

2024年7月1日 発行

2025年9月9日 改定

1. 化学品及び会社情報


化学品の名称	: はんだ ヘクスゾール 鉛フリー Sn-3.0Ag-0.5Cu
品番	: FS521-03101, FS521-03301, FS521-06101, FS521-06301 FS521-08101, FS521-08301, FS521-10101, FS521-10301 FS521-12101, FS521-12301, FS521-16101, FS521-16301 FS521-031001, FS521-061001, FS521-081001 FS521-101001, FS521-121001, FS521-161001
会社名	: 白光株式会社
住所	: 大阪市浪速区塩草 2 丁目 4 番 5 号
担当部門	: 営業部
電話番号	: 06-6561-1574
FAX 番号	: 06-6568-0821
メールアドレス	: cs@hakko.com
推奨用途	: 一般工業用 はんだ付け用
使用上の制限	: 推奨用途以外の用途へ使用する場合は専門家の判断を仰ぐ

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性

爆発物	: 分類できない
可燃性ガス	: 区分に該当しない (分類対象外)
エアゾール	: 区分に該当しない (分類対象外)
酸化性ガス	: 区分に該当しない (分類対象外)
高压ガス	: 区分に該当しない (分類対象外)
引火性液体	: 区分に該当しない (分類対象外)
可燃性固体	: 分類できない
自己反応性化学品	: 分類できない
自然発火性液体	: 区分に該当しない (分類対象外)
自然発火性固体	: 分類できない
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	: 区分に該当しない (分類対象外)
酸化性固体	: 分類できない
有機過酸化物	: 分類できない
金属腐食性物質	: 分類できない

鈍性化爆発物	:	分類できない
健康に対する有害性		
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（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 2B
呼吸器感作性	:	区分 1
皮膚感作性	:	区分 1
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	:	分類できない
生殖毒性・授乳影響	:	分類できない
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	:	区分 1（呼吸器系） 区分 3（気道刺激性）
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	:	区分 1（眼、呼吸器系、肝臓）
誤えん有害性	:	分類できない
環境に対する有害性		
水生環境有害性 短期（急性）	:	分類できない
水生環境有害性 長期（慢性）	:	分類できない
オゾン層への有害性	:	分類できない
GHS ラベル要素		
絵表示またはシンボル	:	
注意喚起語	:	危険
危険有害性情報	:	眼刺激 吸入するとアレルギー、ぜん(喘)息又は呼吸困難を起こすおそれ アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ 呼吸器系の障害 ヒュームは上部気道を刺激する。気道刺激性と考えられる 長期又は反復ばく露による眼、呼吸器（吸入）の障害 長期又は反復ばく露による肝臓の障害
注意書き		

- 安全対策** : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
 屋外又は換気の良い場所だけで使用すること。
 取扱い後はよく手を洗うこと。
 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
 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** : 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。
 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。
 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。
 眼の刺激が続く場合：医師の診察／手当てを受けること。
 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
 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。
 呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。
 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹼で洗うこと。
 皮膚刺激又は発しん(疹)が生じた場合：医師の診察／手当てを受けること。
- 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、国際／国／都道府県／市町村の規則に従って廃棄すること。

3.組成及び成分情報

- 化学物質・混合物の区分 : 混合物
 化学名又は一般名 : はんだ ヘクスゾール 鉛フリー Sn-3.0Ag-0.5Cu
 成分及び濃度又は濃度範囲

成分	含有量 (wt%)	CAS 番号
すず	92.64～94.57%	7440-31-5
銀	2.88～2.94%	7440-22-4
銅	0.48～0.49%	7440-50-8
ロジン	2.00～4.00%	8050-09-7

*含有量の範囲については営業秘密

4.応急措置

- 吸入した場合 : 新鮮な空気のある場所に移し、安静にする。
 皮膚に付着した場合 : 多量の水と石鹼でよく洗う。

- 眼に入った場合 : 直ちに流水で十分に洗眼し、医師の手当てを受ける。
眼を擦ったり、固く閉じないこと。
- 飲み込んだ場合 : 口をすすぎ、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 : 長期又は反復ばく露の影響:眼、鼻、喉、皮膚の変色(銀沈着:銀中毒)を引き起こすことがある。
- 医師に対する特別な注意事項 : 医学的な経過観察が必要である。

5.火災時の措置

- 適切な消火剤 : 適切な消火剤 特殊粉末消火剤、乾燥砂が利用できる。
- 使ってはならない消火剤 : 棒状注水、泡消火剤、二酸化炭素の使用禁止。
- 火災時の特有の危険有害性 : 火災によって刺激性、又は毒性のガスを発生するおそれがある。
(煙気用マスクの完全使用)

6.漏出時の措置

- 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置 : 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離し、関係者以外の立ち入りを禁止する。
眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。
- 環境に対する注意事項 : 河川等に排出され、環境へ影響を起ささないように注意する。
- 封じ込め及び浄化の方法及び機材 : 作業者は適切な（常温ではゴム又はプラスチック製、高温環境では熱を伝えにくい軍手などの手袋、防塵マスク等）保護具を着用すること。
粉塵等、飛散しないように回収して、下記の廃棄法に従って処理する。
熔融状態で漏出した際は、漏出したはんだが接している電化製品の電源を断ち、はんだが固まったあとに除去する。
除去後、必ず電化製品がショートしていないかを確認する。

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
屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
接触、吸入又は飲み込まないこと。
眼に入れないこと。
- 安全取扱注意事項 : 粉じん、ヒュームを吸入しないこと。
手袋、防塵マスクを着用する。
熔融する炉には、局所排気装置を取り付け、換気をよくする。
環境への放出を避けること。
取扱い後はよく手を洗うこと。

- 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 : 容器を密閉して換気の良い涼しい所で保管すること。
熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。
保管場所は禁煙とすること。
混触危険物質から離して保管する。
施錠して保管すること。
- 安全な容器包装材料 : 包装、容器の規則はないが、段ボール箱のような輸送又は貯蔵中に起こる汚染又は損傷を防ぐことが可能な容器梱包に入れる。

8.ばく露防止及び保護措置

許容濃度

ACGIH	すず	2mg/m ³	TWA
ACGIH	銅	0.2mg/m ³ (ヒューム)	TWA
OSHA	銀	0.1mg/m ³	TWA
日本産業衛生学会	銀	0.01mg/m ³	

- 設備対策 : 屋内作業において、自然換気が不十分な場合においてははんだ付作業を行う場合には、局所排気装置又は全体換気装置を設置する。
- 保護具
- 呼吸用保護具 : 防塵マスク又は煙気用防毒マスクを着用する。
- 手の保護具 : 常温ではゴム又はプラスチック製、高温環境では熱を伝えにくい軍手などの適切な手袋を着用すること。
- 眼、顔面の保護具 : 眼、顔面用保護具を着用すること。
- 皮膚及び身体の保護具 : 耐火性を有した適切な保護衣を着用すること。

9.物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 線状固体
- 色 : 銀色
- 臭い : データなし
- 融点・凝固点 : はんだ合金 液相線温度 219℃
固相線温度 217℃
- 沸点又は初留点及び沸点範囲 : データなし
- 可燃性 : データなし
- 爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界 : 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
pH	: データなし
動粘性率	: データなし
溶解度	: はんだ合金は強酸、強アルカリに可溶 : フラックスはアルコール、ベンゼン、エーテル、氷酢酸、2 硫化炭素に易溶
n-オクタノール/水分配係数 (log 値)	: データなし
蒸気圧	: データなし
密度及び/又は相対密度	: 約 7.4 (20℃)
相対ガス密度	: 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	: 特になし
化学的安定性	: 乾燥空気中では変色しづらく安定ではあるが、湿度が高い環境下では表面が変色する。
危険有害反応可能性	: 通常の条件では危険有害な反応は起こらない。 : 酸、アルカリに溶解する。 : 常温でフッ素、塩素や臭素に侵される。
避けるべき条件	: 直射日光、はんだ付目的以外的高温体との接触を避ける。
混触危険物質	: 酸化剤（塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩等）強酸類、強塩基類、濃過酸化水素溶液、アンモニア（乾燥時）、希硝酸、濃硫酸。
危険有害な分解生成物	: 刺激性ヒューム

11.有害性情報

急性毒性（経口）	: (銀)ラット LD50 > 5,000mg/kg (銅)ウサギ LDLO 120µg/kg (フラックス) 【分類根拠】 (1),(2)より、区分に該当しない。 【根拠データ】 (1)ラットの LD50:2,800 mg/kg (REACH 登録情報 (Accessed Oct. 2021)、AICIS IMAP(2013)) (2)ラットの LD50:8,400 mg/kg (IPCS (1996)、US EPA (2005))
急性毒性（経皮）	: (銀)ラット LD50 > 2,000mg/kg (フラックス) 【分類根拠】 (1)より、区分に該当しない。

	<p>【根拠データ】</p> <p>(1)ラットの LD50:> 2,000mg/kg(OECD TG 402、GLP)(AICIS IMAP(2013)(REACH 登録情報(Accessed Oct. 2021))</p>
急性毒性（吸入：粉じん、ミスト）	<p>: (フラックス)</p> <p>【分類根拠】</p> <p>データ不足のため分類できない。なお、旧分類で使用されていた文献は現ガイダンスの文献リストに含まれていないため、採用していない。これにより、分類結果を変更した。</p>
皮膚腐食性／刺激性	<p>: (フラックス)</p> <p>【分類根拠】</p> <p>(1)より、区分に該当しない。</p> <p>【根拠データ】</p> <p>(1)ウサギ(n=3)を用いた皮膚刺激性試験(OECD TG 404、GLP、半閉塞、4時間適用、72時間観察)において、24、48、72時間後の観察時に紅斑、浮腫はみられなかったとの報告がある。</p> <p>(AICIS IMAP(2013)、REACH 登録情報 (Accessed Oct. 2021))</p>
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	<p>: (銀)ウサギの試験で軽度の刺激性、48時間で回復しているとの記載がある。</p> <p>眼刺激(区分 2B)</p>
呼吸器感作性	<p>: (フラックス)</p> <p>日本職業・環境アレルギー学会で感作性化学物質にリストアップされていることから、区分 1とした。</p> <p>なお、日本産業衛生学会では気道感作性物質第 1 群に分類されている。</p> <p>吸入するとアレルギー、ぜん(喘)息又は呼吸困難を起こすおそれ。</p>
皮膚感作性	<p>: (銀)皮膚感作性として粉体のばく露でアレルギー性の接触皮膚炎を起こす、銀を含有する装身具への接触によりアレルギー反応を生じたという記載がある。</p> <p>アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ(区分 1)</p>
生殖細胞変異原性	<p>: データなし</p>
発がん性	<p>: (銅)EPA はグループD(ヒト発がん性に分類できない物質)に分類されている。</p>
生殖毒性	<p>: データなし</p>
生殖毒性・授乳影響	<p>: データなし</p>
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	<p>: (錫)ICSC(2004)では錫の粉塵によって気道に違和感を生ずる可能性があることを情報として提供している。一般的な粉じんの物理的作用に</p>

	<p>基づく影響とみられるので、GHS 分類での気道刺激性に該当しないと判断。</p> <p>(銀)加熱した金属銀蒸気への4時間ばく露で肺水腫を伴う肺の障害が起きた。粉じんの職業ばく露で気道の刺激を生じる。呼吸器系の障害(区分1)</p> <p>(銅)ヒュームは上部気道を刺激する。気道刺激性と考えられる。呼吸器への刺激のおそれ(区分3)</p>
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	<p>: (錫)EHC15の2データにより、金属すずを扱う労働者にじん肺症がみられる(区分1)</p> <p>(銀)粉体への職業ばく露で皮膚、粘膜に色素が沈着する銀中毒(argyria)を生じるが、機能障害として現れるのは夜間視力の減少であるとの記載により区分1(眼)とした。</p> <p>粉じんの長期間吸入による肺への沈着から気管支炎になったとの記載があり区分1(呼吸器:吸入)とした。長期又は反復ばく露による眼、呼吸器(吸入)の障害(区分1)</p> <p>(銅)高い気中濃度にばく露された作業員(推定摂取量200mg/日)に肝腫大が認められた。</p> <p>長期又は反復ばく露による肝臓の障害(区分1)</p>
誤えん有害性	: データなし

12.環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性)	: 分類できない
水生環境有害性 長期(慢性)	: 分類できない
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
オゾン層への有害性	: データなし

13.廃棄上の注意

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、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこ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・包装	: 容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規なら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

- 国連番号 : 分類基準に該当しない
品名 : 分類基準に該当しない
国連分類 : 分類基準に該当しない
容器等級 : 分類基準に該当しない
輸送又は輸送手段に関する
特別の安全対策 : 運搬に際しては転倒、落下及び損傷がない様に積み込み荷崩れ防止を
確実にする。

国内規制

- : 一般的な注意事項を遵守すること。

15. 適用法令

労働安全衛生法

- : 【名称等を通知すべき危険物及び有害物】
すず及びその化合物 : 令別表第9の322(令和7年3月31日以前)
令別表第9の15(令和7年4月1日以降)
銀及びその水溶性化合物 : 令別表第9の137(令和7年3月31日以前)
令別表第9の10(令和7年4月1日以降)
銅及びその化合物 : 令別表第9の379(令和7年3月31日以前)
令別表第9の22(令和7年4月1日以降)
ロジン : 令別表第9の632(令和7年3月31日以前)
規則別表第2の2274(令和7年4月1日以降)
【皮膚刺激性有害物質】 銀・ロジン

- 化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法) : 第一種 政令番号 (1-105) 管理番号 (82)
銀及びその水溶性化合物

- 毒物及び劇物取締法 : 非該当

- 水質汚濁防止法 : 指定物質
銅及びその化合物 : 政令第3条の3第53号

- 大気汚染防止法 : 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質
銀及びその化合物 : 中環審第9次答申(別表1)の45
銅及びその化合物 : 中環審第9次答申(別表1)の128

16. その他の情報

- 出典 製造業者の SDS。

本データは現時点で入手できる情報、データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。記載内容は通常の使用状態におけるものであり、危険有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、使用におかれましては、用

途、用法に適した安全対策を実施の上、ご使用下さい。

改訂履歴

改訂日	内容
2024年7月1日	初版発行。
2024年7月29日	15.適用法令 皮膚刺激性有害物質追加。
2025年9月9日	品番追加。