

安全データシート

製造者情報 会社 東京高圧山崎株式会社
住所 東京都渋谷区渋谷一丁目9番8号
担当部門 本社技術部
電話番号 03-3409-7541

緊急連絡先	電話番号
<input type="checkbox"/> 関東営業部	0493-56-4105
<input type="checkbox"/> 北関東営業部	029-887-0543
<input type="checkbox"/> 京葉営業部	0438-63-3921
<input type="checkbox"/> 京浜営業部	044-344-7770

改訂 2024年4月1日

改訂 2022年11月2日

整理番号 THPG-035 作成 1994年2月1日

製品名：三フッ化ホウ素(Boron trifluoride)

1. 物質の特定

単一製品・混合物の区別：単一製品
化学名：三フッ化ホウ素 (boron trifluoride)
成分及び含有量：99.9%以上
化学式又は構造式：BF₃ (分子量 67.82)
官報公示整理番号：化審法1-44
CAS No.：7637-07-2
国連分類：2.3 (毒性高圧ガス)
国連番号：1008

2. 危険有害性の要約

分類の名称：毒性高圧ガス，その他の有害性物質

危険性：不燃性ガス

：アルカリ性物質やアルカリ、アルカリ土類金属及び硝酸アルカリ化合物と激しい発熱を伴って反応し、フッ化アルカリやホウフッ酸等の塩を生成する。

：水分や湿度と反応し、腐食性の強い HF、ホウフッ酸等のヒュームを生成する。このヒュームは空気より重い。

：酸化エチレンやブタジエン等の有機不飽和物質と重合反応する。

有害性：腐食性・毒性の強いガスで、皮膚や粘膜を激しい灼熱感を伴い侵す。

：目に入った場合、激しい痛みと催涙性を持ち、失明の恐れがある。

: 気道や肺を激しく侵すため吸入すると、呼吸困難や呼吸不全に至り、最悪の場合死に至る危険性を持つ。

: 腎臓及び代謝機能に障害を与える恐れがある。

環境影響 : 環境に廃棄されると有害な場合がある。特に水生生物への影響に注意する。

GHS分類⁽¹³⁾

物理化学的危険性	可燃性・引火性ガス	区分外
	高圧ガス	圧縮ガス
	支燃性・酸化性ガス	区分外
健康に対する有害性	急性毒性(吸入:蒸気)	区分2
	皮膚腐食性・刺激性	区分1
	眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	区分1
	特定標的臓器/全身毒性 (単回暴露)	区分2(呼吸器、心血管系) 区分3(麻酔作用)
	特定標的臓器/全身毒性 (反復暴露)	区分1(腎臓、呼吸器系) 区分3(骨、歯)
環境に対する有害性	水生環境急性有害性	区分3
	水生環境慢性有害性	区分3

記載がないものは分類対象外または分類できない

GHSラベル要素

絵表示



注意喚起語	: 危険
危険有害性情報	: 吸入すると生命に危険
	: 加圧ガス; 熱すると爆発のおそれ
	: 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷
	: 臓器(呼吸器系、心血管系)の障害のおそれ
	: (麻酔作用) 眠気またはめまいのおそれ
	: 高級機、脾臓の障害
	: 長期又は反復暴露による臓器(腎臓、呼吸器系)の障害
	: 長期又は反復暴露による臓器(骨、歯)の障害のおそれ
: 水生生物に有害	
注意書き [予防策]	: 屋外または換気のよい場所でのみ使用すること。 : ガス・ミスト・蒸気の吸入を避けること。 : 保護手袋・保護眼鏡・保護面・保護衣を着用すること。

- : 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
- : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
- : 取扱い後は良く手を洗うこと。
- : 環境への放出を避けること。

- [対応] : 吸入した場合、被災者を新鮮な空気のある場所に移し、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全て脱ぐこと。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。
- : 眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。
- : 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。
- [保管] : 日光から遮断し、換気の良い場所で保管すること。
- [廃棄] : 内容物/容器は勝手に廃棄せず、製造者または販売者に、返却すること。

3. 組成及び成分情報

- 単一製品・混合物の区分 : 単一製品
- 化学名又は一般名 (化学式) : 三フッ化ホウ素 (BF₃)
- 成分および含有量 :

化学物質	CAS No	分子量	化審法	安衛法	成分濃度
三フッ化ホウ素	7637-07-2	67.82	(1)-44	公表物質	99.9%以上

4. 応急措置

- 目に入った場合 : 直ちに清浄な流水で洗浄する。
- : 少なくとも15分以上の洗浄を行い完全に洗い流す。
- : 洗浄後、速やかに医師の手当てを受ける。
- : すぐには痛みがなく、視力に影響がなくても障害が遅れて現れることがあるので必ず医師の診断を受ける。
- 皮膚に付いた場合 : 汚染された衣服や靴を直ちに脱がせ被曝部を多量の清浄な水で洗浄する。
- : 洗浄が不十分であったり、処置が遅れると皮膚に障害が残る可能性がある。
- : 洗浄後、速やかに医師の手当てを受ける。
- : 軽度の暴露では異常を感じないこともあるが、数時間後に激しい痛みを起すことがあるので、暴露の危険性がある場合、必ず十分な洗浄を行う。
- 吸入した場合 : 蒸気を吸入した場合は、速やかに新鮮な空気のある場所に移し、安静、保温に努める。

- : 呼吸困難を起こしている場合には酸素吸入や人工呼吸を施す。
- : 高濃度の暴露では肺水腫を起こす可能性がある。
- : フッ素化合物による障害は遅れて出ることもあり十分に経過を監視することが必要である。
- : 如何なる吸入であっても必ず医師の手当を受ける。

5. 火災時の措置

- 消火方法 : 火災を発見したら、先ず部外者を安全な場所へ避難させる。
- : 有毒なので空気呼吸器を着用の上、風上より出来るだけ遠くから消火作業を行う。
 - : 不燃性ガスであるが、容器は火炎に包まれると、内圧が上昇し破裂したり、安全栓が作動しガスが噴出する恐れがあるため以下の措置が必要である。
 - : 容器の移動が可能であれば、速やかに安全な場所へ移動させる。
 - : 容器の移動が困難な場合には、容器及び周囲に散水し容器の破裂を防止する。
- 消火剤 : 粉末消火器、炭酸ガス消火器、ハロン消火器、水散布（周辺火災に合わせる）

6. 漏洩時の措置

- 少量漏洩の場合 : 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ汚染空気を除害装置と連結した排気設備を用いて排気する。
- : 汚染地域での作業は空気呼吸器および保護具を着用し必ず複数で行う。
 - : 配管からの漏洩の場合には容器最近接の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器からの漏洩の場合、容器バルブを締め漏洩を止める。
 - : 容器からの漏洩が止まらない場合には、漏洩部近傍を除害装置に連結した局排フードで排気するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- 緊急収納容器があれば、漏洩容器を納め安全な場所に移動させる。
- : 移送中で漏洩が止まらない場合、開放された場所に移し、容器の周囲を土嚢等で囲み、漏洩箇所濡れタオル等をかぶせ散水しガスを吸収させて拡散を防止するとともに納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。
- この水を廃棄する場合には消石灰等で無害化処理する。
- : 防火水槽のような隔離された水槽に容器ごと沈めることも、ガスの拡散を防止する手段としては有効である。この水槽の水も消石灰等による処理が必要である。
- 大量漏洩の場合 : 漏洩を発見したら、先ず部外者を避難させ、風上の安全な場所に避難し納入業者・メーカーに連絡し指示を受ける。除害装置に連結した遠隔操作の緊急排気設備があれば、速やかに起動し汚染空気を排気する。

- : 被災者がいる場合には、二次災害の恐れがないか確認し、空気呼吸器および保護具を着用し、被災者を安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数で行う。
- : 汚染地域はロープ等で囲み、部外者が立ち入らないよう漏洩がおさまるまで周囲を監視する。

7. 取り扱いおよび貯蔵上の注意

- 取扱い : 作業者の安全・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取り扱う。
- : 容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けない。
 - : 容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、引きずる等の乱暴な取扱をしない。
 - : 転倒・転落防止措置を講ずる。
 - : 使用済みの容器は、圧力を残した状態で、弁を閉め、出口キャップを締め込み、保護キャップを取り付ける。
 - : ガスを容器から取り出す場合は、必ず減圧弁を用いる。
 - : ガスを吸入しないように、適切な保護具を着用し、できるだけ風上から作業する。
 - : 適切な換気を行って、作業環境を許容濃度以下に保つように努める。
 - : 作業環境及び周辺の環境へ影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。
- 貯蔵 : 高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。
- : 容器温度は 40℃以下に保ち、直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管する。
 - : 貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かない。
 - : 容器はロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。
 - : 消防法で記載された危険物と同一の場所に貯蔵しない。

8. 暴露防止措置

管理濃度 : 設定されていない。

許容濃度 : 日本産業衛生学会 (98 年度版) 0.3ppm 0.83mg/m³

ACGIH (99 年度版) TLV-TWA 1 ppm

TLV-STEL 2.8 mg/m³ (TWA 天井値)

設備対策 : 局所排気、取扱作業場付近に安全シャワー、洗眼器、手洗いを常備することが好ましい。

保護具 : (漏洩時) 陽圧自給式空気呼吸器、防災面、ゴム手袋、耐酸服、ゴム長靴

: (一般作業時) 酸性ガス用防毒マスク、保護眼鏡、ゴム手袋、労働衛生保護衣

9. 物理／化学的性質

外観	: 刺激臭を持つ無色の気体
沸点	: -100.3℃
融点	: -128.4℃
ガス比重	: 2.32 (21.1℃、0.1013MPa、空気=1)
ガス密度	: 3.08 (21.1℃、0.1013MPa)
溶解度	: 3.32 (g/g.H ₂ O、0℃)アルコールと反応し錯塩を作る。

10. 危険性情報 (安定性・反応性)

引火点	: 無し
発火点	: 無し
燃焼範囲	: 無し
発火性 (自然発火性、水との反応性)	: 無し
自己反応性	: 無し
安定性・反応性	: 単独系では極めて安定。 : アルコール、エーテル等との錯体は強力なルイス酸触媒

11. 有害性情報 (人についての情報、疫学的情報を含む) 2)、3)、4)、5)、10)、11)、12)

皮膚腐食性	: 強い腐食性あり。高濃度のガスと接触すると激しい灼熱感を伴い薬傷を起こす。
刺激性(皮膚、眼)	: 特に粘膜質を強く刺激する。
急性毒性 (吸入)	: ラット LC ₅₀ 387ppm ^{10)、11)} マウス LC ₅₀ 3,460mg/m ³ /2hr モルモット LC ₅₀ 109mg/m ³ /4hr
慢性毒性	: フッ素の沈積による斑状歯、硬骨症及び腎臓に障害が起こることがある。
がん原性	: 不明
変異原性	: 報告無し

12. 環境影響情報: 知見なし

13. 輸送上の注意

- : 高圧ガス保安法、毒物劇物取締法、道路法の規定に基づき安全な輸送を行う。
- : 移動時の容器温度は 40℃以下に保つ事。特に夏場はシートをかけ温度上昇防止に努める。
- : 充填容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う。
- : 移動中の容器の転倒、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。

- : 消防法に規定された危険物と混載しない。
- : イエローカード、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。

1 4. 廃棄上の注意

- : 容器及び残ガスは廃棄せず、メーカーに返却する。
- : 消費設備からの排出ガスは次の処理を行う。
 - ・ 除害装置に導入して、無害化処理を行い、排出濃度を許容濃度以下にする。

1 5. 適用法令

- 消防法 : 第9条の2 (貯蔵等の届出を要する物質)
- 高圧ガス保安法 : 第2条 (圧縮ガス)
 - : 一般高圧ガス保安規則第2条 (毒性ガス)
- P R T R法 : 第一種指定化学物質政令番号304
- 毒物及び劇物取締法 : 第2条別表第1 毒物
- 危規則 : 第3条危険物告示別表第2 高圧ガス
- 港則法 : 施行規則12条危険物 (高圧ガス)
- 航空法 : 積載禁止

1 6. その他

引用文献

- 1)Kirk-Othmer "ENCYCROPEdia OF CHEMICAL TECHNOLOGY" Third Edition Vol.10
- 2) 堀口博「公害と毒・危険物」無機編三共出版
- 3) RTECS (NIOSH) 1976
- 4) 「毒物劇物取扱の手引き」厚生省薬務局安全課監修時事通信社
- 5) 「米国 OSHA 危険有害性の周知基準 (第4版)」日本化学物質安全情報センター
- 6) 「製品安全データシートの作成指針」日本化学工業協会
- 7) Booth-Martin "Boron Trifluoride and Its Derivatives" New York John Wiley & Sons Inc. London 1949
- 8) 「許容濃度等の勧告(1998)」産業衛生学会産衛誌 Vol.40
- 9) ACGIH(1998)
- 1 0) Praxair 「MSDS」
- 1 1) LCSS: Boron Trifluoride HHMI Laboratory Safety
- 1 2) ICSC Card
- 1 3) GHS 分類データベース (独)製品評価技術基盤機構ホームページ (2006)

-
- 注) ・本 SDS 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は、保証値ではありません。
・注意事項等は、通常的な取扱を対象としたものであり、特殊なお取扱の場合には、その点のご考慮をお願いいたします。
・危険性有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本 SDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますようお願いいたします。

以上