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　銅及び銅合金の継目無管（対象合金番号、含有成分、濃度範囲は下表参照）
会社名　株式会社　KMCT　秦野工場
住所　〒257-0015　神奈川県秦野市　平沢65
電話番号　0463-82-2600
作成日　2023年12月5日

以下の製品は成形品（合金）であり、GHS分類の適用除外である。また
・合金としての情報はないので、構成元素単体のGHS分類情報を参考として記述する。
・記述のある元素は主成分及び添加元素である。

-表　各合金の含有化学成分と濃度範囲-

合金名	対応JIS H番号	合金番号	融点（℃）	Cu（wt%）	P（wt%）	Mn（wt%）	Zn（wt%）	Sn（wt%）	Ni（wt%）	Co（wt%）	Zr（wt%）
タフピッチ銅	H3300	C1100	1083	99.90以上							
無酸素銅	H3300	C1020	1083	99.96以上							
高りん脱酸銅	H3300	C1220	1083	99.90以上	0.015以上0.040以下						
低りん脱酸銅	H3300	C1201	1083	99.90以上	0.004以上0.015未満						
高強度銅（MA5J）	H3300	C1565	1079	99.90以上	0.020以上0.040以下					0.040以上0.055以下	
高強度銅（HRS35LT）	H3300	C1862	1075	99.40以上	0.046以上0.062以下		0.02以上0.10以下	0.07以上0.12以下	0.02以上0.06以下	0.16以上0.21以下	
高強度銅（KHRT）	H3300	C5010	1067	99.20以上	0.015以上0.040以下			0.58以上0.72以下			
KALT1%	--	--	1150	98.90以上	0.004以上0.012未満	0.8以上1.2以下					
KALT0.35%	--	--	1150	99.60以上	0.004以上0.012未満	0.3以上0.4以下					
ピコレス	--	--	1083	99.55以上	0.015以上0.040以下			0.24以上0.30以下			0.03以上0.05以下
電子管用無酸素銅	H3510	C1011	1083	99.99以上							
CAS番号				7440-50-8	7723-14-0	7439-96-5	7440-66-6	7440-31-5	7440-02-0	7440-48-4	7440-67-7

2. 危険有害性の要約

2-1. GHS分類

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
分類実施年度		平成25年度（2013年度）	令和31年度（2019年度）	令和4年度（2022年度）	平成21年度（2009年度）	令和元年度（2019年度）	平成21年度（2009年度）	令和2年度（2020年度）	平成27年度（2015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)）	政府向けGHS分類ガイダンス（令和3年度改訂版（Ver2.1））	政府向けGHS分類ガイダンス（H20.9.5版）	政府向けGHS分類ガイダンス（平成25年度改訂版(Ver.1.1)）	政府向けGHS分類ガイダンス（平成21年3月版）	政府向けGHS分類ガイダンス（令和元年度改訂版(Ver.2.0)）	政府向けGHS分類ガイダンス(H25年度改訂版(ver1.1))
	爆発物	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	引火性ガス	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	エアゾール	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	酸化性ガス	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	高圧ガス	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	引火性液体	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	可燃性固体	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	区分2（警告）	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	区分1
	自己反応性化学品	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
物理化学的危険性	自然発火性液体	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	自然発火性固体	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	区分外	（出典元に記載なし）	区分外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	自己発熱性化学品	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	水反応可燃性化学品	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	区分外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	酸化性液体	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	酸化性固体	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	有機過酸化物	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	金属腐食性物質	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	鈍化性爆発物	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
健康に対する有害性	急性毒性（経口）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	区分外	（出典元に記載なし）	区分外	区分4	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	急性毒性（経皮）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	急性毒性（吸入：気体）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	分類対象外	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	急性毒性（吸入：蒸気）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	急性毒性（吸入：粉じん、ミスト）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	粉じん：区分外 ミスト：分類対象外	（出典元に記載なし）	粉じん：分類できない ミスト：分類対象外	区分1	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	皮膚腐食性／刺激性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	区分外	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	区分2B	区分2	分類できない	区分2B	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	呼吸器感作性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	区分1	区分1A	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	皮膚感作性	区分1A	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	区分外	（出典元に記載なし）	区分1	区分1A	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	生殖細胞変異原性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	発がん性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	区分2	区分2	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	生殖毒性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	区分1B	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	区分1B	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	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)	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	区分3（気道刺激性）	区分1（呼吸器腎臓）	区分1（呼吸器）	区分3（軌道刺激性）
	特定標的臓器（反復ばく露）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	区分1（神経系、呼吸器）	分類できない	区分1（肺）	区分1（呼吸器）	区分1（呼吸器、心臓、甲状腺、血液系、生殖器（男性））	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
	吸引性呼吸器有害性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当
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	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	区分1	（出典元に記載なし）	分類できない	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
	水生環境有害性　長期（慢性）	区分4	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	区分4	区分1	（出典元に記載なし）	区分4	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
	オゾン層への有害性	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	政府向けガイダンス文書で規定された「分類対象外」、「区分外」または「分類できない」に該当	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）

2-2.GHSラベル要素

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
絵表示(ピクトグラム)									
注意喚起語		危険	警告	危険	警告	危険	危険	危険	危険
危険有害性情報		アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ	可燃性固体	生殖能又は胎児への悪影響のおそれ 長期にわたる、又は反復ばく露による神経系、呼吸器の障害 長期継続的影響により水生生物に有害のおそれ	眼刺激	強い眼刺激	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	飲み込むと有害	可燃性固体
		呼吸器への刺激のおそれ			水生生物に非常に強い毒性	呼吸器への刺激のおそれ	アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ	アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ	呼吸器へ刺激の恐れ
		消化器の障害			長期的影響により水生生物に非常に強い毒性	長期にわたる、又は反復ばく露による肺の障害	発がんのおそれの疑い	強い眼刺激	
		長期継続的影響によって水生生物に有害のおそれ					呼吸器、腎臓の障害	吸入すると生命に危険	
							長期又は反復ばく露による呼吸器の障害	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	
							長期的影響により水生生物に有害のおそれ	発がんのおそれの疑い	
								生殖能又は胎児への悪影響のおそれ	
								臓器の障害(呼吸器)	
								長期にわたる、又は反復暴露による臓器の障害(呼吸器, 心臓, 甲状腺, 血液系, 生殖器 (男性))	
注意書き	安全対策	粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。	情報なし	使用前に取扱説明書を入手すること。	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。	使用前に取扱説明書を入手すること。	使用前に取扱説明書を入手すること。	熱／火花／裸火／高温のもののような着火源から遠ざけること。
		粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。		全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。	環境への放出を避けること。	取扱後はよく手を洗うこと。	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。	全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。	禁煙。
		取扱後はよく手を洗うこと。		保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。		この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。	適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。	粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。	容器を接地すること／アースをとること。
		この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。		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のみ使用すること。	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。	取扱後はよく手を洗うこと。	防爆型の電気機器／換気装置／照明機器を使用すること。
		屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。		取扱い後は手をよく洗うこと。		保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。	取扱い後はよく手を洗うこと。	この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。	粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーの吸入を避けること。
		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。			換気が十分でない場合には、適切な呼吸用保護具を着用すること。	屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。	屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
		環境への放出を避けること。		環境への放出を避けること。			適切な個人用保護具を使用すること。	汚染された作業衣は作業場から出さないこと。	保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
		保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。					環境への放出を避けること。	環境への放出を避けること。	
							汚染された作業衣は作業場から出さないこと。	保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。	
							粉じん、蒸気、ヒューム、スプレーを吸入しないこと。	【換気が不十分な場合】呼吸用保護具を着用すること。	
		皮膚に付着した場合:多量の水と石けん(鹸)で洗うこと。	情報なし	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。	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。	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。	皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。	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。	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。
		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。		気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。	眼に入った場合、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。	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。	汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。	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。	気分が悪い時は医師に連絡すること。
		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。			漏出物は回収すること。	眼の刺激が続く場合:医師の診断／手当てを受けること。	皮膚に付着した場合、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。	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。	火災の場合:消火するために適切な消火剤を使用すること。
		気分が悪い時は医師に連絡すること。					吸入した場合、呼吸が困難な場合には、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。	

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
	応急措置	特別な処置が必要である（このラベルの･･･を見よ）。					吸入した場合、呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。	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。					ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。	皮膚に付着した場合：多量の水／石けん（鹸）で洗うこと。	
		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。					ばく露した場合、医師に連絡すること。	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。	
							気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。	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。	
								飲み込んだ場合：気分が悪いときは医師に連絡すること。	
								口をすすぐこと。	
	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。	（出典元に記載なし）	施錠して保管すること。	データなし	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。	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。	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。				施錠して保管すること。		施錠して保管すること。	施錠して保管すること。
	廃棄	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。	（出典元に記載なし）	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。	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。	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。	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。	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。	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

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
化学成分の濃度範囲		1項　表参照	1項　表参照	1項　表参照	1項　表参照	1項　表参照	1項　表参照	1項　表参照	1項　表参照
単一製品・混合物の区別		単一製品	単一製品	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	単一製品	（出典元に記載なし）	単一製品	単一製品
分子式（分子量）		Cu（63.55）	P	Mn （54.94）	Zn（65.37）	Sn（118.71）	Ni(58.69)	Co（58.933）	Zr(91.224)
CAS番号		7440-50-8	7723-14-0	7439-96-5	7440-66-6	7440-31-5	7440-02-0	7440-48-4	7440-67-7
官報公示整理番号（化審法）		対象外	情報なし	情報なし	（出典元に記載なし）	情報なし	（出典元に記載なし）	情報なし	データ無し
官報公示整理番号（安衛法）		対象外	情報なし	情報なし	（出典元に記載なし）	情報なし	（出典元に記載なし）	情報なし	データ無し
分類に寄与する不純物及び安定化添加物		情報なし	（出典元に記載なし）	情報なし	データなし	情報なし	データなし	情報なし	データ無し
表示通知義務	安衛法施行令別表第9の番号	379	（出典元に記載なし）	550	（出典元に記載なし）	322	418	172	（出典元に記載なし）
	ラベル裾切値（重量%）	1未満	（出典元に記載なし）	0.3未満	（出典元に記載なし）	1未満	1未満	0.1未満	（出典元に記載なし）
	SDS裾切値（重量%）	0.1未満	（出典元に記載なし）	0.1未満	（出典元に記載なし）	0.1未満	0.1未満	0.1未満	（出典元に記載なし）

4. 応急措置

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	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。	新鮮な空気のある場所に移動させる。呼吸困難な場合は酸素吸入をさせる。医師の診察／手当てを受けること。 以上、GESTIS参照。	気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。	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。	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。	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。直ちに医師に連絡すること。 呼吸に関する症状が出た場合：医師に連絡すること。	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。 症状が続く場合には、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。	皮膚を速やかに洗浄すること。 皮膚刺激が生じた場合、気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。	皮膚に付着した部分を流水と石鹸で十分に洗浄する。 以上、GESTIS参照。	水と石鹸で洗うこと。 皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。	洗い流してから水と石鹸で皮膚を洗浄する。	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。	多量の水／石けん（鹸）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。	大量の水で洗うこと。 症状が続く場合には、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。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。 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、医師に連絡すること。	流水で10分間洗浄する。医師の診察／手当てを受けること。 以上、GESTIS参照。	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。 眼の刺激が持続する場合は、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。	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15～20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。症状が続く場合には、医師に連絡すること。
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。	口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師に連絡すること。	口をすすぐ。コップ一杯の水を飲ませる。無理に吐かせない。医師の診察／手当てを受けること。 以上、GESTIS参照。	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。	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、医師の診断、手当てを受けること。	医師に連絡すること。 口をすすぐこと。 コップ1、2杯の水を飲ませる。	水で口をすすぎ、直ちに医師の診断を受けること。

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	毒性はほとんどない。不特定の経路で人に対して毒性あり。	吸入：呼吸器への刺激の可能性、咳、大量の曝露による肺組織の炎症は否定できず、煙、粉じん、蒸気に大量に曝露した場合、金属熱を発症する可能性。 皮膚：一般的に刺激性はない、吸収性毒性作用は考えにくい。 眼：物理的な刺激性。 経口摂取：消化管刺激の可能性、腹痛、吐き気、全身への影響は考えにくい。 吸収：急性ばく露の場合、吸収性毒性作用はないと考えられる。 以上、GESTIS参照。	吸入：金属味、金属ヒューム熱。症状は遅れて現われることがある。 皮膚：皮膚の乾燥。 経口摂取：腹痛、吐き気、嘔吐。	吸入: 咳 眼: 充血、痛み	データなし	吸入: 咳、息切れ、咽頭痛、喘鳴。 眼: 充血。 経口摂取: 腹痛、嘔吐。	データ無し
応急措置をする者の保護に必要な注意事項	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	情報なし	データ無し	情報なし	データなし	情報なし	救助者は、状況に応じて適切な眼、皮膚の保護具を着用する。
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	情報なし	データ無し	情報なし	データなし	ばく露の程度によっては、定期検診を勧める。 喘息の症状は 2～3時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。 この物質により、喘息の症状を示した者は、以後この物質に接触しないこと。	データなし

5. 火災時の措置

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
消火剤	特殊粉末消火剤、乾燥砂。	小火災：二酸化炭素、粉末消火剤、砂、土、一般の泡消火剤 大火災：散水、噴霧水、通常の泡消火剤	金属火災用消火薬剤、砂 以上、GESTIS参照。	水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類 酸化膜に被覆されない活性の高い金属粉末の場合:リン酸塩以外（炭酸水素塩類、塩化ナトリウム等）の粉末消火剤、乾燥砂類	特殊粉末消火薬剤、乾燥砂	水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類	特殊粉末消火薬剤、乾燥砂	小火災： 粉末消火剤、ソーダ灰、石灰、乾燥砂。 大火災： 乾燥砂、粉末消火剤、ソーダ灰、石灰。
使ってはならない消火剤	棒状注水、泡消火剤、二酸化炭素	情報なし	水、泡消火薬剤、二酸化炭素 以上、GESTIS参照。	棒状放水 酸化膜に被覆されない活性の高い金属粉末の場合:禁水、リン酸塩粉末消火剤	他の消火薬剤は不可	棒状放水	適切な消火剤以外の消火薬剤は不可	水、二酸化炭素、泡消火剤。
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。 金属火災に水を用いると水素ガスが発生する事がある。	摩擦、熱、火花及び火炎で発火するおそれがある。 フレアー燃焼効果により速やかに燃焼するおそれがある。 爆発したり、爆発的な激しさで燃焼するおそれがある。 消火後再び発火するおそれがある。 火災によって刺激性、毒性、又は腐食性のガスを発生するおそれがある。	情報なし	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。	可燃性	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。	空気に触れると、自然発火することがある。 空気中で粒子が細かく拡散して、爆発性の混合気体を生じる。 酸化剤またはアセチレンと接触すると、火災および爆発の危険性がある。	消火後再び発火するおそれがある。 火災時に刺激性、腐食性、毒性のガスを発生するおそれがある。 分解生成物を吸入すると、重傷や死に至るおそれがある。 接触により皮膚や眼に炎症を起こすおそれがある。 消火水が汚染を引き起こすおそれがある。
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。	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。	可能であれば、容器を危険区域外に持ち出す。着火源となるものを遮断する。防爆型機器を使用する。大量の粉じんが舞い上がった場合は、すぐに避難する。 以上、GESTIS参照。	危険でなければ火災区域から容器を移動する。	情報なし	危険でなければ火災区域から容器を移動する。	情報なし	火災の場合には、消火に規制所管官庁が指定する適切な手段を使用すること。 危険でなければ、容器を火災区域から移動する。 タンク、貨車あるいはタンク車が火災に巻き込まれた場合は、全ての方向に適切な隔離距離と適切な避難距離をとる。 消火活動は有効に行える最も遠い距離から無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。 容器内に水を入れてはいけない。水と物質とを接触させてはいけない。 消火後も大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 安全弁から音が発生したり、タンクが変色した時は直ちに避難する。 火災に巻き込まれたタンクから常に離れる。
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。	消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め完全な防護服（耐熱性）を着用する。	自給式呼吸器を着用する。 以上、GESTIS参照。	適切な空気呼吸器、防護服（耐熱性）を着用する。	自給式呼吸器、防護服（耐熱性）を着用する。	適切な空気呼吸器、防護服（耐熱性）を着用する。	情報なし	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

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置	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。	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。	全ての着火源を断つ。周囲に注意喚起し、避難させる。漏出区域に入るときは防じんマスクを着用すること。 以上、GESTIS参照。	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入る前に換気する。	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。	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。	保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。 状況に応じた適切な呼吸用保護具を使用すること。(ICSCには、漏洩物処理時に防じんマスクを使用することとの記載あり)	「8 . ばく露防止及び保護措置」の項に示した適切な保護具を着用する。 全ての着火源を取り除く。 近傍での喫煙、火花や火炎の禁止。 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として立ち入り禁止とする。 関係者以外は近づけない。 漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 風上にとどまる。 低地から離れる。
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。	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。	水域に対する危険性がある。水、排水、下水、または地中への浸透を防ぐ。多量の場合は、自治体に連絡する。 以上、GESTIS参照。	環境中に放出してはならない。	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。	環境中に放出してはならない。	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、環境への影響をおこさないように注意する。
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。	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	漏洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。	(出典元に記載なし)	漏洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
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。	危険でなければ漏れを止める	粉じんが発生しないように回収する。火花が出ない器具を使用する。その後、換気し漏出個所を洗浄する。 以上、GESTIS参照。	水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。	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。	水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。	この物質を環境中に放出してはならない。 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、粉塵を避けるために湿らせてから掃き入れる。 残留分を、注意深く集める。 地域規則に従って保管処理する。	こぼれた物質を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。 残留物を注意深く集め、安全な場所に移す。 危険でなければ漏れをとめる。 排水溝、下水溝、地下室、あるいは閉鎖場所への流入を防ぐこと。 全ての発火源を取り除くこと。
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)。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。	(出典元に記載なし)	情報なし	プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。	(出典元に記載なし)	プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)

7. 取扱い及び保管上の注意

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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」に記載の局所排気、全体換気を行う。
	局所排気・全体換気	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。	(出典元に記載なし)	『8. ばく露防止及び保護措置』に記載の局所排気、全体換気を行う。	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
	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。	周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。 粉じん、ヒュームを吸入しないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。	容器を開けたままにしない。粉じんを発生させない。使用前に取扱説明書を入手する。すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わない。使用時は十分な換気をすること。防塵防爆型設備にすること。	取扱い後はよく手を洗うこと。 眼に入れないこと。 飲み込みを避けること。 皮膚との接触を避けること。 粉じん、蒸気、ヒューム、スプレーを吸入しないこと。 環境への放出を避けること。	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。 取扱後はよく手を洗うこと。 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。 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。	データなし	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。 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。 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。 酸化剤との接触禁止。 粉塵の堆積を防ぐ。 作業衣を家に持ち帰ってはならない。	内容物を規制所管官庁が指定する適切な液体又は不活性ガス中で保管すること。 この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。 湿った空気や湿気と接触すると発火するおそれがある。 フレアー燃焼効果により速やかに燃焼するおそれがあるものがある。 水と接触すると激しく又は爆発的に反応するものがある。 加熱されたり火災に巻き込まれると、爆発的に分解するものがある。 漏洩すると火災・爆発の危険がある。 加熱により容器が爆発するおそれがある。
	接触回避	「10. 安定性及び反応性」を参照。	情報なし	「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. 安全性及び反応性」を参照。	データなし	「10. 安全性及び反応性」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。	情報なし	粉じんの吸入を避ける。休憩前や作業終了時には石鹸と水で皮膚を洗い、洗浄後は脂肪分の多いスキンケア製品を塗布する。使用するときには飲食、喫煙をしないこと。 以上、GESTIS参照。	(出典元に記載なし)	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。	(出典元に記載なし)	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。	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱後はよく手を洗うこと。

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	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。 酸化剤から離して保管する。 冷所、換気の良い場所で保管すること。 容器を密閉して保管すること。 施錠して保管すること。	施錠して保管する。容器を密閉して涼しくて乾燥した換気の良い場所に保管する。 湿気、空気／酸素を遮断する。着火源、熱源、酸から離しておく。 以上、GESTIS、ICSC、GHS分類結果参照。	酸から離しておくこと。 塩基から離しておくこと。 酸化剤から離して保管する。亜鉛は酸化被膜により一般的には安定化しているが、金属粉末は急速な酸化により発火爆発する危険性があるので、発火源からの隔離、静電気の蓄積防止対策をすること。 容器を密閉して換気の良い冷所で保管すること。 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。	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。 施錠して保管すること。 強酸化剤から離しておくこと。	容器を密閉して冷乾所にて保存すること。 施錠して保管すること。 熱、スパーク、火炎並びに静電気蓄積を避けること。
	安全な容器包装材料	情報なし	消防法及び国連輸送法規で規定されている容器を使用する。	国連輸送法規で規定されている容器を使用する。	データ無し	情報なし	データなし	消防法で規定された容器を使用する。	国連輸送規則で規定されている容器を使用する。
	技術的対策	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	消防法の規制に従う。	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
	混触危険物質	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	『10．安定性及び反応性』を参照。	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）

8．ばく露防止及び保護措置

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
管理濃度		未設定	未設定	0.05 mg/m^3	未設定	未設定	未設定	0.02mg/m^3	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	0.1 mg/m^3	許容濃度: 0.02(吸入性粉じん) ,0.1(総粉じん) mg/m3 最大許容濃度: 0.1 (総粉塵), 0.02 (吸入性粉塵) mg/m3	未設定	未設定	1mg/m^3（2009年版）	0.05 mg/m^3	(吸入性粉じん) 2 mg/m^3 (総粉じん) 8 mg/m^3 (第3種粉じん: その他の無機及び有機粉じん)
	ACGIH	TWA 0.2mg/m^3(ヒューム), TWA 1mg/m^3(粉じん、ミスト)	未設定	TLV−TWA: 0.02(R), 0.1 (I) mg/m3	未設定	TLV−TWA: 2 mg/m^3	TWA 1.5 mg/m^3(インハラブル粒子)（2009年版）	TLV−TWA: 0.02 mg/m^3 (Inhalable fraction of the aerosol) (DSEN; RSEN; BEI)	TLV−TWA: 5 mg/m^3 TLV−STEL: 10 mg/m^3 (ジルコニウム及びその化合物、ジルコニウムとして)
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。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 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。	防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。 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。 取扱いについては全体換気装置を設置した場所で行う。 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。	作業場所には適切な局所排気装置等を設置する。取り扱い場所の近くに洗浄のための設備を設ける。床に排水溝を設けないこと。 以上、GESTIS参照。	容器及び受器を接地/結合すること。 防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 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。 作業場には防爆タイプの全体換気装置、局所排気装置を設置すること。	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。 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。	密閉系、粉塵防爆型電気設備および照明を用いる。 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。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
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。	情報なし	緊急時（例：意図しない物質の放出、ばく露限界値を超える場合）には、呼吸保護具を着用する。 作業者が粉じんにばく露される場合は呼吸保護具（防じんマスク等）の着用を検討する。 防じんマスクの選択については、以下の点に留意する。 −酸素濃度が18%未満の場所では使用しない。また、有害なガスが存在する場所においては防じんマスクを使用せず、その他の呼吸用保護具の利用を検討すること。 −防じんマスクは、日本工業規格(JIS T8151)に適合した、作業に適した性能及び構造のものを選ぶ。その際、取扱説明書等に記載されているデータを参考にする。 以上、GESTIS参照。	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。	状況に応じた適切な呼吸用保護具を使用すること。（ICSCには、漏洩物処理時に防じんマスクを使用することとの記載あり）	適切な呼吸用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。	適切な保護手袋を着用すること。	保護手袋を着用する。 以上、GESTIS参照。	適切な保護手袋を着用すること。	保護手袋を着用する。	適切な保護手袋を着用すること。	保護手袋を着用する。	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）	眼、顔面用の保護具を着用すること。	サイドガード付きの保護眼鏡を着用する。 以上、GESTIS参照。	適切な眼の保護具を着用すること。	安全ゴーグルを着用する。	適切な眼の保護具を着用すること。	保護眼鏡や保護面を着用する。（ICSCには、呼吸用保護具と併用して、安全ゴーグルまたは保護眼鏡を着用することとの記載あり）	適切な眼の保護具(安全ゴーグル等）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。	適切な顔面用の保護具を着用すること。	耐火性/帯電防止性のある保護衣を着用する。 以上、GESTIS参照。	適切な保護衣を着用すること。	保護衣を着用する。	適切な保護衣を着用すること。	保護衣を着用する。	適切な保衣類を着用すること。
衛生対策		（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	取扱い後はよく手を洗うこと。	（出典元に記載なし）	取扱い後はよく手を洗うこと。	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）

9．物理的及び化学的性質

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
物理的状態、形状、色など	粉末 赤色	赤茶色ないしは暗赤色又は紫色の粉末	固体(GHS判定)灰白色、光沢ある灰色、スチールグレイ	固体、青灰色～銀白色	固体(20℃、1気圧)(GHS判定)銀白色 (HSDB (Access on November 2019))	固体	固体(20℃、1気圧)(GHS判定)銀白色	固体 (20℃、1気圧)(GHS判定) 光沢のある、帯灰白色あるいは灰色 (ICSC (2004))
臭い	情報なし	データなし	無臭	無臭	無臭 (HSDB (Access on November 2019))	データなし	無臭	データなし
臭いのしきい(閾)値	情報なし	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし
pH	情報なし	情報なし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし	データなし
融点	1083℃	590℃	1244～1260 ℃(化学物質安全性データブック(1997)) 1246 ℃(GESTIS(2022)) 1244 ℃(ICSC(2001))	419.53℃	231.9℃ (ICSC (2004))	1453℃: Merck (14th, 2006)	1,493℃ (ICSC (2004))	1,857℃ (ICSC (2004))
沸点	2595℃	416℃(昇華)	1900～2095 ℃(範囲)(GESTIS(2022)) 2097 ℃(Lewis(2001)) 1900～2150 ℃(化学物質安全性データブック(1997))	907℃	2,260℃ (ICSC (2004))	2730℃(ICSC (2004))	2,870℃ (ICSC (2004))	3,577℃ (ICSC (2004))
可燃性	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	可燃性(ICSC(2003))	(出典元に記載なし)	可燃性 (ICSC (2004))	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	空気中で粒子が細かく拡散して、爆発性の混合気体を生じる。(ICSC(2003))	(出典元に記載なし)	該当しない	(出典元に記載なし)	該当しない	(出典元に記載なし)
引火点	情報なし	データなし	データなし	データなし	該当しない	データなし	該当しない	データなし
自然発火温度・自然発火点	情報なし	202℃	330 ℃(GESTIS(2022)) 450 ℃(砂塵雲の最小発火温度は 450	460℃	該当しない	データなし	該当しない(760℃)(ATSDR (2004))	> 200℃ (HSDB (2015))
分解温度	情報なし	データなし	データなし	データなし	データなし	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))	水: 不溶	水: (実質的に不溶)(GESTIS(2022)) 水: (溶けない)(ICSC(2003))	水 : 不溶 酸、アルカリ : 可溶	不溶(水)(ICSC(2004))	4.22E+005mg/L(SRC(access on 1 2009))	水:0.00029 g/100 cc)NTP (RoC 14th, 2016)) 不溶(水)(ATSDR (2004))	水:不溶 (ICSC (2004))
蒸発速度(酢酸ブチル＝1)	情報なし	該当しない	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし
燃焼性(固体、ガス)	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
燃焼性(固体、気体)	可燃性(ICSC(1993))	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし
燃焼又は爆発範囲	情報なし	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし
爆発範囲	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
蒸気圧	1mmHg(1628℃)(HSDB(2013))	13Pa(193.6℃)	0.13 kPa(化学物質安全性データブック(1997)) 0 mmHg(約)(HSDB in PubChem(2022)) 1 mmHg(1292℃)(SAX(2004))	1mmHg (487℃)	1Pa(1,224℃)(HSDB (Access on November 2019))	1mmHg(1,810℃)[換算値133Pa(1,810℃)](HSDB(2006))	1Pa(1,517℃)(HSDB (Access on April 2020))	0 mmHg (20℃)(HSFS (2015))
蒸気密度	情報なし	4.77	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし
密度及び又は相対密度	8.94g/cm^3	2.34g/cm^3	7.47 g/cm^3(alpha modification) (GESTIS(2022)) 7.21 g/cm^3(Lange(2017)) 7.3 g/cm^3(CRC(2018))	7.142g/cm3	7.2 g/cm3 (ICSC (2004))	8.908g/cm3:Merck(14th,2006)	8.9 g/cm^3 (ICSC (2004))	6.5 (水=1) (ICSC (2004))
n-オクタノール・水分配係数	情報なし	該当しない	データなし	(出典元に記載なし)	該当しない	(出典元に記載なし)	該当しない	データなし
オクタノール・水分配係数	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	logP=-0.47 : SRC (Access on 7. 2008)	(出典元に記載なし)	-0.57(EST)(SRC (access on 1 2009))	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
相対ガス密度	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	該当しない	(出典元に記載なし)	該当しない	(出典元に記載なし)
粉じん爆発下限濃度	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
最小発火エネルギー	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
体積抵抗率(導電率)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
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	該当しない	データなし	該当しない	データなし
粒子特性	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)	データなし	(出典元に記載なし)

10. 安定性及び反応性

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	「危険有害反応可能性」を参照。	(出典元に記載なし)	「危険有害反応可能性」を参照。	(出典元に記載なし)	「危険有害反応可能性」を参照。	常温で熱反応を生じ、そのエネルギーで発火する。 微細な粒子は激しく燃焼。 水と接触すると引火性のガスを生じ、また、自然に発火する。 加熱すると、ホウ砂、四塩化炭素と激しく反応する。加熱すると、アルカリ金属ヒドロキシドと爆発的に反応する。
化学的安定性	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	情報なし	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	情報なし	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。	情報なし	データなし

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	塩素酸カリウムとの混合物は低温でも発火する。	高温で、多くに非金属類(塩素、フッ素、酸素など）と激しく反応して、火災や爆発の危険をもたらす。 過酸化水素、五フッ化臭素、二酸化窒素、アルミニウム粉じんと激しく反応して、火災や爆発の危険をもたらす。	粉末や顆粒状で空気と混合すると、粉じん爆発の可能性がある。 乾燥状態では、撹拌、空気輸送、注入などにより、静電気を帯びることがある。 加熱すると、有毒なヒュームを生じる。 強力な還元剤であり、酸化剤と激しく反応する。 水と反応し、また酸、塩基と激しく反応し、引火性の高い水素ガス[ICSC0001]を放出する。 イオウ、ハロゲン化炭化水素他多くの物質と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。	強酸化剤と反応する。	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。	微細片の場合、空気およびアセチレンに触れると、自然発火することがある。 強酸化剤と反応する。 火災や爆発の危険を生じる。	静電気により爆発を生じる。太陽光、加熱、摩擦、衝撃等により、発火又は爆発を生じる。 150℃付近の加熱により爆発を生じる。 酸素、ホウ砂（加熱時）、二酸化炭素、空気等の多くの物質との接触により、爆発や危険な反応を生じる危険性がある。 粉じん爆発の危険性を有する。
避けるべき条件	湿度、混触危険物質との接触。	摩擦、衝撃、熱	粉末又は顆粒状で空気と混合すると粉じん爆発可能性がある。 高温加熱、混触危険物質との混合・接触。	粉末や顆粒状での空気との混合、乾燥状態での帯電、加熱	混触危険物質との接触	データなし	混触危険物質との接触	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）。	塩素酸カリウム、クロロスルホン酸、酸化剤、酸化物、マグネシウムパークロレイト	強酸化剤、強酸、過酸化水素、五フッ化臭素、二酸化窒素、非金属類、アルミニウム粉じんなど。	酸化剤、水、酸、塩基、イオウ、ハロゲン化炭化水素他多くの物質	強酸化剤、塩基、テレピン油、ハロゲン、硫黄等	（出典元に記載なし）	強酸化剤、微細片の場合、空気およびアセチレン	データなし
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	加熱すると、刺激性・腐食性・毒性のガス・ヒュームが生成する。	有毒なヒューム、引火性の高い水素ガス[ICSC0001]	情報なし	データなし	情報なし	窒化ジルコニウム、酸化ジルコニウム、酸化ジルコニウム窒化物。

11. 有害性情報

元素記号			Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
急性毒性	経口		データ不足のため分類できない。	ラットLD50値：>15000mg/kg（IUCLID, 2000）に基づき、区分外とした。	【分類根拠】 （1）より、区分に該当しない。 【根拠データ】 （1）ラット（雌）のLD50：> 2,000 mg/kg（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）	ラットのLD50値 >2000mg/kg(OECDガイドライン401, NITE初期リスク評価書(2007))に基づき、区分外とした。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	ラットLD50> 9000 mg/kg (ECETOC TR №. 33（1989）)は区分外である。	【分類根拠】 (1) は GLP試験であるため採用し、区分4とした。なお、(1) の被験物質は超微細粉体である。新たな情報源(1) の使用により、旧分類から区分を変更した。 【根拠データ】 (1) ラットのLD50: 550 mg/kg (AICIS IMAP (2014)、REACH登録情報 (Access on June 2020)) 【参考データ等】 (2) ラットのLD50: 6,171 mg/kg (MOE初期評価第11巻 (2013)、厚労省リスク評価書(2010)、HSDB (Access on May 2020)、GESTIS (Access on May 2020))	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。
	経皮		データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データ無し	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。
	吸入	ガス	GHSの定義における固体である。	GHSの定義による固体。	【分類根拠】 GHSの定義における固体であり、区分に該当しない。	GHS定義による固体である。	【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。	【分類根拠】 GHSの定義における固体であり、区分に該当しないとした。	GHS分類: 分類対象外 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。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	GHS分類: 分類対象外 GHSの定義における固体である。
		粉じん及びミスト	データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 （1）より、区分に該当しない。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した。 【根拠データ】 （1）ラットのLC50（4時間、粉じん）：> 5.14 mg/L（REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)、AICIS IMAP (2018)）	ラットのLC50値 >5410mg/m3(OECDガイドライン403, NITE初期リスク評価書(2007))に基づき区分外とした。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	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))。	【分類根拠】 (1) より、LC50値は0.05 mg/Lよりも小さいと考えられるため、区分1とした。新たな情報源の使用により、旧分類から分類結果を変更した。 【根拠データ】 (1) ラットにおいて、本物質の粉じん0.05～5.08 mg/Lを4時間吸入ばく露した試験で、全ての濃度で全例が死亡した。なお、被験物質の空気力学的質量中央値の範囲は2.7～3.5 μmである。(AICIS IMAP (2014)、REACH登録情報 (Access on June 2020))。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	IUCLID（2000）のウサギを用いたPatch-testで24時間適用によっても非刺激性であったとの記述はあるが、Priority1の出典に明確に有害性を否定する情報がないことから、分類できないとした。	【分類根拠】 （1）、（2）より、区分に該当しない。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した（2022年度）。 【根拠データ】 （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、皮膚刺激性影響はみられなかった（紅斑・痂皮スコア：0/0/0、浮腫スコア：0/0/0）との報告がある（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）。 （2）In vitro 皮膚刺激性試験（OECD TG 439相当、GLP、EpiSkinモデル）において、平均細胞生存率R=100%（区分に該当しない範囲）との報告がある（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）。 【参考データ等】 （3）SkinEthicRHEを用いたin vitro 皮膚腐食性試験（OECD TG 431、GLP）において、T=3分 細胞生存率R=104.4%、T=60分 細胞生存率R=97.7%（非腐食性物質に相当）との報告がある（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）。	金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない (EU-RAR (2004))ことから、区分外とした。	【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))。	データなし	【分類根拠】 (1)、(2) より、区分に該当しないとした。新しいデータが得られたことから分類結果を変更した。 【根拠データ】 (1) OECD TG 439に準拠し、人工皮膚モデルを用いたin vitro皮膚刺激性試験において、細胞生存率は95.1%であり、区分に該当しないと判定されている (AICIS IMAP (2014))。 (2) 職業的経験から眼刺激性はあるが、皮膚刺激性はない (GESTIS (Access on April 2020))。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。
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。	IUCLID（2000）のウサギの眼刺激性試験では刺激性なしとの記述はあるが、HSDB（2005）のヒトへの影響として眼を刺激するとの記述があり、データ不足のため分類できないとした。	【分類根拠】 （1）より、区分に該当しない。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した（2022年度）。 【根拠データ】 （1）ウサギ（n=3）を用いた眼刺激性試験（OECD TG 405、GLP、72時間観察）において、見られた影響は72時間以内に消失した（角膜混濁スコア：0/0/0、虹彩炎スコア：0/0/0、結膜発赤スコア：1/1/1、結膜浮腫スコア：1/1/1）との報告がある（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）。 【参考データ等】 （2）ウサギの眼に本物質500mgを適用したところ、軽度の刺激性がみられた（AICIS IMAP (2018)）。	ウサギを用いた試験において、結膜の発赤、浮腫などの軽度の刺激性(NITE初期リスク評価書, 2007)がみられたことから、区分2Bとした。	【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))。	データなし	【分類根拠】 (1)～(4) より、区分2Bとした。新しいデータ(1)～(3) が得られたことから分類結果を変更した。 【根拠データ】(1) OECD TG 405に準拠した本物質の粉末のウサギを用いた眼刺激性試験において、中等度の結膜発赤、軽度から中等度の強膜発赤が観察され、72時間後まで持続したが、7日後には消失した (AICIS IMAP (2014))。 (2) OECD TG 437に準拠した本物質（粉末、平均粒径 2.3 um）のウシ角膜を用いたin vitro眼損傷性試験 (BCOP) において、平均刺激性スコア(IVIS)は1.79であり、腐食性 (区分1) は否定された (AICIS IMAP (2014))。 (3) 職業的経験から眼刺激性はあるが、皮膚刺激性はない (GESTIS (Access on April 2020))。 (4) コバルトの粉じんやヒュームは眼に入ると発赤を生じる (MOE初期評価第11巻 (2013))。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。	データなし。	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データ無し	データ不足のため分類できない。	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。	【分類根拠】 (1)～(5) より、区分1Aとした。 【根拠データ】 (1) 本物質は産衛学会　感作性分類　皮膚及び気道　第1群に指定されている（産衛学会感作分類基準（暫定）の提案理由書 (2010))。 (2) 金属加工等に従事し、喘息症状を呈する作業者に対する塩化コバルトによる皮内誘発試験で陽性の報告があり、一部はRASTで陽性を示した (MAK (DFG) vol.23 (2007))。 (3) 様々な形態のコバルト（金属コバルト粒子、コバルト塩等）にばく露された作業者において気管支喘息の報告がある (SIDS (2011))。(4) 本物質に対する吸入或いは経皮的ばく露は人を感作する (ATSDR (2004))。(5) 本物質は労規則35条において、皮膚障害又は気道・肺障害が記載されている (労働省告示第三十三号 (1996))。 【参考データ等】 (6) EU-CLP分類でResp. Sens. 1 (H334) に分類されている (EU CLP分類 (Access on June 2020))。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。なお、DFGOT vol. 12 (1999) は、ジルコニウム及びジルコニウム化合物を呼吸器感作性物質に分類しているが、本物質が該当するかどうか判断できないため分類できないとした。

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	IUCLID（2000）のモルモットで皮膚感作性が認められなかったとの記述はあるが、Priority1の出典に明確に有害性を否定する情報がないことから、分類できないとした。	【分類根拠】 （1）より、区分に該当しない。なお、新たな知見に基づき、分類結果を変更した（2022年度）。 【根拠データ】 （1）マウス（n=4/群）を用いた局所リンパ節試験（LLNA）（OECD TG 429、GLP）において、刺激指数（SI値）は0.79（2.5%）、1.16（5%）及び0.73（10%）であったとの報告がある（AICIS IMAP（2018）、REACH登録情報（Accessed Sep. 2022））。	金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない（EU-RAR（2004））ことから、区分外とした。	【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））。	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。	【分類根拠】 (1)～(5) より、区分1Aとした。 【根拠データ】 (1) 本物質は産衛学会　感作性分類　皮膚及び気道　第1群に指定されている（産衛学会感作分類基準（暫定）の提案理由書（2010））。 (2) 職業ばく露による旋盤工等のコバルトアレルギーが報告されている（MAK（DFG）vol.23（2007））。 (3) 本物質への吸入或いは経皮ばく露はヒトを感作する（ATSDR（2004））。 (4) 本物質は労規則35条において、皮膚障害又は気道・肺障害が記載されている（労働省告示第三十三号（1996））。 (5) 塩化コバルト（CAS番号 7646-79-9）のモルモットを用いた皮膚感作性試験で陽性の報告がある。また、同じく塩化コバルトのマウス局所リンパ節試験（LLNA、変法）で陽性の報告がある（厚労省リスク評価書（2010）、ACGIH（7th, 2019）、AICIS IMAP（2014））。 【参考データ等】 (6) EU-CLP分類でSkin Sens. 1 (H317) に分類されている（EU CLP分類（Access on June 2020））。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。なお、本物質及びジルコニウム化合物はヒトに対して類上皮肉芽腫（epithelioid granuloma）性皮膚感作を起こすとの疫学調査や、ジルコニウム化合物は実験動物に対して遅延型の過敏症状を引き起こす（DFGOT vol. 12（1999））との報告があり、DFGOT vol. 12（1999）では、本物質及びジルコニウム化合物を皮膚感作性物質に分類している。しかし、ACGIH（7th, 2001）では十分なデータはないとして、感作性物質との判断はしていない。以上より、分類できないとした。
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない。	データなし。	【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）In vivoでは、本物質の塩である硫酸マンガン（CAS登録番号：7785-87-7）ではラットを用いた優性致死試験（1～5日間強制経口投与）及びマウスを用いた相互転座試験（7週間混餌投与）はいずれも陰性、マウスの骨髄細胞を用いた染色体異常試験及び小核試験（3週間経口投与）はいずれも陽性であった。一方、塩化マンガンでは、ラットの骨髄細胞又は精原細胞を用いた染色体異常試験（180日間経口投与）はいずれも陰性であった（Canada CMP（2019））。	データ無し	【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））。	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 。	【分類根拠】 (1)、(2) より、金属コバルトの局所影響が懸念されるが、関連する適切なin vivoデータがなく、分類できないとした。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。
			（2）硫酸マンガン又は塩化マンガン（CAS登録番号：7773-01-5）を用いたin vitro試験では、細菌を用いた復帰突然変異試験で陰性又は陽性、マウスリンフォーマ試験及びチャイニーズハムスター卵巣（CHO）細胞を用いた染色体異常試験の代謝活性化非存在下で陽性の報告がある（Canada CMP（2019））。				【根拠データ】 (1) in vivoでは、金属コバルトのデータとして、3ヵ月間吸入ばく露によるマウスの末梢血赤血球を用いた小核試験で陰性である（NTP TR 581（2014）、SIAR（2011）、CEBS（Access on April 2020）、EU CLP CLH（2017））。	
							(2) in vitroでは、金属コバルトのデータとして、細菌の復帰突然変異試験で陽性の報告（NTP TR581（2014）、CEBS（Access on April 2020））もあるが、最近3つの異なる研究所で実施された試験（Kirkland et al.,2015）では陰性の報告がある（EU CLP CLH（2017））。マウス胚細胞（BALB/3T3）、ヒトリンパ球、ヒト単核球でDNA切断が陽性、ヒト単核球でDNA傷害が陽性、ヒトリンパ球の小核試験で陽性、マウス胚細胞（C3H10T1/2）、ヒト骨肉腫細胞で細胞形質転換試験は陰性の報告がある（IARC 86（2006）、MOE初期評価第11巻（2013））。	
							【参考データ等】 (3) EUは、ヒトに妥当な暴露経路による染色体異常/小核試験での陰性は、in vivoでの全身的な遺伝毒性影響が軽微であることを示すとしている(EU CLP CLH（2017））。しかし、腹腔内投与では陽性で局所的な影響は排除できないとし、EU-CLP分類でMuta. 2 に分類されている（EU CLP分類（Access on June 2020））。	

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	データなし	【分類根拠】 （1）より、EPAおよびACGIHは、本物質についての吸入を含む適切な知見が認められずヒト発がん性について評価できないとしていることから、分類できないとした。新たな知見に基づき分類し、区分を変更した。 【根拠データ】 （1）国内外の評価機関による既存分類として、EPAでマンガンに対しD（not classifiable as to human carcinogenicity）に（IRIS (1995)）、ACGIHでマンガン及び無機マンガン化合物に対しA4（not classifiable as a human carcinogen）に分類されている。	国際機関(ACGIH (2005), IARC (2005), EPA (2005), NTP (2005))では、発がん性を明確に示す疫学的報告が得られないことから亜鉛およびその化合物の発がん性を評価していない(NITE初期リスク評価書 (2007))。したがって、データ不足で分類できないとした。	【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))。	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))。	【分類根拠】 (1)～(3) より、区分2とした。 【根拠データ】 (1) 国内外の分類機関による既存分類では、IARCでタングステンカーバイドを含む金属コバルトに対してグループ2A、タングステンカーバイドを含まない金属コバルトに対してグループ2B (IARC 86 (2006))、産衛学会でコバルト金属（タングステンカーバイドを含む）に対して第2群A（産業衛生学会誌許容濃度の勧告 (2016年提案))、コバルト及びコバルト化合物（タングステンカーバイドを除く）に対して第2群B（産業衛生学会誌許容濃度の勧告 (2016年再検討))、ACGIHでコバルト及び無機化合物に対してA3 (ACGIH (7th, 2019))、NTPでin vivoでコバルトイオンを放出するコバルト及びコバルト化合物に対してR (Reasonably anticipated to be human carcinogens) (NTP RoC (14th, 2016))、EU CLPで1B (EU CLP分類 (Access on May 2020))、MAK (DFG) で2 (MAK (DFG) vol.3 (2007)) に分類されている。	GHS分類: 分類できない ヒトでの発がん性に関する情報はない。実験動物ではラットに硫酸ジルコニウムを5 ppm含む飼料を生涯給餌した試験において、ジルコニウム投与群と対照群との間で、生存期間、腫瘍発生に差異はみられなかった (ACGIH (7th, 2001)、DFGOT vol. 12 (1999))。 ACGIHはラットの試験結果に基づき、ジルコニウム及びジルコニウム化合物の発がん性をA4に分類した (ACGIH (7th, 2001))。したがって、本項は分類できないとした。
			【参考データ等】 （2）雄ラットに既知発がん物質のニッケル20 mg又はニッケル20 mg＋マンガンダスト20 mgを単回筋肉内注射し、1年以上後に腫瘍の発生を調べた結果、ニッケル単独群では7/10例に、マンガン併用群では2/10例に腫瘍発生が認められた。マンガンはニッケルの発がん性を特異的に抑制した。この結果から、マンガンは発がん性を有さないと示唆された（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）。				(2) フランスの硬金属製造工場に従事する作業者を対象とした疫学研究において、本物質（コバルト）とタングステンカーバイドを含む硬金属粉じんにばく露された集団では肺がん死亡のリスクが増加したとの複数の報告がある一方で、タングステンカーバイドを含まないコバルトのみにばく露された集団でも肺がんの過剰リスクがあるとした報告はばく露量−反応関係の記述がなく、他の発がん物質への共ばく露、喫煙など交絡因子による補正がなされていないなど問題があり、またコバルト製造工場で肺がん死亡のリスク増加はみられないとする他の報告もある (IARC 86 (2006))。	
			（3）ラットに金属マンガン10 mgを2回／月で12ヵ月間経口投与、又はラット及びマウスに金属マンガン10 mgを1回／月で9ヵ月間筋肉内投与した試験で、いずれも発がん性は示されなかった（AICIS IMAP (2018)、REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022)）。				(3) 雌雄のラット及びマウスに本物質 (metal particulate aerosol) を105週間吸入ばく露した発がん性試験では、ラット雌雄で肺における肺胞/細気管支 (Alveolar/bronchiolar) 腺腫及びがんの発生率の有意な増加、副腎髄質の良性及び悪性褐色細胞腫の発生率の有意な増加が認められた。マウスの雌雄でも、肺の肺胞/細気管支腫瘍（主にがん）の有意な発生率の増加が認められた。これらより雌雄ラット及び雌雄マウスともに本物質の発がん性に関して明らかな証拠 (clear evidence) があると結論された (NTP TR581 (2014))。	
			（4）マンガンについて、実験動物を用いた経口（混餌）投与及び腹腔内投与試験では、陰性/陽性の混じった結果が得られた。殆どの試験結果は陰性であったが、腹腔内投与した1試験では最高用量で肺腫瘍の増加が認められた（ACGIH (2013)）。					
			（5）硫酸マンガン一水和物について、ラットとマウスを用いた2年間混餌投与による発がん性試験において、ラットの雌雄では発がん性の証拠は認められなかった。マウスの試験では甲状腺ろ胞上皮の腺腫発生頻度の僅かな増加及びろ胞上皮過形成の統計的に有意な増加が認められ、発がん性の不確かな証拠と結論された (NITE 初期リスク評価書 (2008)、ACGIH (7th, 2013)、食安委 清涼飲料水評価書 (2012)、Canada CMP (2019))。					
	データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 （1）～（4）より、区分1Bとした。 【根拠データ】 （1）職業ばく露環境下でのばく露を受けた男性では、マンガン症として知られる神経学的症候群とともに、リビドーの減少、インポテンス、性機能低下及び精子の質の低下が報告されたが、矛盾する報告もある。（AICIS IMAP (2018)、産衛学会生殖毒性物質の提案理由書 (2014)、ATSDR (2012)）。	金属亜鉛のデータがないため、データ不足で分類できないとした。亜鉛は必須微量元素であるため欠乏症および過剰症などの生理的機能障害(皮膚炎や味覚障害、下痢等、貧血等)が誘引される。ヒトにおいて、血中の亜鉛濃度の減少による妊娠合併症の顕著な増加、出生児の低体重などの事例がある(NITE初期リスク評価書 (2007))。	【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。	【分類根拠】 (1)、(2) より、本物質は人工胃液及び人工リソソーム液中で溶解することが示されたことから、可溶性コバルト化合物のデータに基づく分類が可能と考えた。また、(6) に本物質のデータがあるが、強制経口投与ではバイオアベイラビリティが低いとされていることから分類には用いなかった。(3)～(5) の水溶性コバルトのデータより、雄性生殖器毒性による生殖影響、母動物毒性がみられない用量での奇形を含む発生影響がみられた。したがって、区分1Bとした。なお、水溶性コバルトのデータを用いたことから旧分類から分類結果を変更した。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
生殖毒性			(2)マンガン合金製造工場の調査でばく露による血清プロラクチン濃度の上昇傾向(p ＝ 0.06)がみられたとの報告、不妊外来を受診した男性の調査で、精子数や精子運動能と血中マンガン濃度とに有意な負の相関がみられたとの報告がある(産衛学会生殖毒性物質の提案理由書(2014))。				【根拠データ】 (1) 水溶性コバルトと難水溶性コバルトは、コバルトイオンが細胞に入るメカニズムは異なるが 、水溶性コバルトはイオンチャンネルにより細胞内にイオンとして取り込まれる。一方、難溶性の粒子状コバルト化合物は、エンドサイトーシスにより、細胞内のリソソームに取り込まれ、リソソーム内の酸性環境で可溶化され、細胞内にイオンとして放出される。すなわち、難溶性の本物質も生体内に入りコバルトイオンを放出すること、コバルトイオンが毒性と発がん性の主な原因であることが示されている (NTP RoC (14th, 2016)。 (2) 本物質の水溶解度は低い(0.00029 g/cc)が人工胃液及び人工リソソーム液中での溶解度は100%であることが示されている (NTP RoC (14th, 2016))。	
			(3)実験動物においては、無機マンガン化合物投与(主に経口投与)により、受胎率の低下と血清テストステロン濃度の減少、精子数減少、精子運動能の低下、1日精子産生量の増加とLH、FSH、テストステロンの上昇、出生直後の児の生存率の減少等が報告されている(産衛学会生殖毒性物質の提案理由書 (2014))。				(3) 雄マウスに塩化コバルト (CAS番号 7646-79-9) を12週間飲水投与後に無処置雌と交配した試験において、雄性生殖器毒性 (精巣・精嚢の重量減少、精巣の精子数及び精子形成能低下、ライディッヒ細胞の肥大、精原細胞の変性、精細管及び間質組織の壊死等) がみられ、吸収胚数及び吸収胚を認めた雌の増加、生存胎仔数減少、雄の受胎能低下 (妊娠動物数の減少) が認められている (MOE初期評価第11巻 (2013))。	
			(4)日本産業衛生学会において、マンガン及びマンガン化合物は生殖毒性物質第2群に分類されている(産衛学会生殖毒性物質の提案理由書 (2014))。				(4) 雌ラットの妊娠1～21日に硫酸コバルト(CAS番号 10124-43-3) を強制経口投与した発生毒性試験において、母動物毒性がみられない用量で胎児に低体重、骨格の発育遅延、奇形発生率増加(頭蓋、脊柱、腎盂、尿細管、卵巣、精巣)がみられている (MOE初期評価第11巻 (2013))。	
							(5) 雌マウスの妊娠6～15日に硫酸コバルト (CAS番号 10124-43-3) を強制経口投与した発生毒性試験において、母動物毒性がみられない用量で胎児に低体重、骨格の発育遅延、奇形発生率増加(眼瞼、腎臓、頭蓋、脊椎)がみられている (MOE初期評価第11巻 (2013))。	
							【参考データ等】 (6) ラットに本物質を強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験 (OECD TG 422) において、親動物毒性(母動物死亡 (5/10例)、腸管の肉眼的所見等) がみられる用量で、着床数減少、出生率減少がみられている (RAC Background Document (2017))。なお、RAC Background Document (2017) には、本物質のバイオアベイラビリティは、一度に大量に与えられる強制経口投与では低く、混餌投与のような低濃度を長時間かけて摂取するのとは異なることが記載されていることから参考データとした。	
							(7) EU CLP分類ではRepr. 1Bに分類されている (EU CLP分類 (Access on April 2020))。	
							(8) 雌ウサギの妊娠6～20日に硫酸コバルト (CAS番号 10124-43-3) を強制経口投与した発生毒性試験において、母動物毒性 (死亡: 5/25匹) がみられる用量で、全胚吸収(6/25匹)、胎児の低体重、骨格の発育遅延がみられている (MOE初期評価第11巻 (2013))。	
	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。	データなし	【分類根拠】 (1)、(2)より、吸入及び経口経路では区分に該当しない。ただし、他経路での分類に十分な情報がなく、データ不足のため分類できない。なお、旧分類における根拠データは、ばく露条件等が不明であり分類に判断し採用しなかった。新たな情報源を利用し分類結果を見直した。	ラットを用いた試験において立毛、下痢、呼吸数の減少、眼瞼まひなど軽度の症状はみられたが、濃度が不明である(NITE初期リスク評価書, 2007)。ヒトにおいて亜鉛ヒュームによる肺、呼吸困難、乾性咳、ヒューム熱等の症状が見られる(EHC (No.221, 2001))が、亜鉛ヒュームは金属亜鉛ではなく大部分が酸化亜鉛として存在する(EU-RAR (2004))ため、これらの症状は酸化亜鉛に起因するものと示唆される。したがって、データ不足により分類できないとした。	【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))。	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。	【分類根拠】 (1)～(4) より区分1 (呼吸器) とした。新たな情報 (1)、(3)、(4) の追加により、旧分類から分類結果を変更した。 【根拠データ】 (1) 超硬合金は本物質とタングステンカーバイドをマトリックスとする金属合金であるが、超硬合金を扱う作業者にみられる呼吸器症状の原因物質は本物質である可能性が高いとの報告がある (ATSDR (2004))。	GHS分類: 区分3 (気道刺激性) 本物質は気道刺激性があるとの記載 (ACGIH (7th, 2001)) から区分3 (気道刺激性) とした。

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
特定標的臓器毒性（単回ばく露）			【根拠データ】 （1）ラットを用いた単回吸入ばく露試験（ダスト、4時間）において、5.14 mg/L（区分に該当しない範囲）で、ばく露後に死亡例はなく、円背姿勢、立毛、被毛湿潤がばく露中又はばく露終了後にみられたとの報告がある（REACH登録情報（Accessed Sep. 2022）、AICIS IMAP（2018））。 （2）ラットの単回経口投与試験では、区分2上限の2,000 mg/kg（区分2の範囲の上限）で死亡例も症状もみられなかったとの報告がある(Accessed Sep. 2022)、AICIS IMAP（2018））。				(2) 健常ボランティアが本物質を平均0.038 mg/m3（0.014～0.076 mg/m3）含む超硬合金粉じんを6時間吸入したところ、刺激性に起因すると考えられる一過性の換気量減少が起きたとの報告がある。 また、超硬合金粉じんにばく露されている作業者では、平均コバルト濃度0.126 mg/m^3（0.006～0.610 mg/m^3）で気道の閉塞性障害、0.06mg/m^3（0.01～0.15 mg/m^3）で気道の閉塞と刺激症状が起きたとの報告がある（産衛学会許容濃度の提案理由書（1992））。	
			【参考データ等】 （3）本物質のダストとヒュームは眼と気道（粘膜）の刺激物であると報告されているが、このような気道への刺激反応は吸入粒子状物質全般に当てはまるもので、本物質の直接的な寄与かどうかは不明と指摘されている（AICIS IMAP（2015）、HSDB in Pubchem（Accessed Sep. 2022））。				(3) 本物質のラットの単回吸入ばく露試験では0.05 mg/L/4時間（粉じん、区分1相当）で11日目までに全例が死亡し、肺血管周囲の好中性顆粒球、リンパ球、組織球を伴う炎症性水腫と間質性肺炎がみられたとの報告がある（AICIS IMAP（2014））。	
							(4) 本物質は労規則35条において、皮膚障害又は気道・肺障害が記載されている（労働省告示第三十三号（1996））。	
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。	データなし。	【分類根拠】 （1）～（4）より、区分1（神経系、呼吸器）とした。 【根拠データ】 （1）粒子やダスト状の形態のマンガンへのばく露はマクロファージと白血球浸潤、粒子の貪食及び肺の局所的な浮腫領域により特徴づけられる肺の刺激と炎症と関連している。職業的な環境のみならず工場や採掘場所の付近の居住地域でもこのような報告がある。兆候や症状には咳、気管支炎、肺炎及び肺機能低下等が含まれる（AICIS IMAP（2018）、ATSDR（2012））。	ヒトにおいて、124mg/m3/50Mばく露では咳、呼吸困難（肺、胸部への影響）、2.4mg/m3/5Yばく露では正球性貧血（normocytic anemia）、ビリルビン、コレステロールへの影響、70mg/kg/10Wばく露では血液学的変化および酵素阻害がみられる（RTECS(2008)）との記載がある。得られた情報からは症状の程度がわからないため、データ不足で分類できないとした。また、亜鉛は必須微量元素であるため欠乏症および過剰症などの生理的機能障害（皮膚炎や味覚障害、下痢等、貧血等）が誘引される（NITE初期リスク評価書（2007））。	【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））。	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。	【分類根拠】 （1）～（3）、（6）より、ヒトにおいて呼吸器、心臓、甲状腺、血液系への影響がみられるとの情報があり、（4）、（5）より、実験動物において区分1の用量で呼吸器、生殖器（男性）への影響がみられたとの情報があったことから、区分1（呼吸器、心臓、甲状腺、血液系、生殖器（男性））とした。新たな情報（1）、（3）～（6）を加えて検討を行い、旧分類から分類結果を変更した。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。 なお、精錬及び還元の工程でジルコニウム（塩化ジルコニウム、酸化ジルコニウム、金属ジルコニウム）のヒュームに1～5年ばく露（ばく露量は特定されていない）された22名の労働者において、肺の肉芽腫はみられていないが、2名に軽度の気管支喘息、5名で慢性気管支炎がみられている。しかし、幾人かは塩素のばく露もうけていたとの報告があり（DFGOT vol.12（1999）、Reed（1956）：DFGOT vol.12（1999）で引用）、同情報を元に、ACGIH（7th, 2001）及びPATTY（6th, 2012）では、ジルコニウムに関連した（著しい）異常はみられていないとしている。
			（2）マンガンは吸入ばく露後に鼻腔粘膜、上気道及び肺に沈着する。マンガンの粒子サイズは吸入経路による吸収の主な決定因子である。下気道に進入が可能な小粒子（吸入画分：≦ 5 μmの大きさ）は、溶解し直接血液とリンパ液に吸収されるが、粘膜に蓄積する大きな粒子（吸引性画分）は嗅球神経連結路（olfactory neural connections）を介し嗅球（脳）に移行することが可能である（Canada CMP（2019）、AICIS IMAP（2018）、SCOEL（2011））。				【根拠データ】 （1）コバルト精錬所の労働者（ばく露期間: 0.3～39.4年（平均8.0 年）、加重平均ばく露濃度の幾何平均値: 約125 μg/m3）を対象とした調査では、呼吸困難、喘鳴、白血球数の増加、甲状腺ホルモンT3、赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少がみられ、甲状腺ホルモン（T3 取込み、サイロキシン、甲状腺刺激ホルモン）、心筋型クレアチンキナーゼ（CPK）活性、白血球数、赤血球数の異常値発生率の増加も報告されている（MOE初期評価第11巻（2013）、ATSDR（2004）、CICAD 69（2009）、AICIS IMAP（2014））。	
			（3）職業環境状況で起こり得るマンガンへの高ばく露は、全般的な認知及び運動機能障害（動作緩徐、広範囲の硬直、歩行障害、落下、ジストニア、後ろ向き歩行困難、言語障害など）により特徴づけられるマンガン中毒症（Manganism）と呼ばれる臨床神経学的病変を生じることがある。また、特に吸入によるマンガンへの低ばく露が微細運動スキル、眼と手の協調運動性と反応時間の低下など神経機能的な成績の悪化を生じる場合があるとする多くの研究報告がある。さらに、いくつかの疫学研究では飲料水中のマンガンばく露と子供の神経学的影響との関連性が示唆されている（Canada CMP（2019））。				(2) コバルト精錬所や超硬合金産業の労働者、コバルト砥石を用いるダイヤモンド研磨工、コバルトブルー染料を用いる塗装工を対象とした複数の調査で、鼻や喉の刺激感、咳、喘鳴、喘息、努力肺活量、1秒量、最大中間呼気量の減少、間質性肺炎、肺線維症など呼吸器系への影響が報告されている（MOE初期評価第11巻（2013）、産衛学会許容濃度の提案理由書（1992）、ATSDR（2004）、CICAD 69（2009）、AICIS IMAP（2014））。	

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
			(4)マンガン粉体について、ラットを用いた90日間吸入ばく露による反復投与毒性試験(OECD TG413、GLP)において、0.5 μg/L以上で雌雄に肺胞の組織球症(用量依存的)、雌に肺重量増加がみられた。5 μg/L以上では雄に細気管支-肺胞接合部の小肉芽腫、25 μg/Lでは雌雄に肺胞炎、雌に細気管支-肺胞接合部の小肉芽腫、雄に肺重量増加が認められた。この他肝臓・腎臓・胸腺重量に変動がみられたが病理組織変化を伴うものではなかった。以上の呼吸器への影響のうち、肺胞の組織球症は毒性影響ではなく、肺胞炎と小肉芽腫は粒子の過負荷に対する反応で毒性所見と判断されたとの報告がある(REACH登録情報 (Accessed Sep. 2022))。				(3) 超硬合金産業労働者等で、本物質へのばく露に関連すると考えられる心筋症が報告されている。これらの心筋症では、心室への機能的影響や心肥大、肝臓や腎臓のうっ血がみられたとの報告もある(産衛学会許容濃度の提案理由書(1992)、ATSDR (2004))。	
							(4) 本物質のラットの14週間吸入ばく露試験 (粉じん、6時間/日、5日/週ばく露) において、0.000625 mg/L (90日換算値0.0005 mg/L、区分1の範囲) 以上で肺重量の減少、肺炎、肺胞蛋白症、0.00125 mg/L (90日換算値0.001 mg/L、区分1の範囲) 以上で細気管支過形成と嗅上皮変性、0.0025 mg/L (90日換算値0.0019 mg/L、区分1の範囲) 以上で嗅上皮及び呼吸器上皮の過形成、鼻甲骨の萎縮がみられた。雄ラットではさらに、0.000625 mg/L以上で精子運動量の減少がみられた (NTP TR581 (2014))。	
							(5) 本物質のマウスの14週間吸入ばく露試験 (粉じん、6時間/日、5日/週ばく露) において、0.000625 mg/L (90日換算値0.0005 mg/L、区分1の範囲) 以上で肺浸潤、細気管支の空胞変性、咽頭の扁平上皮化生、0.00125 mg/L (90日換算値0.001 mg/L、区分1の範囲) 以上で嗅上皮及び呼吸上皮の変性、0.0025 mg/L (90日換算値0.0019 mg/L、区分1の範囲) 以上で細気管支及び呼吸上皮の過形成、呼吸上皮の扁平上皮化生、0.005 mg/L (90日換算値0.0039 mg/L、区分1の範囲) 以上で褐色肺、肺胞蛋白症、肺巨核球、鼻甲骨の萎縮、肺出血、肺炎及び鼻炎がみられた。雄ではさらに、0.0025 mg/L以上で精子運動低下、0.005 mg/L以上で精巣重量の減少、精子活性低下、0.01 mg/L (粉じん、区分1の範囲) 以上で精巣変性、精巣上体の細胞質空胞変性、精子減少、生殖細胞の剥離がみられた (NTP TR581 (2014))。	
							(6) 本物質は労規則35条において、皮膚障害又は気道・肺障害が記載されている(労働省告示第三十三号 (1996))。	
誤えん有害性(吸引性呼吸器有害性)	データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	データなし	データ不足のため分類できない。	データなし	【分類根拠】 データ不足のため分類できない。	GHS分類: 分類できない データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。	藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)での72h-ErC50=0.15mg/L(EHC 221 2001)であることから、区分1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。	適切なデータが得られておらず分類できない.	GHS分類: 分類できない データなし。
	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。	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。	金属化合物であることから、急速分解性はないと判断され、急性分類が区分1であることから、区分1とした。	データがなく分類できない。	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。	適切なデータが得られておらず分類できない。	GHS分類: 分類できない データなし。
残留性・分解性		(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	情報なし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
生態蓄積性		(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	情報なし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
土壌中の移動性		(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	情報なし	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)	(出典元に記載なし)
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。	(出典元に記載なし)	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。	(出典元に記載なし)	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。	(出典元に記載なし)	データなし	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

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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。 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。 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。	容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制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

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
国際規制	国連番号	該当しない	1338／2447／1381	3089（可燃性の場合）	1436	該当しない	3089	（出典元に記載なし）	2008/2009/2858
	品名（国連輸送名）	（出典元に記載なし）	PHOSPHORUS, AMORPHOUS／PHOSPHORUS, WHITE, MOLTEN／PHOSPHORUS, WHITE or YELLOW, DRY or UNDER WATER or IN SOLUTION	金属粉末(可燃性のもの)、n.o.s.	ZINC POWDER	該当しない	METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.	（出典元に記載なし）	ZIRCONIUMPOWDER,DRY ZIRCONIUM,DRY,finishedsheets,striporcoiledwire ZIRCONIUM,DRY,coiledwire,finishedmetalsheets,strip(thinnerthan254micronsbutnotthinnerthan18microns)
	国連分類（輸送における危険有害性クラス）	（出典元に記載なし）	4.1／4.2／4.2	4.1	4.3	該当しない	4.1	（出典元に記載なし）	4.2/4.2/4.1
	副次危険	（出典元に記載なし）	該当しない	–	（出典元に記載なし）	該当しない	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
	容器等級	（出典元に記載なし）	Ⅲ／Ⅰ／Ⅰ	Ⅱ又はⅢ（試験結果による）	（出典元に記載なし）	該当しない	Ⅱ，Ⅲ	（出典元に記載なし）	Ⅲ
	海洋汚染物質	該当しない	該当しない	該当しない	（出典元に記載なし）	該当しない	not applicable	（出典元に記載なし）	該当しない
	MARPOL73/78附属書Ⅱ及びIBCコードによるばら積み輸送される液体物質	該当しない	該当しない	該当しない	（出典元に記載なし）	該当しない	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	該当しない
	その他の安全対策	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
国内規制	海上規制情報	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。	船舶安全法の規制に従う。	該当しない	船舶安全法の規定に従う。	（出典元に記載なし）	船舶安全法に従う
	航空規制情報	該当しない	航空法の規定に従う。	航空法の規定に従う。	航空法の規制に従う。	該当しない	航空法の規定に従う。	（出典元に記載なし）	航空法に従う
	陸上規制情報	該当しない	道路法、消防法の規定に従う。	該当しない	消防法の規制に従う。	該当しない	該当しない	消防法、道路法の規定に従う。	消防法、道路法に従う
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。	道路法、消防法の規定によるイエローカード携行の対象物	該当しない	移送時にイエローカードの保持が必要。	該当しない	移送時にイエローカードの保持が必要。	消防法、道路法の規定によるイエローカード携行の対象物	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。			食品や飼料と一緒に輸送してはならない。		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。			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。		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
					重量物を上積みしない。		重量物を上積みしない。		
その他（一般的）注意		（出典元に記載なし）	化学品を扱う場合の一般的な注意として、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。	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。	（出典元に記載なし）	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。	（出典元に記載なし）	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。	（出典元に記載なし）
緊急時応急措置指針番号		該当しない	該当しない	170	138	該当しない	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	135/135/170

15. 適用法令

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
	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）	危険物・発火性の物／発火性の物（施行令別表第1）	特定化学物質第2類物質（施行令別表第3第2号・特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2号）	危険物・発火性の物（施行令別表第1第2号）	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】	名称等を表示すべき危険有害物（法第57条、施行令第18条別表第9）	危険物・発火性の物（施行令別表第1第2号）【2の12　金属粉】	（出典元に記載なし）

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
労働安全衛生法	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）		特定化学物質第2類物質、管理第2類物質（特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2、5号）		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】	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）	特定化学物質特別管理物質（特定化学物質障害予防規則第38条3）【13の2　コバルト又はその無機化合物】	
	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）		危険性又は有害性等を調査すべき物（法第57条の3）	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）	特定化学物質第2類物質、管理第2類物質（特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2，5号）【13の2　コバルト又はその無機化合物】	
			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）、リスクアセスメント対象物（法第57の3）				作業環境評価基準（法第65条の2第1項）【12の2　コバルト及びその無機化合物】	
			作業環境評価基準（法第65条の2第1項）				特殊健康診断対象物質・現行取扱労働者（法第66条第2項、施行令第22条第1項）【3　コバルト又はその無機化合物】	
			作業場内表示義務（法第101条の4）				特殊健康診断対象物質・過去取扱労働者（法第66条第2項、施行令第22条第2項）【13の2　コバルト及びその無機化合物】	
							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）【172　コバルト及びその化合物】	
							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）【172　コバルト及びその化合物】	
							危険性又は有害性等を調査すべき物（法第57条の3）	
							作業場内表示義務（法第101条の4）	
化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）	（出典元に記載なし）	該当しない	第一種指定化学物質（法第2条第2項、施行令第1条別表第1）	（出典元に記載なし）	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）（政令番号：1-308）	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）【132　コバルト及びその化合物】	（出典元に記載なし）
毒物及び劇物取締法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	該当しない	（出典元に記載なし）	該当しない	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
労働基準法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	女性労働基準規則の対象物質（女性労働基準規則第2条の18）【マンガンのみ。マンガン化合物は除外】	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1・昭53労告36号）	（出典元に記載なし）	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）	感作性を有するもの（法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号、平8労基局長通達、基発第182号）【コバルト及びその化合物】	（出典元に記載なし）
			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1）【マンガン及びその化合物（頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状又は言語障害、歩行障害、振せん等の神経障害）】				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1）【コバルト及びその化合物】	
化審法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
消防法	（出典元に記載なし）	第2類可燃性固体、赤りん（法第2条第7項危険物別表第1）	（出典元に記載なし）	第2類可燃性固体、金属粉（法第2条第7項危険物別表第1・第2類）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	第2類可燃性固体、金属粉（法第2条第7項危険物別表第1・第2類）【5　金属粉】	（出典元に記載なし）
大気汚染防止法	有害大気汚染物質	（出典元に記載なし）	有害大気汚染物質、優先取組物質（中央環境審議会第9次答申）	有害大気汚染物質（法第2条第13項、環境庁通知）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質（中央環境審議会第9次答申）【60　コバルト及びその化合物】	（出典元に記載なし）
水質汚濁防止法	指定物質 生活環境汚染項目	（出典元に記載なし）	指定物質（法第2条第4項、施行令第3条の3）	生活環境汚染項目（法第2条、施行令第3条、排水基準を定める省令第1条別表第2）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
水道法	有害物質	（出典元に記載なし）	有害物質（法第4条第2項）【マンガン及びその化合物】 水質基準（平15省令101号）【マンガン及びその化合物】	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）

元素記号	Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
下水道法	水質基準物質	水質基準物質（法第12条の2第2項、施行令第9条の4）	水質基準物質（法第12条の2第2項、施行令第9条の4）【マンガン及びその化合物】	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
海洋汚染防止法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
道路法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	車両の通行の制限（施行令第19条の13、（独）日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2）【5　金属粉】	（出典元に記載なし）
土壌汚染対策法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）
船舶安全法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	可燃性物質類・可燃性物質（危規則第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） 可燃性物質類・水反応可燃性物質（危規則第3条危険物告示別表第1）	（出典元に記載なし）	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）	（出典元に記載なし）	引火性液体類 可燃性物質類・自然発火性物質 可燃性物質類・可燃性物質
航空法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	可燃性物質類・可燃性物質（施行規則第194条危険物告示別表第1）	可燃性物質類・水反応可燃性物質（施行規則第194条危険物告示別表第1） 輸送禁止（施行規則第194条）	（出典元に記載なし）	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）	（出典元に記載なし）	引火性液体 可燃性物質類・可燃性物質 可燃性物質類・自然発火性物質 輸送禁止
港則法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	その他の危険物・可燃性物質類（可燃性物質）（法第20条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表）	危険物・自然発火性物質（法第21条2、則第12条、昭和54告示547別表二ト）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	その他の危険物・引火性液体類 その他の危険物・可燃性物質類
外国為替及び外国貿易管理法	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	（出典元に記載なし）	輸出貿易管理令別表第1の4項 輸出貿易管理令別表第1の2項

16. 参考文献・出典

元素記号		Cu	P	Mn	Zn	Sn	Ni	Co	Zr
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）	作成日	2002年3月12日	2006年4月15日	2003年5月6日	2009年3月30日	2003年5月6日	2009年3月30日	2008年10月6日	2008年10月6日
	改訂日	2014年3月31日	2006年8月31日	2006年10月31日		2006年2月15日	2010年3月31日	2016年3月31日	2016年3月31日
	改訂日		2019年3月15日	2023年3月31日		2020年3月13日		2021年3月12日	
	改訂日								
SDSひな形（引用　（一社）日本伸銅協会）									