

# 安全データシート

## ほう酸 (Boric acid)

作成日 2018年11月12日

### 1. 化学物質等の名称及び会社情報

製品の名称	TBE (Tris-Borate-EDTA) powder
コンポーネントの名称	TBE (Tris-Borate-EDTA) powder
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	T905
TaKaRa Code	T905

### 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 H25.9.19、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 危険・有害性項目 GHS分類結果

健康に対する有害性 危険・有害性項目 GHS分類結果  
皮膚腐食性及び皮膚刺激性 区分2  
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分2  
生殖毒性 区分1B  
特定標的臓器毒性（単回ばく露） 区分1（消化管、中枢神経系）、区分3（気道刺激性）

分類実施日 作成日 2008年11月12日

環境に対する有害性 危険・有害性項目 GHS分類結果  
水生環境有害性（急性） 区分外  
水生環境有害性（長期間） 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： 皮膚刺激、強い眼刺激、呼吸器への刺激のおそれ、生殖能又は胎児への悪影響のおそれ、消化管、中枢神経系の障害

注意書き： **【安全対策】**  
使用前に取扱説明書を手入手すること。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。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。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】**  
皮膚に付着した場合：多量の水と石けん（鹼）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。  
ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。  
気分が悪い時は医師に連絡すること。  
特別な処置が必要である。  
皮膚刺激が生じた場合：医師の診断、手当てを受けること。  
眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。  
汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。"

**【保管】**  
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。

**【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	混合物
化学名又は一般名	ほう酸 (Boric acid)
別名	オルトほう酸(Orthoboric acid)、トリヒドロキシボラン(Trihydroxyborane)
CAS No.	10043-35-3
濃度または含有率	30 - 60%

#### 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。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。	
皮膚に付着した場合：	多量の水と石鹸で洗うこと。皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。汚染された衣類を脱ぐこと。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：	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。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。	
飲み込んだ場合：	口をすすぐこと。気分が悪い時は、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：咳、頭痛、疲労感、し眠。	皮膚：皮膚の乾燥。
	眼：発赤、痛み、灼熱感。	経口摂取：灼熱感、頭痛、錯乱、めまい、意識喪失。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状：	最も重要な兆候及び症状：	
	情報なし	
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：	水噴霧、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
特有の危険有害性：	火災によって刺激性、腐食性及び/又は毒性のガスを発生するおそれがある。不燃性であり、それ自身は燃えないが、加熱されると分解して、腐食性及び/又は毒性の煙霧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：	作業者は適切な保護具（『8. ばく露防止措置及び保護措置』の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。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。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：	回収・中和：漏洩物を掃き集めて密閉できる空容器に回収し、後で廃棄処理する。封じ込め及び浄化方法・機材：水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。二次災害防止策：プラスチックシートで覆いをし散乱を防ぐ。

#### 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。 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。
安全な取扱い注意事項：	使用前に使用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扱わないこと。この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。眼、皮膚との接触を避けること。飲み込みを避けること。粉じん、ヒューム、蒸気、スプレーを吸入しないこと。排気用の換気を行うこと。取扱い後はよく手を洗うこと。
接触回避：	情報なし
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：特別に技術的対策は必要としない。 保管条件：冷所、換気の良い場所で保管すること。容器を密閉して保管すること。施錠して保管すること。
安全な容器包装材料：	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（2013年度版） 未設定 ACGIH（2013年版） TLV-TWA 2mg/m3(インハラブル粒子), TLV-STEL 6mg/m3(インハラブル粒子)
設備対策：	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。空气中濃度を制御するには、一般適正換気で十分である。
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。
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。取扱い後はよく手を洗うこと。

#### 9. 物理的及び化学的性質

外観（物理的状态、形状、色など）：固体、無色あるいは白色	臭い：無臭
臭いのしきい（閾）値：情報なし	pH：PH = 5.1 (0.1M)：HSDB(2013)
融点・凝固点：170.9；HSDB(2013)	
沸点、初留点及び沸騰範囲：情報なし	引火点：情報なし
蒸発速度（酢酸ブチル = 1）：情報なし	燃焼性（固体、気体）：不燃性：ICSC (1994)

燃焼又は爆発範囲：不燃性：ICSC (1994)	蒸気圧：1.6X10 <sup>-6</sup> mm Hg：HSDB(2013)
蒸気密度：1.59 (Air=1)：HSDB (2013)	比重 (相対密度)：1.5 g/cu cm：HSDB(2013)
溶解度：5.6g/100mL：ICSC(1994)	
n-オクタノール / 水分配係数：log Kow=0.175：HSDB(2013)	自然発火温度：情報なし
分解温度：171：ICSC (1994)	粘度 (粘性率)：情報なし

#### 10. 安定性及び反応性

反応性：	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。
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：	100 以上に加熱すると分解し、水、刺激性の無水ホウ酸を生じる。水溶液は弱酸である。
避けるべき条件：	粉じんの拡散を防ぐこと。
混触危険物質：	炭酸アルカリ 水酸化物
危険有害な分解生成物：	無水ホウ酸(100 以上に加熱分解時)

#### 11. 有害性情報

急性毒性：	経口	ラットの LD50 値として 2,660-5,140 mg/kg (NITE 初期リスク評価書 (2008)、> 4,000 mg/kg (NTP TR324 (1987)、(ATSDR (2007))、3,765 mg/kg (EU-RAR (2007))、2,660 mg/kg (水溶液)、5,140 mg/kg (20%水懸濁液)、3,160 mg/kg (50%水懸濁液)、3,450 mg/kg (50%水懸濁液)、4,080 mg/kg (50%水懸濁液)、5,000 mg/kg (水懸濁液) (以上 6 件 DFGOT vol.5 (1993)) の報告に基づき、JIS 分類基準の区分外 (国連分類基準の区分 5) とした。なお、今回の調査で入手した NITE 初期リスク評価書 (2008)、NTP TR-324 (1987)、EU-RAR (2007) のデータを追加し、JIS 分類基準に従い、区分 5 から区分外に変更した。
	経皮	ラットの LD50 値> 2,000 mg/kg (EU-RAR (2007)) 及びウサギの LD50 値> 2,000 mg/kg (EPA Pesticides “ Reregistration Eligibility Decision ” TRED (2006)) に基づき、区分外とした。なお、本調査で入手した EU-RAR (2007) 及び EPA Pesticides “ Reregistration Eligibility Decision ” TRED (2006) のデータに基づき、分類した。
	吸入 (ガス)	GHS の定義における固体である。
	吸入 (蒸気)	GHS の定義における固体である。
	吸入 (粉じん及びミスト)	データ不足のため分類できない。なお、ラットに本物質の 2.12 mg/L を 4 時間吸入ばく露して死亡が発生しなかった (EU-RAR (2007))、ラットの LCLo 28 mg/m <sup>3</sup> /4h (0.028 mg/L/4h) (DFGOT vol.5 (1993)) との報告がある。当該物質の 20 における飽和蒸気圧は無視することが可能である (HSDB (Access on September 2013)) との記載から粉じんによる試験とみなした。
皮膚腐食性及び刺激性：	4 時間適用試験か不明であるが、モルモット及びウサギを用いた、本物質の 10%水溶液を 5 mL 適用した皮膚刺激性試験において、「24、72 時間後に判定した試験で、モルモット及びウサギのいずれにも刺激性がみられた」 (NITE 初期リスク評価書 (2008))、「軽度から中等度の皮膚刺激性がみられた (PATTY (4th, 2000)、PATTY (6th, 2012)) 」との記載から、区分 2 とした。	
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性：	ウサギ 6 匹を用いた眼刺激性/腐食性試験では、本物質 100 mg を 24 時間適用後、洗眼した結果、結膜に水疱がみられたが、7 日以内に回復した (IUCLID (2000))。また、ATSDR (2007)、ACGIH (7th, 2005) のヒトへの健康影響の記述において、その程度、回復期間については不明だが、刺激性があるとの報告が得られていることから、区分 2 とした。本事業において新しく得られた情報を分類根拠に用い、見直した。	
呼吸器感受性：	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：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。すなわち、in vivo では、マウス骨髄細胞を用いる小核試験で陰性である (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、IUCLID (2000)、ACGIH (7th, 2005)、EPA Pesticide (1994)、ECETOC-TR 63 (1995))。in vitro では、細菌の復帰突然変異試験 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EU-RAR (2007)、IUCLID (2000)、ACGIH (7th, 2005)、EPA Pesticide (1994)、NTP DB (Access on June 2013))、哺乳類培養細胞を用いる遺伝子突然変異試験 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EHC 204 (1998)、IUCLID (2000)、ACGIH (7th, 2005)、NTP DB (Access on June 2013)、EPA Pesticide (1994)) 及び染色体異常試験 (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EHC 204 (1998)、EU-RAR (2007)、NTP DB (Access on June 2013)) のいずれも陰性である。	
発がん性：	ACGIH (2005) で A4 (無機ほう酸化合物として) に、また、IRIS (2004) でグループ E に分類されている。そのうち、IRIS の分類基準は 1999 年のものであり、その後基準改訂がされておりこれは古い区分である。そのため、新しい情報である ACGIH を採用し、「分類できない」とした。分類ガイダンスの改訂により、区分を変更した。	
生殖毒性：	マウスを用いた連続交配試験では雄の生殖能に対する影響がみられ、精 (胎) 能力低下、不妊、出生児数減少、出生児体重減少がみられている。ラットを用いた 3 世代生殖毒性試験では精巣萎縮、排卵数減少、雌の生殖能に対する影響によると考えられる不妊がみられている (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ACGIH (7th, 2005)、EHC (1998)、DFGOT vol. 5 (1993))。発生毒性については、ラットを用いた催奇形性試験において母動物に影響がみられない用量で胎児体重減少、第 13 肋骨短縮及び波状肋骨の増加がみられている (NITE 初期リスク評価書 (2008)、EHC 204 (1998)、ACGIH (7th, 2005)、DFGOT vol. 5 (1993)、NTP DB (Access on Aug. 2013))。また、母動物毒性のみられる用量でラットでは胎児死亡率増加、胎児体重減少、頭蓋顔面の奇形 (主として無眼球、小眼球)、中枢神経系の奇形増加 (主として脳室拡張、水頭症) (NTP DB (Access on Aug. 2013))、ウサギでは胎児死亡率増加、心血管系の奇形増加 (主として VSD) (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ACGIH (7th, 2005)、EHC (1998)、NTP DB (Access on Aug. 2013)) がみられている。したがって、区分 1B とした。なお、旧分類からの変更として、List3 の情報源を削除し、List1 の情報源を追加した。	
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)：	ヒトについて、吐き気、嘔吐、腹痛、下痢、中枢神経系の抑制、痙攣、呼吸器刺激の記述 (ACGIH (7th, 2005)、DFGOT vol.5 (1993)) があり、また、実験動物については、わずかな気道刺激性がみられた (ECETOC TR 63 (1995))。以上より、分類は区分 1 (中枢神経系、消化管)、区分 3 (気道刺激性) とした。	
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)：		

ヒトでの反復ばく露影響に関する報告はない。実験動物ではマウス及びラットに13週間又は2年間混餌投与した試験において、区分2のガイダンス値範囲を上回る用量(150 mg/kg/day 相当以上)で、精巢(萎縮、精細管萎縮)、脾臓(髄外造血亢進)、血液系(ヘモグロビン、ヘマトクリットの減少)への影響が見られた(NITE 初期リスク評価書(2008))との記述より、経口経路では区分外相当であるが、他の経路による毒性情報がなく、データ不足のため分類できないとした。なお、旧分類ではList 3の情報源からのヒト症例データに基づき、区分1(腎臓)に分類されているが、今回調査したList 1及び2の情報源からは「腎臓」を標的臓器とする根拠データは得られず、「腎臓」は標的臓器から削除した。

吸引性呼吸器有害性：

データ不足のため分類できない。

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=78.1mg boron/L(ホウ酸濃度換算値：447mg/L)(EHC204、1998)から、区分外とした。

水生環境有害性(長期間)：

難水溶性でなく(水溶解度=50000mg/L(PHYSROP Database、2005))、急性毒性が低いことから、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、安定化及びの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

該当しない

航空規制情報

該当しない

UNNo.

該当しない

国内規制

陸上規制情報

消防法の規制に従う。

海上規制情報

該当しない

航空規制情報

該当しない

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。重量物を上積みしない。

緊急時応急措置指針番号：該当しない

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)、  
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)

化管法(PRTR法)：

第1種指定化学物質

麻薬及び向精神薬取締法：

該当しない

航空法：

該当しない

船舶安全法：

該当しない

大気汚染防止法：

有害大気汚染物質

水質汚濁防止法：

有害物質

下水道法：

水質基準物質

水道法：

有害物質、水質基準

土壌汚染対策法：

特定有害物質

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。