

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	:	0.01mol/L(N/50) よう素溶液
SDS コード	:	BD-01
供給者の会社名称	:	
林純薬工業株式会社		
住所	:	大阪府大阪市中央区内平野町 3 丁目 2 番 12 号
電話番号	:	06-6910-7305
E-mail	:	shiyaku_kikaku@hpc-j.co.jp
URL	:	https://direct.hpc-j.co.jp/
緊急連絡電話番号	:	06-6910-7305
推奨用途	:	試験研究用
使用上の制限	:	人体又は動物用の医薬品、食品、家庭用品、化粧品等には使用しない事

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理的危険性	爆発物	分類できない	
	可燃性ガス	区分に該当しない	
	エアゾール	分類できない	
	酸化性ガス	区分に該当しない	
	高圧ガス	区分に該当しない	
	引火性液体	分類できない	
	可燃性固体	区分に該当しない	
	自己反応性化学品	分類できない	
	自然発火性液体	分類できない	
	自然発火性固体	区分に該当しない	
	自己発熱性化学品	分類できない	
	水反応可燃性化学品	分類できない	
	酸化性液体	分類できない	
	酸化性固体	区分に該当しない	
	有機過氧化物	分類できない	
	金属腐食性化学品	分類できない	
	鈍性化爆発物	分類できない	
	健康有害性	急性毒性 (経口)	分類できない
		急性毒性 (経皮)	分類できない
		急性毒性 (吸入: 気体)	区分に該当しない
急性毒性 (吸入: 蒸気)		区分 4	
急性毒性 (吸入: 粉じん、ミスト)		分類できない	
皮膚腐食性/刺激性		分類できない	
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性		区分に該当しない	
呼吸器感作性		分類できない	
皮膚感作性		分類できない	
生殖細胞変異原性		分類できない	
発がん性		分類できない	
生殖毒性		区分 1B	

環境有害性	生殖毒性(授乳に対する又は授乳を介した影響)	追加区分
	特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分に該当しない
	特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分に該当しない
	誤えん有害性	分類できない
	水生環境有害性 短期(急性)	区分 3
	水生環境有害性 長期(慢性)	区分 3
	オゾン層への有害性	分類できない

絵表示
(GHS JP)



GHS07



GHS08

- 注意喚起語 (GHS JP) : 危険
- 危険有害性 (GHS JP) : 吸入すると有害 (H332)
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ (H360)
 授乳中の子に害を及ぼすおそれ (H362)
 長期継続的影響によって水生生物に有害 (H412)

注意書き (GHS JP)

- 安全対策 : 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。(P260)
 妊娠中及び授乳期中は接触を避けること。(P263)
 取扱い後は手、前腕および顔をよく洗うこと。(P264)
 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
 環境への放出を避けること。(P273)
 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。(P280)
- 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。(P304+P340)
 ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師の診察/手当てを受けること。(P308+P313)
 気分が悪いときは医師に連絡すること。(P312)
- 保管 : 施錠して保管すること。(P405)
- 廃棄 : 内容物/容器を国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS RN
			化審法番号	安衛法番号	
よう素	約 0.25%	I	対象外(元素)	-	7553-56-2
よう化カリウム	約 0.52%	KI	(1)-439	既存化学物質	7681-11-0
水	約 99.23%	H2O	-	-	7732-18-5

上記濃度又は濃度範囲は、規格値ではありません。
 上記濃度又は濃度範囲に記載の%は、個別表記があるものを除き、全て重量%となります。

4. 応急措置

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。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 皮膚に付着した場合 : 汚染された衣類を直ちに全て脱ぐこと。
多量の水と石鹼で優しく洗うこと。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。
- 眼に入った場合 : 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る場合、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。
直ちに医師に診断／手当てを受けること。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 周辺火災に応じて、適切な消火剤を使用する。
- 使ってはならない消火剤 : 強い水流は使用しない。
- 火災時の危険有害性分解生成物 : 火災時に刺激性もしくは有毒なフュームまたはガスを発生する。
- 消火方法 : 着火した場合、初期消火は、火元(燃焼源)を断ち、適切な消火剤を用いて一挙に消火する。
周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。
移動不可能な場合、容器及び周囲の設備等に散水し、冷却する。
- 消火時の保護具 : 消火作業の際は、空気呼吸器を含め防護服(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、保護具および緊急時措置

- 一般的措置 : 立ち入る前に、密閉された場所を換気する。
関係者以外の立ち入りを禁止する。
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。
作業の際には、吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、必ず適切な保護具を着用し、風下で作業行わない。

環境に対する注意事項

- 環境に対する注意事項 : 環境への放出を避けること。
下水道や公共用水域への侵入を防ぐ。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

- 浄化方法 : 漏出は、吸収剤を使用してできるだけ素早く回収する。
できるだけ液体漏出物は密閉容器に回収する。
回収跡は多量の水で洗い流す。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策 : 吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、適切な保護具を着用して作業する。
漏れ、あふれ、飛散しないように取扱い、ミスト、蒸気の発生を少なくし、換気を十分にする。
- 安全取扱注意事項 : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
取扱い後はよく手を洗うがいをすること。
作業所の十分な換気を確保する。
接触、吸入又は飲み込まないこと。

- 接触回避 : 長時間または反復の暴露を避ける。
- 保管**
- 安全な保管条件 : 施錠して保管すること。
直射日光を避け、換気の良い場所に保管する。容器を密閉し、火気、熱源より遠ざける。
- 安全な容器包装材料 : 遮光した気密容器。
- 技術的対策 : 適用法令を遵守する。
- 保管温度 : 冷暗所保管

8. ばく露防止及び保護措置

成分名	管理濃度(厚生労働省)	許容濃度(産衛学会)	
		基準値	許容濃度 上限
よう素	-	1 mg/m ³ 0.1 ppm	-

- 設備対策 : 取扱場所での発生源の密閉化、または局所排気装置、全体換気装置の設置。取扱い場所の近くに安全シャワー、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具

- 皮膚及び身体の保護具 : 不浸透性前掛け、不浸透性作業衣、不浸透性長靴
- 眼の保護具 : 保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)
- 手の保護具 : 不浸透性保護手袋
- 呼吸用保護具 : ハロゲンガス用防毒マスク

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 液体
- 外観 : 液体
- 色 : 赤褐色
- 臭い : わずかな特異臭
- pH : 3.7 (25℃)
- 融点 : データなし
- 凝固点 : データなし
- 沸点 : 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 : データなし
- 可燃性 : データなし
- 蒸気圧 : データなし
- 相対密度 : データなし
- 密度 : 1.00 g/cm³ (20℃)
- 相対ガス密度 : データなし
- 溶解度 : データなし
- n-オクタノール/水分係数(Log Pow) : データなし
- 爆発限界 (vol %) : データなし
- 動粘性率 : 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 : データなし
- 化学的安定性 : 通常の取扱い条件では安定である。
- 危険有害反応可能性 : 還元剤と反応する。金属類を侵す。

避けるべき条件	: 日光、熱。還元剤、金属との接触。
混触危険物質	: 還元剤、金属
危険有害な分解生成物	: よう素化合物、カリウム酸化物

11. 有害性情報

製品として	
急性毒性(経口)	分類できない
急性毒性(経皮)	分類できない
急性毒性(吸入)	蒸気:区分 4 気体:区分に該当しない 粉じん、ミスト:分類できない
皮膚腐食性/刺激性	分類できない
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分に該当しない
呼吸器感受性	分類できない
皮膚感受性	分類できない
生殖細胞変異原性	分類できない
発がん性	分類できない
生殖毒性	区分 1B
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分に該当しない
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分に該当しない
誤えん有害性	分類できない
よう素	
急性毒性(経口)	ラットの LD50 値 (EPA TG 870.1100) として、315 mg/kg (EPA Pesticide (2006))、14,000 mg/kg (PATTY (6th, 2012)) との 2 件の報告がある。これらのデータはそれぞれ区分 4 と区分外とに該当するので、LD50 値の小さい方の区分 4 とした。新たな情報源 (PATTY (6th, 2012)、EPA Pesticide (2006)) を追加し、区分を見直した。
急性毒性(経皮)	ラットの LD50 値 (EPA TG 870.1200) として、3,333 mg/kg との報告 (EPA Pesticide (2006)) に基づき、区分外(国連分類基準の区分 5) とした。新たな情報源 (EPA Pesticide (2006)) を追加し、区分を見直した。
急性毒性(吸入:気体)	GHS の定義における固体である。
急性毒性(吸入:蒸気)	ラットの LC50 値 (EPA TG 870.1300) (4 時間) として、0.363 mg/L (=35 ppm) との報告 (EPA Pesticide (2006)) に基づき、区分 1 とした。なお、本物質はGHSの定義における固体であるが、昇華性を有することに加え、LC50 値が飽和蒸気圧濃度 (4.108 mg/L (=395ppm)) 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。新たな情報源 (EPA Pesticide (2006)) を追加し、区分を見直した。
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	ラットを用いた試験(吸入ばく露)において重度の浮腫、紅斑、落屑がみられ、腐食性を示すが、これらの影響は重度とは考えられないとの報告 (EPA pesticide (2006)) や、本物質の影響として皮膚腐食性あり (PATTY (6th, 2012)) との記載があるが、ばく露時間や非可逆的影響についての記載はない。また、本物質の蒸気はヒトの皮膚に対して刺激性を示した (PATTY (6th, 2012)) との記載や、局所作用として皮膚の水ほうを起す (産衛学会勧告 (1993)) との記述がある。以上の結果から、区分 2 とした。
眼に対する重篤な損傷性/刺激性	本物質の蒸気はヒトの眼や瞼に対して刺激性を示した (PATTY (6th, 2012)) との記載や、動物の粘膜に対して強度の刺激作用を示す (ACGIH (7th, 2001)) との報告がある。以上の結果から区分 2 とした。
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	本物質は、日本産業衛生学会許容濃度勧告で感受性物質:皮膚第 2 群にリストアップされている (日本産業衛生学会許容濃度勧告 (2014))。また、アレルギー性皮膚炎 (PATTY (6th, 2012)) や、アレルギー反応による発疹 (ACGIH (7th, 2001)) の報告があることから区分 1 とした。
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない。In vivo データはなく、in vitro では、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性である (ACGIH (2008)、ATSDR (2004)、CICAD 72 (2009))。
発がん性	ACGIH で A4 に分類されている (ACGIH (2008)) ため、「分類できない」とした。
生殖毒性	データ不足のため分類できない。なお、本物質に関するデータはなく、ヨウ素/ヨウ化物の動物に対する生殖/発生影響に関するデータは限られている。しかし、ヒトの症例

よう素	
	報告は妊娠中の本物質の非常に過度の摂取量(報告された最も低い服用 130 mg/day)が新生児甲状腺腫/肥大を生じる場合があることを示している(CICAD 72 (2009))。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ヒトでは本物質の蒸気やミストの吸入ばく露で気道刺激性、咳、頭痛、胸部圧迫感、経口摂取で、腹痛、嘔吐、下痢、胃腸管の腐食性傷害の報告がある(産衛学会許容濃度の提案理由書(1968)、ACGIH(2008)、CICAD 72(2009)、PATTY(6th, 2012)、HSDB(Access on September 2014))。実験動物のデータはない。以上より、本物質は気道刺激性を有するため、区分3(気道刺激性)とした。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ヒトでヨウ素の慢性的な過剰摂取では、甲状腺の機能低下症、又は機能亢進症を引き起こす可能性があり(CICAD 72(2009)、ATSDR(2004))、8 mg/kg/day(約560 mg/day)超の極端な過剰量では甲状腺機能亢等を生じる(ACGIH(2008))と記述されている。実験動物では自己免疫性甲状腺炎を多発する系統のラット、又は胸腺除去処置した汎用ラットに、いずれも0.05%のヨウ素を含む飲水を8週間又は12週間投与により、甲状腺重量増加、抗サイログロブリン抗体の増加を伴い、リンパ球浸潤の組織像を呈する自己免疫性甲状腺炎の頻度増加がみられた(CICAD 72(2009))。また、ラットに本物質を10週間混餌投与した試験において、0.015-0.23 mg/kg/dayの用量範囲で用量相関性のある甲状腺重量及び抗サイログロブリン抗体の増加がみられた(CICAD 72(2009))。以上より、区分1(甲状腺)とした。
誤えん有害性	データ不足のため分類できない。
よう化カリウム	
急性毒性(経口)	データ不足のため分類できない。なお、マウスのLDLo値として、1,862 mg/kgとの報告(PATTY(6th, 202))があるが、このデータのみでは分類できない。なお、List3情報として、ラットのLD50値として2,779 mg/kgとの報告(GESTIS(Access on June 2015))があるが、引用元を確認できないため、分類には使用しなかった。
急性毒性(経皮)	データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入:気体)	GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入:蒸気)	GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性/刺激性	データ不足のため分類できない。なお、詳細は不明であるが、ヒトへの急性の毒性症状として、顔・首の浮腫の記載がある(CICAD 72(2009))。
眼に対する重篤な損傷性/刺激性	ウサギを用いた試験において、本物質(3%溶液)を角膜に適用したところわずかな刺激性がみられ、刺激の程度は最大100に対し17であったとの報告がある(HSDB(Access on July 2015))。以上の結果から区分2Bとした。なお、長期連用による副作用として結膜炎、眼瞼浮腫などが記載されている(医療用医薬品集2016(2015))。
呼吸器感受性	データ不足のため分類できない。なお、本物質の長期連用による副作用として喘息発作が記載されている(医療用医薬品集2016(2015))。
皮膚感受性	データ不足のため分類できない。なおヒトに本物質の25%水溶液を適用した結果感受性はみられなかったとの報告があるが(GESTIS(Access on July 2015))、詳細不明であるため分類に用いるには不十分なデータと判断した。また、本物質の長期連用による副作用として発疹、じんま疹が記載されている(医療用医薬品集2016(2015))。なお、日本産業衛生学会は、ヨウ素及びその化合物として皮膚感受性第2群としているが、全ての化合物が同定されているわけではないとの注意書きがある(日本産業衛生学会許容濃度の勧告(2014))。
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 データはなく、in vitro では哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性である(ATSDR(2004)、CICAD 72(2009))。
発がん性	ヨウ素摂取と甲状腺がん発症との関連性については、複数の大規模疫学研究の結果、特にヨウ素欠乏の集団、風土病的な甲状腺腫多発地域など特定の集団ではヨウ素摂取量の増加が甲状腺腫瘍のリスク要因となるおそれのあることが示唆されたが、必ずしも全ての研究で発がんリスクの増加がみられたわけではなく、ヨウ素摂取と甲状腺腫瘍との関連性については、依然不明である(CICAD 72(2009))との記述、またヨウ素欠乏土壌に居住する住民の集団で、ヨウ素摂取の増加後に甲状腺がん、特に甲状腺乳頭がんの発生率の増加の報告もある(CICAD 72(2009)、ATSDR(2004))。実験動物では本物質を約50 mg/kg/dayの用量で生涯経口ばく露(混餌)したラット雌雄に唾液腺腫瘍の発生(雌雄を合わせた統計検定でのみ有意な増加)がみられたのみであったとの報告(CICAD 72(2009))、並びにニトロソアミンでイニシエーション後にラットに本物質を経口(飲水)投与した2段階発がん試験において、甲状腺濾胞上皮細胞がんを誘発し

よう化カリウム	
	たため、プロモーション作用が示唆されたとの報告 (CICAD 72 (2009)) がある。ACGIH はヨウ素、及びヨウ化物に対し、2008 年に A4 に分類した (ACGIH (7th, 2008))。以上より、本項は分類できないとした。
生殖毒性	ヒトでは摂取したヨウ素の体外への一排泄経路として、母乳中排泄があり、放射性ヨウ素を投与した研究結果から、吸収されたヨウ素の母乳への排泄率は甲状腺組織機能の状態により異なり、甲状腺機能亢進症の患者にヨウ化ナトリウム (NaI23I) を経口投与後 5.5 日間に母乳中へ投与放射能の約 2.5% が排泄されたとの報告 (CICAD 72 (2009))、同様に甲状腺機能亢進症患者で母乳中ヨウ素排泄率が約 2.6% であったとの報告 (CICAD 72 (2009)) があるのに対し、甲状腺機能低下症の患者では放射性ヨウ化ナトリウムを経口投与後 41 時間以内に投与放射能の 25% が母乳中に排泄されたとの報告がある (CICAD 72 (2009)、ATSDR (2004))。ヒトでのヨウ素過剰摂取による健康影響としては、甲状腺腫、甲状腺機能障害、新生児、及び小児ではそれに関連したクレチン症、脳機能障害などが、また成人では生殖器系への二次的影響として、子宮出血、無排卵を含め月経周期異常を生じる可能性がある (ATSDR (2004)) との記述がある。一方、実験動物ではヨウ素を妊娠ラットの妊娠後半の 12 日間混餌投与 (2,500 mg/kg/day) した結果、母動物の 25% が難産で分娩遅延をきたし、新生児死亡率の増加がみられたとの報告 (CICAD 72 (2009))、及び妊娠ウサギにヨウ化物 (本物質かは不明) を分娩前の 2 日間経口投与 (250 mg/kg/day) で、新生児の 2/3 が死亡したとの報告がある (CICAD 72 (2009))。以上、ヒトでヨウ素の過剰摂取により、甲状腺機能障害をきたし、二次的影響として月経異常など性機能への影響が生じる可能性があること、吸収されたヨウ素が母乳中に排泄されるとの知見があること、母乳を介して新生児に移行したヨウ素が乳幼児の発達障害を及ぼす可能性が考えられる。ヨウ化物への過剰ばく露による生殖毒性のヒトでの証拠は十分とは言えず、本項は区分 1B として、授乳影響の区分を追加した。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	ヒト事例では、New York City Medical Examiners Office (USA) の報告によると、ヨードチンキ (ヨウ素をエタノールに溶かしたもので、添加物としてヨウ化カリウム (KI) が含まれる) の経口摂取による 18 例の自殺例があり、そのヨードチンキの濃度は、1,200-9,500 mg (17-120 mg/kg 体重) で、摂取後 48 時間以内に死亡が認められている他、本物質溶液 (ヨードとして 15 g) で自殺を試みたが回復したとの報告もある (CICAD 72 (2009)、ATSDR (2004)、PATTY (6th, 2012))。また、ヨードの急性過剰摂取は、一過性の甲状腺ホルモンの産生を低下させるとの記載がある (ATSDR (2004))。ヨウ化合物による症状として、致死量あるいは致死量近傍の毒性症状は、腹部痙攣、出血性下痢、消化管潰瘍、顔・首の浮腫、肺炎、溶血性貧血、代謝性アシドーシス、肝臓の脂肪変性、腎不全であるとの記載がある (CICAD 72 (2009))。(これらについては、詳細情報が記載されていないため、採用しなかった。) 以上より、本物質は甲状腺への影響があり、区分 1 (甲状腺) とした。新たな情報を追加し旧分類を見直した。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	薬物治療に本物質を経口摂取した例でヨウ素疹がみられている。ヨウ素疹は、ざ瘡様膿疱を特徴とし、膿疱が合体した増殖性の結節病変が顔面、四肢、体幹などにみられた複数の事例があり、また、薬物治療に本物質を用いた例で発熱がみられた事例が報告されている。また、本物質の過剰な経口ばく露により、甲状腺機能低下がみられ、一方、甲状腺機能亢進を示す事例も報告されている (ATSDR (2004)、CICAD 72 (2009))。このほか、長期連用による重大な副作用として、ヨウ素中毒として皮膚や甲状腺の病変のほかに、喉頭炎、気管支炎、声門浮腫、喘息発作、唾液腺浮腫、耳下腺炎、胃炎、ヨウ素悪液質として、全身衰弱、心悸亢進、抑うつ、不眠、神経過敏などが記載されている (医療用医薬品集 2016 (2015))。以上のように、皮膚、甲状腺のほか標的臓器の特定が困難な全身性の諸症状がみられた。したがって、区分 1 (皮膚、甲状腺、全身毒性) とした。
誤えん有害性	データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

製品として	
水生環境有害性 短期(急性)	区分 3
水生環境有害性 長期(慢性)	区分 3
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	データなし

16. その他の情報

参考文献

- : 17524 の化学商品(化学工業日報社)
- 国際化学物質安全性カード(ICSC)
- 独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)
- ERG2020 版 緊急時応急措置指針(日本規格協会)

その他の情報

- : この SDS は林純薬工業株式会社の著作物です。当該製品の化学物質製品を取り扱う事業者に対して提供するものであり、安全を保証するものではありません。現時点における該当化学物質の情報を全て検証しているわけではありません。当該化学物質について常に未知の危険性が存在するという認識で、製品運搬・開封から廃棄に至るまで、安全を最優先して使用者自己の責任においてご使用下さい。当該化学物質を使用する際は、使用者自ら安全情報を収集すると共に使用される場所・機関・国などの、法規制等については使用者自ら調査し最優先させてください。国または地方の規制についての調査は、当社としては行いかねますので、この問題については使用者の責任で処理願います。当該物質の日本語による SDS と他国言語にて翻訳された SDS が存在する場合、内容の相違があるなしに関わらず日本語で記述された文書が優先され他国言語による文書は参考文書とします。