (急性): 藻類 (セネデスムス) での 96 時間 EC50 = 25mg/L (HSDB, 2009) であることから、区分 3 とした。

水生環境有害性 (長期間):

急速分解性があり (BOD による分解度: 110% (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=-0.54 (PHYSPROP Database, 2005)) ことから、区分外とした。

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:

廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。

汚染容器及び包装:

容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

## 14. 輸送上の注意

### 国際規制

海上規制情報 IMO の規定に従う。

UN No.: 3412

Class: 8

Marine Pollutant: Not Applicable

Proper Shipping Name: Formic acid

Packing Group: III

航空規制情報 ICAO・IATA の規定に従う。

UN No.: 3412

Class: 8

Proper Shipping Name: Formic acid

Packing Group: III

### 国内規制

陸上規制情報 消防法の規定に従う。

海上規制情報 船舶安全法に従う。

国連番号: 3412

クラス: 8

海洋汚染物質: 該当しない

航空規制情報 航空法に従う。

国連番号: 3412

クラス: 8

品名: ギ酸 (濃度が 5 質量%以上 10 質量%未満のものに限る。)

容器等級: III

品名: ギ酸 (濃度が 5 質量%以上 10 質量%未満のものに限る。)

容器等級: III

### 特別安全対策

移送時にイエローカードの保持が必要。食品や飼料と一緒に輸送してはならない。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進行。重量物を上積みしない。

緊急時応急措置指針番号 153

## 15. 適用法令

毒物および劇物取締法:

該当しない

労働安全衛生法:

名称等を通知すべき危険物及び有害物 (法第 57 条の 2、施行令第 18 条の 2 別表第 9)

名称等を表示すべき危険物及び有害物 (法第 57 条、施行令第 18 条別表第 9)

危険物・引火性の物 (施行令別表第 1)

化管法 (PRTR 法):

該当しない

消防法:

4 類引火性液体、第二石油類水溶性液体

麻薬及び向精神薬取締法:

該当しない

航空法:

腐食性物質 (施行規則第 194 条危険物告示別表第 1)

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)

## 16. その他の情報

参考文献:

各データ毎に記載した。

\* 当社の販売する試薬は試験研究用途に限定して販売しております。

\* 製品を取扱う前に取扱説明書をよく読んで、専門知識のある技術者、研究者が取り扱い下さい。

\* 危険性、有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、取り扱いには十分注意をお願いします。

\* 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の数値は保証値ではありません。

\*注意事項等については通常の取り扱いを対象としたものですので、特殊な取り扱いについては、この点のご配慮をお願いします。

---