整理番号： KMWS04-06
制定日： 2012年2月1日
改定日： 2025年5月20日

安全データシート（SDS）

（JIS Z 7253_2019準拠）

1．化学品等及び会社情報	
化学品等の名称	キーパロイ ビスマス系鉛レス・カドミウムレス快削黄銅 C6803 (ZN,ZC)
会社名	株式会社キッツメタルワークス
住所	〒391-8555　長野県茅野市宮川7377
担当部署/担当者	品質保証部/両角 建
電話番号	050-1809-9973
FAX番号	050-1796-0776
電子メールアドレス	t-morozumi@kitz.co.jp
緊急連絡電話番号	050-1809-9973

2．危険有害性の要約

GHS分類

		Cu	Sn	Sb	Ni
分類実施年度		平成25年度（2013年度）	令和元年度（2019年度）	平成18年度（2006年度）	平成26年度（2014年度）
使用マニュアル		政府向けGHS分類ガイダンス（H25.7版）	政府向けGHS分類ガイダンス（平成25年度改訂版(Ver.1.1)）	GHS分類マニュアル（H18.2.10版）	政府向けGHS分類ガイダンス（平成25年度改訂版）
物理化学的危険性	爆発物	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	引火性ガス	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	エアゾール	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	酸化性ガス	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	高圧ガス	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	引火性液体	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	可燃性固体	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	自己反応性化学品	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	自然発火性液体	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	自然発火性固体	分類できない	区分外	分類できない	区分外
	自己発熱性化学品	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	水反応可燃性化学品	区分外	区分外	区分外	区分外
	酸化性液体	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	酸化性固体	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	有機過酸化物	分類対象外	分類対象外	分類対象外	分類対象外
	金属腐食性物質	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	鈍化性爆発物		区分外	－	－
健康に対する有害性	急性毒性（経口）	分類できない	分類できない	分類できない	区分外
	急性毒性（経皮）	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	急性毒性（吸入：気体）	分類対象外	区分外	分類対象外	分類対象外
	急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外	分類対象外	分類できない	分類できない
	急性毒性（吸入：粉じん、ミスト）	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	皮膚腐食性／刺激性	分類できない	区分外	分類できない	分類できない
	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	分類できない	区分2	分類できない	分類できない
	呼吸器感作性	分類できない	分類できない	分類できない	区分1
	皮膚感作性	区分1A	分類できない	分類できない	区分1
	生殖細胞変異原性	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	発がん性	分類できない	分類できない	分類できない	区分2
	生殖毒性	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	特定標的臓器（単回ばく露）	区分1（消化器） 区分3（気道刺激性）	区分3（気道刺激性）	分類できない	区分1（呼吸器、腎臓）
	特定標的臓器（反復ばく露）	分類できない	区分1（肺）	区分2（呼吸器）	区分1（呼吸器）
	誤えん有害性	分類できない	分類できない	分類できない	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	分類できない	分類できない	分類できない
	水生環境有害性　長期（慢性）	分類できない	分類できない	分類できない	分類できない
	オゾン層への有害性	分類できない	分類できない	－	分類できない
GHSラベル要素					
		Cu	Sn	Sb	Ni
絵表示（ピクトグラム）					
注意喚起語		危険	危険	警告	危険
危険有害性情報		H317 : アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ	H319 : 強い眼刺激	H373 : 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害のおそれ（呼吸器）	H334 : 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
		H370 : 臓器の障害（消化器）	H335 : 呼吸器への刺激のおそれ（気道刺激性）		H317 : アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
		H335 : 呼吸器への刺激のおそれ（気道刺激性）	H372 : 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害（肺）		H351 : 発がんのおそれの疑い
					H370 : 臓器の障害（呼吸器, 腎臓）
					H372 : 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害（呼吸器）
注意書き	安全対策	P260 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。	P260 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。	P260 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。	P201 : 使用前に取扱説明書を入手すること。
		P261 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。	P261 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。		P202 : 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
		P264 : 取扱後はよく手を洗うこと。	P264 : 取扱後はよく手を洗うこと。		P260 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
		P270 : 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 : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。		P261 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。
		P271 : 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。	P271 : 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。		P264 : 取扱後はよく手を洗うこと。
		P272 : 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。	P280 : 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。		P270 : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
		P280 : 製品の端緬は鋭利になっており、切創する危険性があるので、適切な保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。			P272 : 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

					P280 : 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
					P284 : 【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。
	応急措置	P302+P352 : 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹸で洗うこと。	P304+P340 : 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。	P314 : 気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。	P302+P352 : 皮膚に付着した場合：多量の水と石鹸で洗うこと。
		P304+P340 : 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。	P305+P351+P338 : 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。		P304+P340 : 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。
		P308+P311 : 暴露又は暴露の懸念がある場合：医師に連絡すること。	P312 : 気分が悪いときは医師に連絡すること。		P308+P311 : 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。
		P312 : 気分が悪いときは医師に連絡すること。	P314 : 気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。		P308+P313 : 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。
		P321 : 特別な処置が必要である。	P337+P313 : 眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。		P314 : 気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。
		P333+P313 : 皮膚刺激又は発疹が生じた場合：医師の診断／手当てを受けること。			P321 : 特別な処置が必要である。
		P362+P364 : 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。			P333+P313 : 皮膚刺激又は発しん（疹）が生じた場合：医師の診断／手当てを受けること。
					P342+P311 : 呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。
					P362+P364 : 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	P403+P233 : 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。	P403+P233 : 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。		P405 : 施錠して保管すること。
		P405 : 施錠して保管すること。	P405 : 施錠して保管すること。		
	廃棄	P501 : 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。	P501 : 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。	P501 : 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。	P501 : 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。

３．組成、成分情報

単一製品・混合物の区別	銅合金						
化学名又は一般名	キーパロイ ビスマス系鉛レス・カドミウムレス快削黄銅 C6803 (ZN,ZC)						
別名	真鍮						
濃度又は濃度範囲	銅（Cu）	ビスマス（Bi）	アンチモン（Sb）	スズ（Sn）	ニッケル（Ni）	亜鉛（Zn）	鉛（Pb）
ZN	58～60	2.2	-	0.5以下	0.1～0.3	残部	0.01以下（不純物）
ZC	59～61	2.2	0.05～0.1	0.05～0.1	0.1～0.3	残部	0.01以下（不純物）
分子式 (分子量)	Cu（63.55）	Bi（209.0）	Sb（121.8）	Sn (118.71)	Fe (55.85)	Zn (65.409)	Pb (207.2)
化学特性（示性式又は構造式）	Cu	Bi	Sb	Sn	Fe	Zn	Pb
CAS番号	7440-50-8	7440-69-9	7440-36-0	7440-31-5	7439-89-6	7440-66-6	7439-92-1
官報公示整理番号（化審法）	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外
官報公示整理番号（安衛法）	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外	対象外
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	情報なし	情報なし	情報なし	情報なし	情報なし	情報なし	情報なし
表示通知義務							
安衛法施行令別表第9の番号	379	−	−	322	−	−	411
ラベル裾切値（重量％）	≧1	−	−	≧1	−	−	≧0.1
SDS裾切値（重量％）	≧0.1	−	−	≧0.1	−	−	≧0.1
化管法の号番号	−	−	−	−	−	−	304
ラベル表示（重量％）	−	−	−	−	−	−	≧1

４．応急措置

	Cu	Sn	Sb	Ni
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、医師に連絡すること。	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。 気分が悪い時は医師に連絡すること。	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、医師の手当て、診断を受けること。	呼吸が困難な場合には、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。 呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合	汚染された衣類を脱ぐこと。 皮膚を速やかに洗浄すること。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。	洗い流してから水と石鹸で皮膚を洗浄する。	皮膚を速やかに洗浄すること。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。	多量の水と石鹸で洗うこと。 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。 皮膚刺激又は発疹が生じた場合は、医師の診断、手当てを受けること。
目に入った場合	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。 医師の診断、手当てを受けること。	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。	水で数分間注意深く洗うこと。 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。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。	水で数分間注意深く洗うこと。 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	速やかに口をすすぎ、直ちに医師に連絡すること。	口をすすぐ。気分が悪い時は医師に連絡すること。	口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。	口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	眼・皮膚の発赤、眼の痛み、咳、頭痛、息切れ、咽頭痛、腹痛、吐き気、嘔吐。 遅発性症状：金属熱。	吸入: 咳 眼: 充血、痛み	吸入した場合：咳、嘔吐。 その他の症状は「飲み込んだ場合」参照。 皮膚に付着した場合：皮膚の乾燥。 飲み込んだ場合：腹痛、灼熱感、下痢、嘔吐、死。	データなし
最も重要な兆候及び症状				データなし
応急措置をする者の保護	救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。	情報なし		データなし
医師に対する特別注意事項	安静と医学的経過観察が不可欠。	情報なし		データなし

５．火災時の措置				
	Cu	Sn	Sb	Ni
消火剤	特殊粉末消火剤、乾燥砂。	特殊粉末消火薬剤、乾燥砂	乾燥砂、黒鉛粉、塩化ナトリウムを基剤とする消火剤のG-1(R) あるいはMet-L-X 粉末	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	棒状注水、泡消火剤、二酸化炭素	他の消火薬剤は不可	水、泡消火薬剤、二酸化炭素	棒状放水
特有の危険有害性	火災によって刺激性、毒性、又は腐食性のガス及びヒュームを発生するおそれがある。	可燃性	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。	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。 火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。 金属ニッケルは、通常酸化皮膜によって参加に対して安定化しているが、酸化皮膜のない新鮮な金属表面は、空気により急速に酸化される。したがって、粉末の新鮮な金属ニッケルは、空気中で発火するおそれがある。
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。 金属火災では、密閉法、窒息法消火が望ましい。	情報なし	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 金属火災には水ではなく、密閉法、窒息法消火が望ましい。 消火が不可能なら、周辺を防護してそのまま無くなるまで燃焼させる。	危険でなければ火災区域から容器を移動する。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。	自給式呼吸器、防護服 (耐熱性) を着用する。	消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。	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				
	Cu	Sn	Sb	Ni
人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	関係者以外の立入りを禁止する。 漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 作業者は適切な保護具（「８．ばく露防止及び保護措置」の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触やガス、ヒュームの吸入を避ける。	関係者以外の立ち入りを禁止する。 作業者は適切な保護具を着用し、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。 作業者は適切な保護具（「８．ばく露防止及び保護措置」の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。 風上に留まる。 低地から離れる。	全ての着火源を取り除く。 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ち入る前に換気する。
環境に対する注意事項	河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。	周辺環境に影響がある可能性があるため、製品の環境中への流出を避ける。	河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。 環境中に放出してはならない。	環境中に放出してはならない。
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。		漏洩物を掃き集めて空容器に回収する。	漏洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。
封じ込め及び浄化の方法・機材	危険でなければ漏れを止める。	個人用保護具: 空気中濃度に応じた粒子用フィルター付マスク こぼれた物質を、ふた付きの容器内に掃き入れる。 湿らせてもよい場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れる。	危険でなければ漏れを止める。	水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。
二次災害の防止策	すべての発火源や可燃性物質を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火炎の禁止）。		すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火炎の禁止）。 床面に残るとすべる危険性があるため、こまめに処理する。	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					
		Cu	Sn	Sb	Ni
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。	「８.ばく露防止及び保護措置」に記載の措置を行い、必要に応じて保護具を着用する。	「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。	『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。
	安全取扱い注意事項	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 静電気対策を行い、作業衣、安全靴は導電性のものを用いる。 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。 粉じん、ヒュームを吸入しない。 取扱い後はよく手を洗うこと。	裸火禁止。 粉じんの拡散を防ぐ。 容器を密閉しておくこと。 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。	接触、吸入又は飲み込まないこと。 空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行うこと。	データなし
	接触回避	「１０．安定性及び反応性」を参照。	「１０.安全性及び反応性」を参照。	「１０．安定性及び反応性」を参照。	「１０．安定性及び反応性」を参照。
	衛生対策	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。	取扱い後はよく手を洗うこと。	
保管	安全な保管条件	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 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。 －禁煙。 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。	施錠して保管すること。 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。 強酸化剤から離しておく。	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取り扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 酸化剤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	情報なし	情報なし	国連輸送法規で規定されている容器を使用する。	データなし

8．ばく露防止及び保護措置					
		Cu	Sn	Sb	Ni
管理濃度		未設定	未設定	設定されていない。	未設定
許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）	日本産業衛生学会許容濃度勧告	未設定	未設定	0.1mg/m3	1mg/m3（2009年版）
	ACGIH	TWA 0.2mg/m3(ヒューム), TWA 1mg/m3(粉じん、ミスト)	TLV-TWA: 2 mg/m3	TLV-TWA 0.5mg/m3	TWA 1.5 mg/m3(インハラブル粒子)（2009年版）
設備対策		製造業者が指定する防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。	粉じんが発生する作業所においては、必ず密閉された装置、機器又は局所排気装置を使用する。	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。	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。
		静電気放電に対する予防措置を講ずること。		高熱工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。	ばく露を防止するため、装置の密閉化又は局所排気装置を設置すること。
		気中濃度を推奨された管理濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。			
		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。			
保護具	呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。	必要に応じて保護マスクや呼吸用保護具を着用する。	適切な呼吸器保護具を着用すること。	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。	保護手袋を着用する。	適切な手袋を着用すること。	適切な保護手袋を着用すること。
	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）	安全ゴーグルを着用する。	適切な保護眼鏡を着用すること。	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	保護衣、安全靴等の保護具を着用すること。	保護衣を着用する。	適切な保護衣を着用すること。	適切な保護衣を着用すること。
衛生対策				取扱い後はよく手を洗うこと。	取扱い後はよく手を洗うこと。

９．物理的及び化学的性質				
	Cu	Sn	Sb	Ni
物理的状態、形状、色など	粉末 赤色	固体（20°C、1気圧）（GHS判定）銀白色（HSDB (Access on November 2019)）	銀～白色ので光沢があり、堅いが脆い金属、又は濃灰色の粉末（ICSC (J)(1997)）	固体
臭い	情報なし		データなし	データなし
臭いのしきい（閾）値	情報なし		データなし	
ｐＨ	情報なし	データなし	データなし	データなし
融点・凝固点	1083℃（ICSC(1993)）	231.9℃（ICSC (2004)）	630℃（融点）（ICSC (J)(1997)）	1453℃:（Merck (14th, 2006)）
沸点、初留点及び沸騰範囲	2595℃（ICSC(1993)）	2,260℃（ICSC (2004)）	1635℃（沸点）（ICSC (J)(1997)）	2730℃（ ICSC (2004)）
可燃性		可燃性（ICSC (2004)）		
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界		該当しない		
引火点	情報なし	該当しない	データなし	データなし
自然発火温度・自然発火点	情報なし	該当しない	データなし	データなし
分解温度	情報なし	データなし	データなし	データなし
溶解度	不溶（水）（ICSC(1993)） 徐々に溶ける（アンモニア水）（HSDB(2013)）	不溶（水）（ICSC（2004)）	不溶（水）（ICSC (J)(1997)） データなし（有機溶媒）	4.22E+005mg/L（SRC(access on 1 2009)）
蒸発速度（酢酸ブチル＝１）	情報なし		データなし	データなし
燃焼性（固体、ガス）			データなし	データなし
燃焼性（固体、気体）	可燃性（ICSC(1993)）			
燃焼又は爆発範囲				
爆発範囲			データなし	データなし
蒸気圧	1mmHg（1628℃）（HSDB(2013)）	1Pa（1,224℃）（HSDB (Access on November 2019)）	133Pa（886℃）（ICSC (J)(1997)）	1mmHg（1,810℃）［換算値133Pa（1,810℃）］（HSDB(2006)）
蒸気密度	情報なし		データなし	データなし
密度及び又は相対密度	8.94g/cm^3（HSDB(2013)）	7.2 g/cm^3（ICSC (2004)）	6.7（ICSC (J)(1997)）	8.908g/cm^3（Merck(14th,2006)）
n-オクタノール・水分配係数	情報なし	該当しない		
オクタノール・水分配係数			データなし	-0.57（EST）（SRC (access on 1 2009)）
相対ガス密度		該当しない		
粉じん爆発下限濃度				データなし
最小発火エネルギー				データなし
体積抵抗率(導電率)				データなし
粘度・動粘性率	情報なし	該当しない	データなし	データなし
粒子特性		データなし		

１０．安定性及び反応性				
	Cu	Sn	Sb	Ni
反応性	湿った空気にばく露すると緑色になる。 アセチレン化合物、エチレノキシド類、アジ化物により衝撃に敏感な化合物が形成される。	「危険有害反応可能性」を参照。		
安定性	湿った空気にばく露すると緑色になる。 アセチレン化合物、エチレノキシド類、アジ化物により衝撃に敏感な化合物が形成される。	情報なし	高温の表面、火花又は裸火により発火。	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	酸化剤（塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩等）と反応し、爆発の危険をもたらす。	強酸化剤と反応する。	塩素と接触又は混合する場合、発炎とともに非常に激しい反応が起こり、有毒な塩化アンチモン（V）が生じる。 高温の濃硫酸と接触すると、反応して有毒で腐食性の二酸化硫黄（気体）が生じる。 多く金属粉末と接触又は混合する場合、爆発危険が発生しうる。 酸化剤(例えばハロゲン、過マンガン酸アルカリ、硝酸塩)や金属粉末と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。 酸に触れると有毒なガス(スチビン)を発生することがある。	金属ニッケルは、通常酸化皮膜によって酸化に対して安定化しているが、酸化皮膜のない新鮮な金属表面は、空気により急速に酸化される。したがって、粉末の新鮮な金属ニッケルは、空気中で発火するおそれがある。
避けるべき条件	湿度、混触危険物質との接触。	混触危険物質との接触	高温。粉じん発生。	データなし
混触危険物質	アセチレン化合物、エチレノキシド類、アジ化物、酸化剤（塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩等）。	強酸化剤、塩基、テレピン油、ハロゲン、硫黄等	塩素、高温の濃硝酸、金属粉末、酸化剤(ハロゲン、過マンガン酸アルカリ、硝酸塩等)。	
危険有害な分解生成物	燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素、銅ヒューム。	情報なし	該当しない（元素） 燃焼すると、有毒なヒューム(アンチモン酸化物)を生成する。	データなし

１１．有害性情報

			Cu	Sn	Sb	Ni
急性毒性	経口		データ不足のため分類できない。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	ラットを用いた経口投与試験のLD_{50} 7000mg/kg(RTECS(2004))から、区分外である可能性が高いが、Priority 2 のデータであり、分類できないとした。	ラットLD50> 9000 mg/kg (ECETOC TR №33（1989））は区分外である。
	経皮		データ不足のため分類できない。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データなし	データなし
	吸入	ガス	GHSの定義における固体である。	【分類根拠】 GHSの定義における固体であり、ガイダンスでは分類対象外に相当し、区分に該当しない。		GHSの定義における固体である。
		蒸気	GHSの定義における固体である。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。		データなし
		粉じん	データ不足のため分類できない。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データなし	動物を用いた試験データがないことから分類できないとした。しかしながら、ヒトの症例として90分間に382 mg Ni/m3の濃度と見積もられる吸入ばく露で13日後に呼吸窮迫症候群により死亡した例が報告されている(ATSDR (2005))。
		ミスト		【分類根拠】 データ不足のため分類できない。		GHSの定義における固体である。
皮膚腐食性／皮膚刺激性			データ不足のため分類できない。ただし、PATTY (6th, 2012) には、「銅に関連した接触皮膚炎の報告はあるが、銅金属もしくは銅化合物工業において引き起こされた少数例である。」との記述がある。	【分類根拠】 (1)、(2) より、区分に該当しないとした。 【根拠データ】 (1) ニッケル感受性患者73人に本物質 (金属スズ) で、あるいは他の被験者に本物質またはワセリン中1％の塩化スズ (II) でパッチテストを行ったところ、明らかな刺激性反応はみられなかった (CICAD 65 (2005))。 (2) 金属スズは皮膚刺激物ではない (CICAD 65 (2005))。	「皮膚に対し、刺激性を有する」(HSDB (2005))から刺激性のある可能性があるが、Priority 2 のデータであり、分類できないとした。	データなし
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性			データ不足のため分類できない。	【分類根拠】 (1) より、区分2とした。なお、新たなデータが得られたことにより、区分を変更した。 【根拠データ】 (1) 本物質の粉じんは眼や気道を刺激する (HSDB (Access on July 2019))。	「眼に対し、刺激性を有する」(HSDB (2005))から刺激性のある可能性があるが、Priority 2 のデータであり、分類できないとした。	データなし

呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。	データ不足のため分類できない。	データなし	ヒトの症例(1例)として、鼻炎が認められ、また、気管への刺激性反応が見られた(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008))。また、日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告 (2008)で気道感作性物質 (第2群)に、日本職業アレルギー学会(2004)及びDFG(MAK/BAT No43 (2007))で気道感作性物質に分類されていることから、区分1とした。

皮膚感作性	日本産業衛生学会 (産衛学会勧告 (2012)) では銅およびその化合物を皮膚感作性物質第2群に分類しており、本物質は対象となっている (感作性分類基準 (暫定) の提案理由 (平成22年5月26日)) ことから、区分1Aとした。	【分類根拠】 (1)、(2) のデータはあるが、分類に十分なデータはなく、分類できないとした。 【参考データ等】 (1) ニッケル感受性患者73人による金属スズのパッチテストで、6人がアレルギー性皮膚反応陽性 (4人が疑わしい反応) と判明した (CICAD 65 (2008)、DFGOT vol.14 (2000))。 (2) 陶器製造業の職人50人に、ワセリンに分散混合した2.5％の金属スズによるパッチテストを行ったところ、1人が陽性を示した (CICAD 65 (2008))。	データなし	ヒトの症例として、湿疹(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008); EHC No. 108 (1991))、接触皮膚炎(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008); EHC No. 108 (199; IARC vol. 49 (1990))、パッチテストにおける陽性反応(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008); EHC No. 108 (1991))が報告されている。また、日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告 (2008)で皮膚感作性物質 (第1群) に、日本職業アレルギー学会 (2004)及びDFG(MAK/BAT No43 (2007))で皮膚感作性物質に分類されていることから、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。	【分類根拠】 In vivoのデータがなく、データ不足のため分類できない。 【根拠データ】 (1) in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験及び遺伝子突然変異試験でいずれも陰性の報告がある (REACH登録情報 (Access on September 2019))。	データなし	ラットの吸入ばく露による肺胞マクロファージにおける染色体異常の結果が陽性(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69（2008))との結果があるが特殊な試験系である。他にin vivoの試験データがなく分類できないとした。なお、in vitro変異原性試験：ヒトリンパ球を用いた染色体異常試験 (IARC vol. 49,（1990）)、ヒトリンパ芽球ＴＫ６を用いた突然変異試験（詳細リスク評価書シリーズ19 (2006)）は陰性である。
発がん性	米国EPAによりIに分類されている (IRIS (2005)) ことに基づき、分類できないとした。分類ガイダンスの変更に従い区分を変更した。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。 【参考データ等】 (1) 限定的ではあるが入手できるスズ化合物の実験動物試験では、金属スズ、塩化スズ (II)、あるいは少数の他のスズ化合物の発がん性は証明されていない (CICAD 65 (2005))。	毒性情報と既存分類がないことによる専門家の判断に基づき分類できないとした。	既存分類においてIARCが2B（IARC(1990)）、NTPがR（NTP (2005)）、そしてEUがCarc. cat. 3; R40（EU(2007)）に区分していることから区分2とした。また、ラットの吸入、皮下、筋肉内、胸腔内、腹腔内投与による発がん性試験においていずれもがんや肉腫の発生が見られている(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008); IARC vol. 49 (1990); 詳細リスク評価書シリーズ19 (2006)）。

生殖毒性	データ不足のため分類できない。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。 【参考データ等】 (1) 無機スズ化合物の生殖・発生毒性に関しては、限定的なデータしか確認されていない。ラットに、3世代にわたるスズの混餌投与、もしくは妊娠中を通して混餌投与したいくつかのスズ化合物では、有害影響はみられなかった。同様に、妊娠中のラット・マウス・ハムスターへの塩化スズ (II) の反復強制経口投与でも、胎児への有害影響はみられなかった (CICAD 65 (2005))。	データ不足のため分類できない	データ不足で分類できない。なお、ラットの妊娠前7ヵ月間および妊娠期間中の経口投与(飲水)により、着床前死亡がやや増加し、奇形仔がいくらか認められたとの記載(Teratogenic (12th, 2007))があるが、それ以上の記述はなく詳細は不明である。
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	EHC (1998)、ACGIH (7th, 2001)、ATSDR (2004) に記述されているヒトの知見から、吸入経路での呼吸器 (気道刺激性) が主たる急性毒性症状である。 経口ばく露では多量の銅を含む飲料水等を摂取した場合に、消化器症状 (吐気、嘔吐、腹痛等) がみられ、主に吐気、嘔吐を生じるとの多数の報告があると記述されている。 この他、EHCには吸入ばく露で肝腫大を生じたとの報告があるが、気中濃度が非常に高く、ATSDRには特定の疾患 (Wilson病など) 以外には銅の急性中毒による肝臓の病変は稀であると記載されている。 従って肝臓は標的臓器に含めず、区分1(消化器)、区分3 (気道刺激性) とした。	【分類根拠】 (1) より区分3 (気道刺激性) とした。旧分類から分類結果を変更した。 【根拠データ】 (1) 本物質の粉じんは眼や気道を刺激する (HSDB (Access on July 2019))。	データなし	雄ラットの吸入(単回気管内投与)ばく露試験において、0.5 mg以上の投与量において肺胞上皮細胞の障害を引き起こした(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008))。また、ヒトにおいて吸入ばく露によって「肺胞領域での肺胞壁への障害及び水腫、腎臓における顕著な尿細管壊死」(ATSDR (2005))を引き起こした記述があることから区分1(呼吸器， 腎臓)とした。

特定標的臓器毒性（反復ばく露）		EHC (1998)、DFGOT vol.22 (2006) にはヒトでの銅の反復経口ばく露により、消化器症状 (吐気、嘔吐、腹痛等) 及び肝障害 (肝機能不全、肝硬変) が生じたとの報告がある。消化器症状については吐気、嘔吐、腹痛等であることから標的臓器の分類を支持しない。また、肝障害については1例のみの症例報告であり、一般化できないと判断した。以上より、分類できないとした。	【分類根拠】 (1)、(2) より、金属スズ及び無機スズ化合物の吸入ばく露によりヒトの肺への影響が考えられることから、区分1 (肺) とした。 【根拠データ】 (1) スズ (酸化物) の粉じん及びヒュームの吸入ばく露により、スズ肺症 (軽度のじん肺症) を生じることが知られている (ACGIH (7th, 2019))。 (2) ACGIHでは、スズ肺症を防止するため、金属スズ、スズ酸化物及び無機スズ化合物 (水酸化スズ及びインジウムスズ酸化物を除く) に対する作業環境許容濃度 (吸引性 (inharable) 粒子状物質としてTLV-TWA = 2 mg/m3) を勧告している (ACGIH (7th, 2019))。	ヒトについては「金属蒸気及び金属酸化物粉末の長期間ばく露は肺障害を誘引する」(HSDB (2005)) の記述があるが、実験動物では「間質の線維化、肺胞壁の肥大及び過形成、肺の立方及び円柱上皮の変質形成」[6) の記述があることから呼吸器が標的臓器と考えられた。なお実験動物に対する影響は、区分2に相当するガイダンス値の範囲で見られた。以上より分類は区分2(呼吸器)とした。 長期又は反復ばく露による呼吸器の障害のおそれ	厚生労働省報告では、職業的にニッケル酸化物や金属ニッケルの0.04mg/m3以上の濃度にばく露している労働者は、呼吸器疾患で死亡する確率が高いとされ、また、ニッケル精錬とニッケルメッキ作業者に鼻炎、副鼻腔炎、鼻中隔穿孔、鼻粘膜異形成の報告がある（厚生労働省報告：ニッケルおよびその化合物有害性評価書(2009)）。これにより区分１（呼吸器）とした。 ラットを用いた13週間の吸入ばく露試験(OECD TG 413)のガイダンスの区分１に相当する1mg/m3(0.001mg/Ｌ)以上の用量において、雌で肺胞タンパク症、肺肉芽腫性炎症が見られ、雄で肺単核細胞湿潤が見られた(NITE初期リスク評価書 ver. 1.0, No. 69 (2008))。また、ラットの21ヶ月間の吸入ばく露試験においても、ガイダンスの区分１に相当する15mg/m3(0.015mg/Ｌ) の用量で胸膜炎、肺炎、うっ血及び水腫が見られ（CaPSAR (1994))、さらにウサギを用いた6ヶ月間の吸入ばく露試験においても1mg/m3(0.001mg/Ｌ)で肺炎をおこす。なお、EU分類においてはT; R48/23に区分されている。
誤えん有害性		データ不足のため分類できない。	データ不足のため分類できない。	データなし	データなし

１２．環境影響情報

		Cu	Sn	Sb	Ni
生態毒性	水生環境有害性 (短期/急性)	データ不足のため分類できない.	データがなく分類できない。	データ不足のため分類できない.	データ不足のため分類できない。
	水生環境有害性 (長期/慢性)	L(E)C50 ≦ 100mg/Lデータが存在するものの、金属であり水中での挙動が不明であるため区分4とした。	データがなく分類できない。	データ不足のため分類できない。	L(E)C50≦100mg/Lデータが存在するものの、金属であり水中での挙動が不明であるため、区分4とした。
残留性・分解性					
生態蓄積性					
土壌中の移動性					
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。	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				
	Cu	Sn	Sb	Ni
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。	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。 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。	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。 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。	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。 廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び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。
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。	容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制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。	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。	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					
		Cu	Sn	Sb	Ni
国際規制	国連番号	該当しない	該当しない	2871	3089
	品名（国連輸送名）		該当しない	ANTIMONY POWDER	METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.
	国連分類（輸送における危険有害性クラス）		該当しない	6.1	4.1
	副次危険		該当しない		
	容器等級		該当しない	III	II, III
	海洋汚染物質	該当しない	該当しない	Not applicable	not applicable
	MARPOL73/78附属書 II 及びIBCコードによるばら積み	該当しない	該当しない		
	その他の安全対策				
国内規制	海上規制情報	該当しない	該当しない	船舶安全法の規定に従う。	船舶安全法の規定に従う。
	航空規制情報	該当しない	該当しない	航空法の規制に従う。	
	陸上規制情報	該当しない	該当しない	非該当	該当しない
特別な安全上の対策		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行う。 重量物を上積みしない。	該当しない 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行う。 重量物を上積みしない。	移送時にイエローカードの保持が必要。 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行う。 重量物を上積みしない。	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行う。 重量物を上積みしない。
その他 (一般的) 注意					
緊急時応急措置指針番号		該当しない	該当しない		

１５．適用法令				
	Cu	Sn	Sb	Ni
労働安全衛生法	名称等を表示すべき危険有害物（法第57条、施行令第18条別表第9） 名称等を通知すべき危険有害物（法第57条の2、施行令第18条の2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）	名称等を表示すべき危険物及び有害物（法第５７条第１項、施行令第１８条第１号、第２号別表第９）【３２２　すず及びその化合物】 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第１号、第２号別表第９）【３２２　すず及びその化合物】 危険性又は有害性等を調査すべき物（法第５７条の３）	名称等を表示すべき危険有害物（法第57条、施行令第18条別表第9） 名称等を通知すべき危険有害物（法第57条の2、施行令第18条の2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）	名称等を表示すべき危険有害物（法第57条、施行令第18条別表第9） 名称等を通知すべき危険有害物（法第57条の2、施行令第18条の2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）
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)		該当しない	第1種指定化学物質（法第２条第２項、施行令第１条別表第１）	第１種指定化学物質（法第２条第２項、施行令第１条別表第１）(政令番号：1-308)
毒物及び劇物取締法		該当しない		
労働基準法			疾病化学物質（法第７５条第２項、施行規則第３５条別表第１の２第４号）	がん原性化学物質（法第７５条第２項、施行規則第３５条別表第１の２第７号）
化審法				
消防法				
大気汚染防止法				
水質汚濁防止法				
水道法				
下水道法				
海洋汚染防止法				
廃棄物の処理及び清掃に関する法律				
道路法				
土壌汚染対策法				
船舶安全法			毒物類･毒物（危規則第２，３条危険物告示別表第１）	可燃性物質類･自然発火性物質（危規則第３条危険物告示別表第１）
航空法			毒物類･毒物（施行規則第１９４条危険物告示別表第１）	可燃性物質類･自然発火性物質（施行規則第１９４条危険物告示別表第１）
港則法				

１６．参考文献　適用法令		
安全データシート （出典：厚生労働省　職場のあんぜんサイト）		
	銅	作成日 2002年03月12日　改訂日 2014年03月31日
	すず	作成日 2003年05月06日　改訂日 2006年02月15日
	アンチモン	作成日 2002年11月26日　改定日 2006年11月05日
	ニッケル	作成日 2009年03月30日　改訂日 2010年03月31日
GHS分類結果 （出典：NITE 化学物質総合情報提供システム）		
	銅	平成25年度（2013年度）　政府向けGHS分類ガイダンス（H25.7版）
	すず	令和元年度（2019年度）　政府向けGHS分類ガイダンス（平成25年度改訂版(Ver.1.1)）
	アンチモン	平成18年度（2006年度）　GHS分類マニュアル（H18.2.10版）
	ニッケル	平成26年度（2014年度）　政府向けGHS分類ガイダンス（平成25年度改訂版）