

作成日：2003年03月24日

改訂日：2017年05月19日

安全データシート

1. 製品及び会社情報

製品名	: フラックス硬ろう用
製品コード	: R50316
会社名	: アサダ株式会社
住所	: 愛知県名古屋市北区上飯田西町3-60
担当部門	: 商品開発部
電話番号	: 052-911-7165
緊急連絡電話番号	: 052-911-7165
FAX 番号	: 052-914-2062
メールアドレス	: sales@asada.co.jp
推奨用途及び使用上の制限	: ロウ付用副資材 (銀ろう用)

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理的・化学的危険性

火薬類	: 分類対象外
可燃性/引火性ガス	: 分類対象外
可燃性/引火性エアゾール	: 分類対象外
支燃性/酸化性ガス	: 分類対象外
高压ガス	: 分類対象外
引火性液体	: 分類対象外
可燃性固体	: 区分外
自己反応性化学品	: 分類対象外
自然発火性液体	: 分類対象外
自然発火性固体	: 区分外
自己発熱性化学品	: 区分外
水反応可燃性化学品	: 区分外
酸化性液体	: 分類対象外
酸化性固体	: 分類できない
有機過酸化物	: 分類対象外
金属腐食性物質	: 区分1

健康に対する有害性

急性毒性(経口)	: 区分3
急性毒性(経皮)	: 分類できない
急性毒性(吸入:ガス)	: 分類対象外

急性毒性(吸入:蒸気)	: 分類できない
急性毒性(吸入:粉塵、ミスト)	: 分類できない
皮膚腐食性/刺激性	: 区分 1A-1C
眼に対する重篤な損傷―眼刺激性	: 区分 1
呼吸器感受性	: 分類できない
皮膚感受性	: 区分 1
生殖細胞変異原性	: 区分 2
発がん性	: 分類できない
生殖毒性	: 区分 1B
特定標的臓器/全身毒性(単回暴露)	: 区分 1(神経系、消化管、呼吸器、脾臓)、区分 3(気道刺激性)
特定標的臓器/全身毒性(反復暴露)	: 区分 1(腎臓、骨、歯、下垂体、甲状腺、腎臓、神経系、肝臓、 精巣、気管支)
吸引性呼吸器有害性	: 分類できない
環境に対する有害性	
水生環境急性有害性	: 分類できない
水生環境慢性有害性	: 分類できない
GHS ラベル要素	
絵表示又はシンボル	: 
注意喚起語	: 危険 : 飲み込むと有毒 : 重篤な皮膚の薬傷―眼の損傷 : 重篤な眼の損傷 : アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ : 遺伝性疾患のおそれの疑い : 生殖能または胎児への悪影響のおそれ : 臓器（神経系、消化管、呼吸器、脾臓）の障害 : 長期または反復暴露による臓器（骨、歯、下垂体、甲状腺、腎臓、 神経系、肝臓、精巣、気管支、毛髪、皮膚）の障害 : 骨へのフッ素沈着症（骨密度の増加、骨の形態的变化、外骨腫症、 斑状歯、記憶の喪失、下垂体から甲状腺の機能異常）。
注意書き	: すべての安全注意を読み理解するまでは取り扱わないこと。 : 本品を使用する時は、飲食又は喫煙をしないこと。 : 個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。

- : 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護マスクを着用すること。
- : 屋外又は換気の良い区域でのみ活用すること。
- : 粉塵、ヒュームを吸入しないこと。
- : 眼、皮膚につけないこと。
- : 取扱い後はよく手を洗うこと。
- : 環境への放出を避けること。
- : 汚染された保護衣を再使用する場合は洗濯をする。

【救急処置】

- : 暴露又はその懸念がある一眼の刺激が継続する・気分が悪い場合は、医師の診断、手当てを受ける。

【保管】

- : 耐腐食性・耐腐食性の内張りのある容器に保管すること
- : 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。

国/地域情報

- : 情報なし

3. 組成及び成分情報

化学物質名	ホウ酸 (H ₃ BO ₃)	四ホウ酸カリウム (K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O)	フッ化水素酸カリウム (KHF ₂)	水(H ₂ O)
含有量 (Wt%)	35	22	35	8

化学名又は一般名	ホウ酸	四ホウ酸カリウム	フッ化水素酸カリウム
化学式	H ₃ bO ₃	K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O	KHF ₂
官報公示整理番号 (化審法、安衛法)	(1)-63、公表	1-66、公表	(1)-306、(1)-322、公表
CAS N1	10043-35-3	12045-78-2	7789-29-9
TSCA	登録有り	情報なし	登録あり
EINECS	2331392	情報なし	232-156-2

4. 応急措置

取るべき応急処置

吸入した場合

- : 新鮮な空気のある場所に移し、鼻をかみ、うがいをして、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- : 呼吸が無ければ人工呼吸をする。
- : 呼吸困難ならば、酸素を吸入する。(マウスーマウスによる人工呼吸はしてはならない。)
- : 医師に連絡すること。

皮膚に付着した場合

- : 汚染された衣服や靴を脱がせ、直ちに汚染された皮膚を多量の水

	で15分以上洗う。
	: 医師の指示を受けること。
	: 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	: 直ちに多量の水で15分以上洗うこと。
	: 医師の指示を受けること。
飲み込んだ場合	: 口をすすぐ、医師の指示にもとづき対処をすること。 意識がない場合、口から何も与えてはならない。
予想される急性症状及び遅発性症状	: 情報なし。
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。
医師に対する特別注意事項	: 情報なし。
5. 火災時の措置	
適切な消化剤	: 本品不燃性。
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/また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/または毒性の煙霧を発生するおそれがある。 : 作業は風上から行うこと。
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、防護服を着用すること。
6. 漏出時の措置	
人体に対する注意事項	: 保護具作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触または吸入を避けること。 : 漏えい物に触れたり、その中を歩いたりしないこと。 : 直ちに全ての方向に適切な距離を漏えい区域として隔離する。 : 関係者以外の立ち入りを禁止すること。 : 風上から作業をすること。 : 密閉された場所に立ち入る前に換気すること。 : 適切な空気呼吸器、防護服を着用すること。
環境に関する注意事項	: 環境中に放出してはならない。
回収・中和	: 漏えい物を密閉できる容器に回収し、後で廃棄処理すること。
二次災害の防止策	: プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐこと。 : 貯蔵・取扱いの場所の床面は、地下浸透防止が出来る材質とする。 また床面等ひび割れがないよう管理すること。

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装置」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装置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。
- 安全取扱注意事項 : すべての安全注意を読み理解するまでは取り扱わないこと。
 : 本品を使用する時は、飲食又は喫煙をしないこと。
 : 適切な空気呼吸器、防護服を着用すること。
 : 目、皮膚、衣服との接触を避けること。
 : 飲み込まないこと。
 : 粉塵、ヒューム、蒸気、スプレー吸入しないこと。
 : 長時間または反復の暴露を避けること。
 : 取扱い後完全に洗浄。手、顔等を良く洗いうがいをする。
 : 空の容器に粉じんや塊が残っていると危険。
 : みだりに粉塵や蒸気を発生させない。屋内作業場における取り扱い場所では局所排気装置を使用すること。
 : 休憩場所に汚染された保護具を持ち込んではいならない。
 : 取扱い場所には関係者以外の立ち入りを禁止すること。
 : 混色危険物と離して保管すること。

保管

- : 耐腐食性・耐腐食性の内張りのある容器に保管すること
- : 冷乾所に密閉保存すること。
- : 床面等は、万が一。漏えいがあっても公共水域への流出及び地下への浸透が起こらないようにすること。

8. ばく露防止及び保護措置

	H ₃ BO ₃	K ₂ B ₄ O ₇ · 4H ₂ O	KHF ₂
管理濃度	設定されていない	設定されていない	設定されていない
許容濃度 (ばく露限界値、 生物学的ばく露 指標)	①【2007】 設定されていない	①【2009】 設定されていない	①【2007】 設定されていない
	②【2007】 TLV-TWA 2 mg/m ² TLV- STEL 6 mg/m ²	②【2009】 TLV-HNA 2mg/m ² TLV- STEL 6 mg/m ² (ホウ素無機化合物 として)	②【2007】 TLV-TWA 2.5mg/m ² (フッ素として)
生物学的許容値	情報なし	情報なし	情報なし

①：日本産業衛生学会、②:ACGIH

	BF ₃	HF	KF	B ₂ O ₃
管理濃度	設定されていない	0.5ppm	設定されていない	設定されていない
許容濃度 (ばく露限界 値、生物学的 ばく露指標)	①【2007】 0.3ppm 0.83 mg/m ²	①【2007】 3ppm (最大許容濃度) 2.5 mg/m ² (最大許容濃度)	①【2007】 設定されていない	①【2005】 設定されていない
	②【2007】 TLV-STEL 1ppm (上限値) 0.83 mg/m ² (上限値)	②【2007】 TLV-TWA 2ppm (上限値) 0.5ppm 2.5 mg/m ²	②【2007】 TLV-TWA 2.5mg/m ² (フッ素として)	②【2005】 TLV-TWA 10mg/m ²
生物学的許容 値	情報なし	情報なし	情報なし	情報なし

①：日本産業衛生学会、②：ACGIH

BF₃、HF、KF、B₂O₃は加熱時に発生する物質です

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シャワーを設置すること。
- : 空気中の濃度を暴露限界以下に保つために排気用の換気を行うこと。
- : 高熱取り扱いで、工程で粉塵、ヒュームが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度以下に保つために換気装置を設置すること。

保護具

呼吸器の保護具 : 換気が不十分な場合は、適切な呼吸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。

目の保護具 : 眼、顔面用の保護具を着用すること。

皮膚及び身体の保護具 : 保護衣、安全靴などの保護具を着用すること。

衛生対策 : 取扱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 : 白色ペースト状

臭い : 無臭

PH : データなし

融点 : 238.8°Cで分解 (KHF₂)
: 169°C (H₃BO₃)

比重 : 約 1.6

自然発火温度: : 不燃性

10. 安定性及び反応性

反応性、化学的安定性 : 空気中で強熱すると、HF およびBF ガスなど発生する。酸と接触すると HF・BF₃ ガスを発生する。(8. 暴露防止及び保護措置を参照)

- 下さい。)
- : 加熱すると分解して、メタホウ酸塩を生じる。弱塩酸
 - : 湿気の下では鉄を腐食する。
- 分解生成物
- : 加熱で水を失い、メタホウ酸、ピロホウ酸、無水ホウ酸を作る。
 - : 酸化剤と反応することがある。
 - : 酸類と反応し有害なフッ化水素を発生する。
- 混合危険物
- : カリウム。無水酢酸、アルカリ類、カーボネート類、水酸化物、酸化剤、酸類
- 避けるべき条件
- : 日光、熱

1 1. 有害性情報

	ホウ酸(H ₃ BO ₃)	四ホウ酸カリウム (K ₂ B ₄ O ₇ ·4H ₂ O)	フッ化水素酸カリウム (KHF ₂)
急性毒性 (経口)	ラットを用いた経口投与試験の LD50 : 2660 mg/kg、5140 mg/kg、3160mg/kg、4080 mg/kg、5000 mg/kg (DFGOT vol.5(1993))に基づき、計算式を適用して得られた LD50 ; 3241 mg/kg から区分 5 とした。	情報がなく分類できない。	経口 モルモット LDLo: 150 mg/kg 皮下 モルモット LDLo:250 mg/kg/Hr (区分 3)
急性毒性 (経皮)	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。
急性毒性 (吸入:ガス)	GHS 分類による固体。(分類対象外)	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。
急性毒性 (吸入:蒸気)	情報がなく分類できない	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。
急性毒性 (吸入:粉塵、ミスト)	情報がなく分類できない	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。
皮膚腐食性 刺激性	4 時間適用試験かは、不明だが CERI ハザードデータ集 2001-30 (2002) のモルモットを用いた皮膚刺激性試験において「24 及び 72 時間後に中程度の刺激性」がみられていることから、区分 2 とした。	皮膚に対して刺激性がある。モルモットの皮膚に対して中程度の皮膚刺激性がある。(区分 2)	激痛を伴い皮膚の内部まで浸透して水泡 (化膿) を起こすことがある。(区分 1)
眼に対する危険な 損傷・眼刺激性	ATSDR (1992)、ACGIH (7th、2005) のヒトへの健康影響の記述において、その程度、回復時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 2A-2B とした。	眼に対して強い刺激性がある。(区分 2A)	眼を刺激し炎症を起こす。失明することがある。(区分 1)
呼吸器感作性	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。
皮膚感作性	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。	アレルギー皮膚炎を起こすおそれがある。(区分 1)

生殖細胞変異原性	NTP DB (Access on May, 2006)、CERI ハザードデータ集 20001-30 (2002)の記述から、親動物に一般毒性影響がでない用量で、親動物の生殖性や児動物の発生に対して影響が見られることから、区分 1B とした。	情報がなく分類できない。	遺伝性疾患のおそれの疑い (区分 2)
発がん性	ACGIH (2005)で A4 (無機ホウ素化合物として) に分類されていることから、区分外とした。	ACGIH (2005) で A4 (無機ホウ素化合物として) に分類されていることから、区分外とした。	情報がなく分類できない。
生殖毒性	NTP DB (Access on May, 2006)、CERI ハザードデータ集 20001-30 (2002)の記述から、親動物に一般毒性影響がでない用量で、親動物の生殖性や児動物の発生に対して影響が見られることから、区分 1B とした。	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。
特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	ヒトについては、「悪心、嘔吐、腹痛、下痢等の消化管症状、嗜眠、頭痛、発熱、被刺激性の亢進、筋肉痙攣等の中枢神経症状」(CERI ハザードデータ集 2001-30 (2002)) 「上気道への刺激性」(ATSDR (1992)) 等の記述、実験動物について、「チアノーゼ、四肢の硬直、痙攣、ショック様症状」(CERI ハザードデータ集 2001-30 (2002)) 等記述があることから、神経系、消化管を標的臓器とし、気道刺激性を持つと考えられた。神経系、消化管の障害 (区分 1)、気道刺激性 (区分 3)	経口摂取すると、肝臓、腎臓、中枢神経系に影響を与えることがあるが、情報不足のため分類できない。	気道や肺の損傷、鼻粘膜への刺激性、眼結膜や気道への刺激性、肺水腫、肺の出血性水腫気管支炎、脾臓の出血及び壊死。(呼吸器、脾臓の障害 (区分 1))
特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	ヒトについては、「乏尿、無尿、及び尿細管の壊死を含む腎障害」(CERI ハザードデータ集 2001-30 (2002)) 等の記述があることから腎臓が標的臓器と考えられた。長期又は反復ばく露による腎臓の障害 (区分 1) とした。	情報がなく分類できない。	骨へのフッ素沈着症 (骨密度の増加、骨の形態的变化、外骨腫症、斑状歯、記憶の喪失、下垂体から甲状腺の機能異常。(長期又は反復ばく露による骨、歯、下垂体、腎臓、神経系、肝臓、精巣、気管支の障害 (区分 1))
吸引力呼吸器有害性	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。	情報がなく分類できない。

1 2. 環境影響情報

水生環境急性有害性	<ul style="list-style-type: none"> ・ホウ酸 魚類（虹鱒）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。 ・四ホウ酸カリウム 魚類（虹鱒）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。（ホウ酸として）
水生環境慢性有害性	<ul style="list-style-type: none"> ・ホウ酸 難水溶性ではなく（水溶解度=50000mg/L（PHYSPROP Database 2005））、急性毒性が低いことから区分外とした。

記入されていない物質については、情報がなく分類できない。

1 3. 廃棄上の注意

廃棄方法

残余廃棄物

- : 廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。
- : 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者に委託して処理する。
- : 廃棄物の処理を委託する場合。処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
- : 汚染容器及び包装 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

1 4. 輸送上の注意

国連分類

: クラス 8（腐食性物質、容器等級 2）（KHF₂）

国連番号

: 3421（KHF₂ 溶液）

特別の安全対策

- : 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すること。
- : 食品や飼料と一緒に輸送してはならない。
- : 重量物を上積みしないこと。

1 5. 適用法令

化学物質などに特に適応される法規制

労働安全衛生法施行令

: 第 5 7 条の 2 施行令 1 8 条の 2 別表第 9
（フッ素及びその水溶性無機化合物）

化学物質管理促進法

: 第 2 条第 1 種指定化学物質
（フッ化水素及びその水溶性塩、ホウ素化合物）

水質汚濁防止法

: 第 2 条有害物質（ホウ素及びその化合物、フッ素及びその化合物）

土壌汚染対策法

: 第 2 条特定有害物質（ホウ素及びその化合物、
フッ素及びその化合物）

水道法

: 規制物質

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

: 規制物質

下水道法	: 施行令 規制物質
船舶安全法、	: 危険物船舶輸送及び貯蔵規則 危険物 腐食性物質
航空法	: 腐食性物質
貿易管理令	: 規制物質

1 6. その他の情報

1. ACGIH	: アメリカ産業衛生専門家会議
2. CAS No.	: Chemi-Ca Abstracts Service の化学物質登録番号。化学物質を特定する番号として普及している。
3. EINECS	: EC の既存化学物質リストの化学物質番号
4. EPA	: アメリカ環境保護庁
5. ARC	: WHO に所属する「国際がん研究機関」
6. LC	: 経気道による致死濃度
7. LCLo	: Lethal Concentration Lowest. 最小致死濃度
8. LD	: 経気道以外の投与での致死量
9. LDLo	: 経気道以外の投与による最小致死量
10. LD ₅₀	: 経気道以外の投与で一群の実験動物の 50% を致死させると推定される投与量
11. MSHA	: The Federal Mine Safety And Health Act Of 1977 に基づく規制値
12. NIOSH	: アメリカ労働安全衛生研究所
13. OSHA	: アメリカ労働安全衛生局
14. PEL	: アメリカ労働安全衛生局の法的強制力のある許容暴露限界
15. REL	: アメリカ国立労働安全衛生研究所の法的強制力のない許容暴露限界
16. RTECS	: アメリカ国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の編集による化学物質の毒性数値データ集
17. TCLo	: 経気道(吸入)による中毒を起こす最小濃度
18. TDLo	: 経気道以外の経路による最小中毒量
19. TLV-STEL	: 短時間暴露限界:
20. TLV-TWA	: 時間荷重平均値の許容濃度(1日8時間-1週間40時間労働)
21. TSCA	: アメリカ有害物質規制法

その他の引用文献など

GHS 対応労働安全衛生法 MSDS 対象物質データ (改訂第2版) 化学工業日報社 2007/03/27
 GHS 対応毒物及び劇物取締法 MSDS 対象物質全データ (改訂版) 化学工業日報社 2008/03/11
 GHS 対応化学物質管理促進法 MSDS 対象物質全データ (改訂第2版) 化学工業日報社 2009/06/23
 安全衛生情報センターHP
 nite 独立行政法人製品評価技術基盤機構 HP
 その他

記載内容は、現時点で入手した情報に基づいて作成していますが、記載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。

注意事項は、通常の手扱いを対象としたもので、特別な手扱いをする場合には用途、用法に適した安全対策を実施の上、手扱い願います。

