

製品安全データシート (MSDS)

MSDS No. 1/20 ページ

本製品（伸銅品）は、固体の金属製品であり、PRTR 法及び労働安全衛生法によって MSDS の交付が義務付けられた「化学物質」該当しない。

1. 化学物質等および会社情報

1-1. 化学物質等の名称（製品名）：下表に示す。

合金系	対応 JIS 番号	合金名	対象合金番号	形状	物質の区別
Cu-Pb-Zn-Mn 系	H3100	楽器弁用黄銅	C6712	板	混合物(合金)

1-2. 会社情報

会社名：

住所：

(〒)

担当部門：

, 担当者：

(役職名)

電話番号：

, FAX 番号：

緊急連絡先：電話番号：

[作成 平成 年 月 日]

2. 危険有害性の要約

本製品（伸銅品）は成形品であり、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。

2-1 銅：GHS 分類

物理化学的危険性

火薬類

分類対象外

可燃性・引火性ガス

分類対象外

可燃性・引火性エアゾール

分類対象外

支燃性・酸化性ガス類

分類対象外

高压ガス

分類対象外

引火性液体

分類対象外

可燃性固体

分類できない

自己反応性化学品

分類対象外

自然発火性液体

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

分類対象外

酸化性固体

分類対象外

有機過酸化物

分類対象外

金属腐食性物質

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：ガス）

分類対象外

急性毒性（吸入：蒸気）

分類対象外

急性毒性（吸引：粉塵）

分類できない

	急性毒性 (吸入 : 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	分類できない
	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	区分外
	生殖毒性	分類できない
	特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露)	区分3 (気道刺激性)
	特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	区分1 (肝臓)
	吸引性呼吸器有害性	分類できない
環境に対する有害性	水性環境急性有害性	分類できない
	水性環境慢性有害性	区分4

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語 :

危険

危険有害性情報 :

呼吸器への刺激のおそれ
 長期又は反復ばく露による肝臓の障害
 長期的影響により有害のおそれ

注意書き :

【安全対策】

粉じんを吸入しないこと。
 取扱い後はよく手を洗うこと。

【応急措置】

吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

【廃棄】

リサイクルが可能なので回収し、廃棄する場合は都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

2-2 鉛 : GHS 分類

物理化学的危険性

火薬類	分類対象外
可燃性・引火性ガス	分類対象外
可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
支燃性・酸化性ガス類	分類対象外
高压ガス	分類対象外
引火性液体	分類対象外
可燃性固体	区分外
自己反応性化学品	分類対象外

健康に対する有害性	自然発火性液体	分類対象外
	自然発火性固体	区分外
	自己発熱性化学品	区分外
	水反応可燃性物質	区分外
	酸化性液体	分類対象外
	酸化性固体	分類対象外
	有機過酸化物	分類対象外
	金属腐食性物質	分類できない
	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：ガス）	分類対象外
	急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外
	急性毒性（吸引：粉じん）	分類できない
	急性毒性（吸入：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	分類できない
	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	区分2
	発がん性	区分2
生殖毒性	区分1 A	
特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	分類できない	
特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分1（造血系，腎臓，中枢神経系，末梢神経系，心血管系，免疫系）	
環境に対する有害性	吸引性呼吸器有害性	分類できない
	水性環境急性有害性	分類できない
	水性環境慢性有害性	分類できない
ラベル要素	絵表示又はシンボル	
	注意喚起語	危険
危険有害性情報	遺伝性疾患のおそれの疑い	
	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	
	長期又は反復ばく露による造血系，腎臓，中枢神経系，末梢神経系，心血管系，免疫系の障害	
	【安全対策】	
注意書き	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。	
	使用前に取扱い説明書を入手すること。	
	この製品を使用する前に，飲食又は喫煙をしないこと。	

適切な保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。

粉じんを吸引しないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

【応急措置】

ばく露又はその懸念がある場合、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。

【保管】

施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務を委託すること。

2-3 マンガン：GHS分類

物理化学的危険性

火薬類	分類対象外
可燃性・引火性ガス	分類対象外
可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
支燃性・酸化性ガス類	分類対象外
高压ガス	分類対象外
引火性液体	分類対象外
可燃性固体	分類できない
自己反応性化学品	分類対象外
自然発火性液体	分類できない
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	分類対象外
酸化性液体	分類対象外
酸化性固体	分類対象外
有機過酸化物	分類対象外
金属腐食性物質	分類できない

健康に対する有害性

急性毒性（経口）	区分外
急性毒性（経皮）	分類できない
急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外
急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない
急性毒性（吸引：粉じん）	分類できない
急性毒性（吸入：ミスト）	分類対象外
皮膚腐食性・刺激性	区分3 軽度刺激性 絵表示なし
眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性	区分2B 弱い刺激性 絵表示なし
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	区分外
	生殖毒性	区分1B
	特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	区分1（呼吸器）
	特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分1（神経系，呼吸器）
	吸引性呼吸器有害性	分類できない
環境に対する有害性	水性環境急性有害性	分類できない
	水性環境慢性有害性	区分4 長期的影響により水生生物に影響のおそれ

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語：

危険

危険有害性情報：

軽度の皮膚刺激

眼刺激

生殖能又は胎児への悪影響のおそれ

呼吸器の障害

長期又は反復ばく露による神経系、呼吸器の障害

長期的影響により水生生物に有害のおそれ

注意書き：

【安全対策】

使用前に取扱説明書入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

必要に応じて個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。

粉じん、ヒュームを吸入しないこと。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

環境への放出を避けること。

【応急措置】

皮膚に付着した場合、皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを求めること。

取り扱い後はよく手を洗うこと。

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。

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。

気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

【保管】

施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務を委託すること。

国・地域情報 国内法は第15章「適用法令」を参照のこと。

3. 組成および成分情報

- 3-1. 単一物質・混合物の区別 : 混合物 (合金)
3-2. 化学名 : Cu-Pb-Zn-Mn
成分および含有量 : 下表に示す
3-3. 化学式又は構造式 : なし
3-4. 政令番号 (PRTR 法・労働安全衛生法) : 下表に示す
3-5. CAS 番号 : 下表に示す
3-6. 官報公示整理番号 : 対象外

3.2. 成分	3.2. 含有量(質量%)	3.4 政令番号 (MSDS 発行対象物質のみ: 質量%)				3.5 CAS 番号
		PRTR 法		労働安全衛生法		
		0.1% ≤	1% ≤	0.1% ≤	1% ≤	
銅 (Cu)	62.0 以下	—	—	379	—	7440-50-8
鉛(Pb)	1.0 以下	—	304	411	—	7439-92-1
亜鉛(Zn)	残部	—	—	—	—	7440-66-6
マンガン(Mn)	1.0 以下	—	412	—	550	7439-96-5
鉄+アルミ+すず	1.0 以下	—	—	—	—	—

4. 応急措置

混合物 (合金) としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

4-1. 銅

- 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。
- 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。
気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。
- 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安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。
- 飲み込んだ場合 速やか口をすすぎ、直ちに医師に連絡すること。
予想される急性症状および遅発性症状 眼・皮膚の発赤、眼の痛み、咳、頭痛、息切れ、咽頭通、腹痛、吐き気、嘔吐。 遅発性症状：金属熱
- 最も重要な兆候および症状 救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。
応急措置をする者の保護 安静と医学的経過観察が不可欠。
医師に対する特別注意事項

4-2. 鉛

- 吸入した場合 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を呼ぶこと。

皮膚に付着した場合	皮膚を速やかに洗浄すること。 気分が悪いときは医師を呼ぶこと。 脱いだ衣類を再使用する前に洗濯し汚染除去すること。
目に入った場合	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	速やか口をすすぎ、医師の診断を受けること。
予想される急性症状および遅発性症状	胃痙攣、し眼、頭痛、吐き気、嘔吐、脱力感、喘鳴、蒼白、ヘモグロビン尿症、虚脱。
医師に対する特別注意事項	医学的な経過観察が必要である。

4-3. マンガン

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。 医師の手当、診断を受けること。
皮膚に付着した場合	皮膚を速やかに洗浄すること。 大量の水と石けんで洗い流す。 医師の手当、診断を受けること。
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。 医師の手当、診断を受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 医師の手当、診断を受けること。
予想される急性症状および遅発性症状	吸入：咳、息切れ、気管支炎、肺炎。症状は、遅れて現れることがある。 皮膚：刺激、発赤。 眼：刺激 経口摂取：腹痛、吐き気。
最も重要な兆候および症状	記載なし
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。
医師に対する特別注意事項	安静と症状の医学的な経過観察が必要。

5. 火災時の措置

混合物（合金）としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

5-1. 銅

消火剤	特殊粉末消火剤、乾燥砂。
使ってはならない消化剤	棒状注水、泡消火剤、二酸化炭素。
特有の危険有害性	火災によって刺激性、毒性、又は腐食性のガスおよ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ことがある。
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。
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。

5-2. 鉛

消火剤	この製品自体は、燃焼しない。
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。
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。

消火を行う者の保護

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。

5-3. マンガン

消火剤

特殊粉末消火剤，乾燥砂，黒鉛粉。

使ってはならない消化剤

二酸化炭素，散水，泡消火剤。

特有の危険有害性

加熱により容器が爆発するおそれがある。

火災によって刺激性，腐食性又は毒性のヒュームを発生するおそれがある。

水，水蒸気，二酸化炭素と接触すると激しく反応する。

粉じん又は煙霧は空気と爆発性混合気を形成するおそれがある。

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。

密閉法，窒息法消火が望ましい。

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（耐熱性）を着用すること。

6. 漏出時の措置

混合物（合金）としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

6-1. 銅

人体に対する注意事項，保護具
および緊急時措置

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.ばく露防止および保護措置」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。

環境に対する注意事項
回収，中和

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。

封じ込めおよび浄化方法・機材
二次災害の防止策

危険でなければ漏れを止める。

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。

6-2. 鉛

人体に対する注意事項，保護具
および緊急時措置

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.ばく露防止および保護措置」の項を参照）を着用し，眼，皮膚への接触や粉じんやヒュームの吸入を避ける。

環境に対する注意事項
回収，中和

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。
漏洩物を掃き集めて空容器に回収する。

封じ込めおよび浄化方法・機材
二次災害の防止策

危険でなければ漏れを止める。

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。

6-3. マンガン

人体に対する注意事項，保護具
および緊急時措置

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.ばく露防止および保護措置」の項を参照）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。

風上に留まる。

環境に対する注意事項

環境中に放出してはならない。

回収, 中和

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。
漏洩物は清潔な帯電防止工具を用いて集め、密閉可能な容器に回収し、後で廃棄処理する。

封じ込めおよび浄化方法・機材

危険でなければ漏れを止める。

二次災害の防止策

すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、花火や火炎の禁止）。

排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱いおよび保管上の注意

混合物（合金）としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

7-1. 銅

<取扱い>

技術的対策

「8.ばく露防止および保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

局所排気・全体換気

「8.ばく露防止および保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。

安全取扱い注意事項

2.に準拠。

接触回避

「10.安定性および反応性」を参照。

<保管>

混触危険物質

「10.安定性および反応性」を参照。

保管条件

急激な温度変化や湿度の高い場所を避けて保管する。

7-2. 鉛

<取扱い>

技術的対策

「8.ばく露防止および保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

局所排気・全体換気

「8.ばく露防止および保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。

安全取扱い注意事項

使用前に取扱い説明書を入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

接触、吸入又は飲み込んではいない。

粉じんを吸引しないこと。

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。

「10.安定性および反応性」を参照。

接触回避

<保管>

技術的対策

技術的対策は必要としない。

混触危険物質

「10.安定性および反応性」を参照。

保管条件

酸化剤から離して保管すること。施錠して保管すること。

容器包装材料

包装、容器の規制はないが密閉式の破損しないものに入れる。

7-3. マンガン

<取扱い>

技術的対策

「8.ばく露防止および保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。

局所排気・全体換気

「8.ばく露防止および保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。

安全取扱い注意事項

使用前に使用説明書を入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。
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。

接触、吸入又は飲み込まないこと。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

環境への放出を避けること。

「10.安定性および反応性」を参照。

接触回避

<保管>

技術的対策

保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明および換気の設備を設ける。

「10.安定性および反応性」を参照。

混触危険物質

保管条件

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。

容器包装材料

密閉式の破損しないものに入れる。ただし、粉末の場合は国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止および保護措置

混合物（合金）としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

8-1. 銅

管理濃度

設定されていない。

許容濃度

設定されていない。

(ばく露限界値、生物学的ばく露指標)

TLV-TWA 0.2 mg/m³ (ヒュームとして)

日本産業衛生学会 (2005 年版)

TLV-TWA 1 mg/m³ (粉塵、ミストとして)

ACGIH (2005 年版)

設備対策

気中濃度を推奨された許容濃度以下に保つため、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。

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。

手の保護具

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)

皮膚および身体の保護具

保護衣、安全靴等の保護具を着用すること。

8-2. 鉛

管理濃度

0.05 mg/m³ (鉛およびその化合物、Pb として)。

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 (2005 年版)

0.1 mg/m³ (鉛および鉛化合物、アルキル鉛を除く、鉛として)

ACGIH (2005 年版)

TLV-TWA 0.05 mg/m³ A3 ; BEI (鉛およびその無機化合物、Pb として)

設備対策

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。

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。

保護具

呼吸器の保護具
 手の保護具
 眼の保護具
 皮膚および身体の保護具

適切な呼吸器保護具を着用すること。
 適切な手袋を着用すること。
 眼、顔面用の保護具を着用すること。
 適切な保護衣を使用すること。
 取扱い後はよく手を洗うこと。

衛生対策

8-3. マンガン

管理濃度
 許容濃度

0.2 mg/m³ (Mn として)。

(ばく露限界値, 生物学的ばく露指標)

日本産業衛生学会 (2005 年版)

0.3 mg/m³ (吸入性粉じん・Mn として)

ACGIH (2005 年版)

TLV-TWA 0.2 mg/m³ (Mn として)

設備対策

防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。
 粉じんが発生する場合は、局所排気装置を設置する。
 高熱工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、換気装置
 を設置する。
 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
 手の保護具
 眼の保護具

適切な呼吸器保護具を着用すること。
 適切な保護手袋を着用すること。
 適切な眼の保護具を着用すること。
 保護眼鏡 (普通眼鏡型, 側板付き普通眼鏡型, ゴーグル型)
 必要に応じて適切な保護衣, 保護面を使用すること。
 取扱い後はよく手を洗うこと。

皮膚および身体の保護具
 衛生対策

9. 物理的および化学的性質: -印は, 情報なしを示す。

	合金別	構成元素別			
	C6712	Cu	Pb	Zn	Mn
9-1. 物理的状態および色	光沢のある黄色の固体	-	-	-	-
形状	製品形状による	-	-	-	-
臭い	なし	-	-	-	-
9-2. pHおよびその濃度	-	-	-	-	-
9-3. 融点 °C	-	1083	327	419	1244
9-4. 分解温度	-	-	-	-	-
9-5. 引火点	-	-	-	-	-
9-6. 発火点	-	-	-	-	-
9-7. 爆発特性	-	-	-	-	-
9-8. 蒸気温度 (沸点) °C	-	2582	1750	907	2060
9-9. 比重	-	8.9	11.3	7.1	7.4

製品安全データシート (MSDS)

MSDS No. 12/20 ページ

9-10. 溶媒に対する溶解性	—	—	—	—	—
9-11. オクタノール／水分配計数	—	—	—	—	—
9-12. その他のデータ (放射性, かさ密度等)	—	—	—	—	—

10. 安定性および反応性

混合物 (合金) としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

10-1. 銅

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。
危険有害反応性可能性	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。
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	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)
危険有害性のある分解生成物	燃焼により, 一酸化炭素, 二酸化炭素, 銅ヒューム。

10-2. 鉛

安定性	酸素が存在すると, 純水, 弱有機酸により侵される。
危険有害反応性可能性	通常では危険有害な反応は起こらない。 高温の濃硝酸, 沸騰した濃塩酸や濃硫酸と反応する。 常温でフッ素や塩素に侵される。
避けるべき条件	粉末や顆粒状で空気と混合すると, 粉塵爆発の可能性がある。
混触危険物質	酸化剤。
危険有害な分解生成物	燃焼の際は, 有害なヒュームやガスを放出することがある

10-3. マンガン

安定性	通常での取扱い条件下では比較的安定。 加熱すると有毒なヒュームが発生する。
危険有害反応性可能性	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。 ホウ素, 炭素, シリコン, りん, 硫黄, 酸化剤と反応する。 硝酸や硝酸アンモニウムと爆発的に反応する。 粉末の場合は, 水又は水蒸気と反応して水素を発生する。 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。
避けるべき条件	高温加熱, 混触危険物質との混合・接触。
混触危険物質	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。
危険有害性のある分解生成物	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。

11. 有害性情報

混合物 (合金) としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

11-1. 銅

急性毒性	経口	ウサギ	LDL ₀	120 μg/kg ³⁾
皮膚腐食性・刺激性	皮膚に接触すると発赤の症状を引き起こす。 ¹⁴⁾			

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性

眼に入ると発赤。痛みの症状を引き起こす。¹⁴⁾刺激性がある。¹⁰⁾

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性：データなし。

皮膚感作性：日本産業衛生学会は、皮膚感作性第2郡（人間に対して恐らく感作性があると考えられる物質）に分類、日本接触皮膚炎学会では分類されていない。

生殖細胞変異原性

データなし。

発がん性

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。

生殖毒性

データなし。

特定標的臓器/全身毒性
(単回ばく露)ヒュームは上部気道を刺激する。¹³⁾

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)

特定標的臓器/全身毒性

高い気中濃度にばく露された作業員（推定摂取量 200 mg/日）

(反復ばく露)

に肝腫大が認められた。¹¹⁾

長期又は反復ばく露による肝臓の障害 (区分 1)

吸引性呼吸器有害性

データなし。

11-2. 鉛

急性毒性

経口 情報なし

経皮 情報なし

吸入（粉じん） 情報なし

皮膚腐食性・刺激性

情報なし。

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性

情報なし。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

情報なし。

生殖細胞変異原性

鉛関連労働者の末梢血リンパ球における染色体異常に関してはそう反する結果が得られているが、鉛そのものに染色体異常/小核誘発作用があるとの記述があること^{23) 37) 20) 10)}から、区分 2 とした。

発がん性

2B^{23) 30)}, A3¹⁰⁾, EPA で B2 に分類されている。

発がんのおそれの疑い (区分 2)。

IARC グループ 2B（ヒトに対して発がん性があるかもしれない）。

生殖毒性

ヒトばく露例で精子形成に影響があるとの記述^{37) 20) 8) 23)}, EHC の女性職業ばく露例で排卵機能障害がみられたとの記述³⁷⁾から区分 1A とした。新生児の認知機能発達障害との関連^{10) 20) 8) 23)}, 流産増加との関連についての記述^{20) 8)}があるが、明確な結論は得られていない。

生殖能又は胎児への悪影響のおそれ (区分 1A)

特定標的臓器/全身毒性
(単回ばく露)ヒトでの急性中毒では腎機能障害が認められたとの症例報告がある²⁰⁾が、同じ出典に、その後の疫学調査では、腎障害はなかったとの記述がある。特定標的臓器/全身毒性
(反復ばく露)

標的臓器は造血系、神経系、腎臓および心血管系であると

の記述²⁰⁾, ヒトばく露例でヘム合成阻害、腎症、脳疾患が認められるとの記述^{37) 10) 8) 23)}, ヒトばく露例で末梢神経および中枢神経機能に影響があるとの記述^{37) 10) 8)}, ヒトばく露例で高血圧など心臓血管系に影響があるとの記述^{37) 10)},

11-3. マンガン	
急性毒性	
経口	ヒトばく露例で免疫抑制作用がみられるとの記述 ⁸⁾ から、標的臓器は造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系および免疫系と考えられ、いずれも区分1とした。 EHCに甲状腺又は副腎機能低下の症例報告があるとの記述があるが、いずれも1970年以前の症例報告で、その後は同様の報告がなく、DFGOTには甲状腺に影響がないとの記述もあることから ²⁰⁾ 、甲状腺と副腎が標的臓器とは考えられなかった。長期又は反復ばく露による、造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系および免疫系の障害(区分1)データなし。
経皮	
吸入(ガス)	ラットを用いた経口投与試験のLD ₅₀ 9000 mg/kg ⁴⁾ に基づき、区分外とした。 データなし。
吸入(蒸気)	GHSの定義による固体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。 データなし
吸入(ミスト)	データなし
皮膚腐食性・刺激性	4時間適用試験ではないが、ウサギを用いた皮膚刺激性試験の結果の記述「24時間適用でmild(軽度)の刺激性を示した」 ⁴⁾ から、区分3とした。 軽度の皮膚刺激。
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	ウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述「mild(軽度)の刺激性を示した」 ⁴⁾ から区分2Bとした。 眼刺激
呼吸器感作性又は皮膚感作性	
呼吸器感作性	データなし。
皮膚感作性	データなし。
生殖細胞変異原性	経世代変異原性試験なし、生殖細胞/体細胞in vivo変異原性試験なし、生殖細胞/体細胞in vivo遺伝毒性試験なし、in vitro変異原性試験で複数指標の(強)陽性結果なし ⁵⁾ であることから、分類できないとした。 EPAでD ⁹⁾ に分類されていることから、区分外とした。
発がん性	マウスの催奇形性試験において、投与方法が腹腔内投与であり、親動物での一般毒性に関する記述もないが、胚致死と奇形胎児(脳脱出)がみられている ⁶⁾ ことから、専門家の判断により、区分1Bとした。
生殖毒性	生殖能又は胎児への悪影響のおそれ。
特定標的臓器/全身毒性 (単回ばく露)	「マンガン粉じん(特にMnO ₂ とMn ₃ O ₄)の急激なばく露は肺の炎症反応を生じさせ時間の経過とともに肺機能障害を誘導する。肺への毒性は気管支炎等の感染性を上昇させ、結果としてマンガン肺炎を発症させる」 ⁶⁾ との記載があることから、標的臓器は呼吸器と考えられる。以上より、分類は、区分1(呼吸器)とした。 呼吸器の障害。
特定標的臓器/全身毒性 (反復ばく露)	「最も一般的な含マンガン無機物は二酸化マンガン、炭酸マンガン、珪酸マンガン、三酸化マンガンである。通常、過剰のマンガン化合物の14日間もしくはそれ以下(短期間)

又は1年間に亘る(中期間)ばく露は呼吸器および神経系に影響を及ぼし、他の臓器には影響を及ぼさないとされている^{6) 7)}との記載があることから、標的臓器は呼吸器、神経系と考えられる。以上より、分類は、区分1(呼吸器、神経系)とした。

長期又は反復ばく露による呼吸器、神経系の障害。
データなし。

吸引性呼吸器有害性

12. 環境影響情報

混合物(合金)としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

12-1. 銅

水生環境急性有害性
水生環境慢性有害性

データ不足のため分類できない。

L(E)C₅₀ ≤ 100 mg/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。

12-2. 鉛

水生環境急性有害性
水生環境慢性有害性

情報なし。

情報なし。

12-3. マンガン

水生環境急性有害性
水生環境慢性有害性

データ不足のため分類できない。

L(E)C₅₀ ≤ 100 mg/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。

長期的影響により水生生物に有害のおそれ

13. 廃棄上の注意

混合物(合金)としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

13-1. 銅

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。

容器は清浄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。

汚染容器および包装

13-2. 鉛

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。

容器は清浄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。

汚染容器および包装

13-3. マンガン

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。

還元焙焼法

多量の場合は、還元焙焼法により金属マンガンを回収する。

固化隔離法

セメントで固化し溶出量が判定基準以下であることを確認して埋め立てる。

汚染容器および包装

容器は清浄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

混合物（合金）としての情報はないが、構成元素単体の情報を参考として記述する。

14-1. 銅

<国際規制>

海上規制情報

国連番号

航空規制情報

国連番号

<国内規制>

陸上規制情報

海上規制情報

航空規制情報

非危険物

非該当

非危険物

非該当

特段の規制はない。

非危険物

非危険物

14-2. 鉛

<国際規制>

海上規制情報

国連番号

航空規制情報

国連番号

<国内規制>

陸上規制情報

海上規制情報

航空規制情報

非危険物

非該当

非危険物

非該当

非該当。

非危険物

非危険物

14-3. マンガン

<国際規制>

海上規制情報

航空規制情報

国連番号

品名

クラス

容器等級

海洋汚染物質

<国内規制>

IMOの規定に従う。(粉末の場合に限る)

ICAO/IATAの規定に従う。(粉末の場合に限る)

3208

金属性物質（水反応性）（他に品名が明示されているものを除く）

4.3

I-III

非該当

陸上規制情報
海上規制情報
航空規制情報

規制なし。
船舶安全法の規定に従う。(粉末の場合に限る)。
航空法の規定に従う。(粉末の場合に限る)

<国内規制>

陸上規制情報
海上規制情報

規制なし。
船舶安全法の規定に従う。(粉末の場合に限る)。

国連番号
品名

3208
金属性物質 (水反応) (他に品名が明示されているものを除く。)

クラス
容器等級
海洋汚染物質

4.3
I - III
非該当

航空規制情報

航空法の規定に従う。(粉末の場合に限る)

国連番号
品名

3208
金属性物質 (水との反応性を有するもの) (他に品名が明示されているものを除く。)

クラス
容器等級

4.3
I - III

15. 適用法令

本製品 (伸銅品) は、固体の金属製品であり、PRTR 法及び労働安全衛生法によって MSDS の交付が義務付けられた「化学物質」に該当しない。

以下は構成元素単体の情報を参考として記述した。

15-1. 銅

労働安全衛生法

通知対象物
(法第 57 条の 2, 施行令第 18 条の 2 別表第 9)
(政令番号 第 379 号)

15-2. 鉛

労働安全衛生法

通知対象物
(法第 57 条の 2, 施行令第 18 条の 2 別表第 9)
(政令番号 第 411 号)

化学物質排出把握管理促進法
(PRTR 法)

鉛 (施行令別表第 4・鉛中毒予防規則第 1 条第 1 号)
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 第 304 号)

労働基準法

疫病化学物質
(法第 75 条第 2 項, 施行規則第 35 条別表第 1 の 2 の第 4 号)

大気汚染防止法

有害物質
(施行令第 1 条)

水質汚濁防止法

有害物質
(施行令第 2 条, 排水基準を定める省令第 1 条)

土壌汚染対策法

特別有害物質
(法第 2 条第 1 項, 施行令第 1 条)

15-3. マンガン

労働安全衛生法

通知対象物
(法第 57 条の 2, 施行令第 18 条の 2 別表第 9)
(政令番号 第 550 号)

化学物質排出把握管理促進法
(PRTR 法)

船舶安全法

航空法

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)
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 第 412 号)
可燃性物質類・可燃性物質
(危険則第 2, 3 条危険物告示別表第 1) (粉末の場合に限る)
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)
(粉末の場合に限る)

16. その他の情報 (引用文献等)

16-1. 銅

<参考文献>

- 1) Ullmanns (E) (5th,1995)
- 2) 混触危険 Hb (第 2 版,1997)
- 3) RTECS (2005)
- 4) ICSC (J) (1993)
- 5) Sax (8th,1992)
- 6) Lange (14th,1992)
- 7) Gangolli (1st,1993) vol.2
- 8) Lide (85th,2004-2005)
- 9) SRC (Access on Jul 2005)
- 10) PATTY (4th,1994)
- 11) EHC200 (1998)
- 12) EPA (IRIS (Access on Jul 2005))
- 13) ACGIH (7th,2001)
- 14) 化学物質の危険・有害性便覧 中央災害防止協会 (1992)
- 15) 発がん性物質の分類とその基準第 6 版 日本化学物質安全・情報センター (2004)
- 16) GHS 分類結果 (住化技術情報センター)
- 17) 日化協「緊急時応急措置指針, 容器イエローカード (ラベル方式)」
- 18) 日化協「化学物質法規制検索システム」(CD-ROM) (2005)
- 19) 日本ケミカルデータベース(株)「化学品総合データベース」(2005)
- 20) 安全性 DB (改訂増補版,1997)
- 21) JETOC「化審法の既存化学物質安全性点検データ集」
- 22) 環境省「化学物質の生態影響試験事業」

16-2. 鉛

<参考文献>

- 1) ICSC (2002)
- 2) Merck (13th, 2001)
- 3) IMDG (2004)
- 4) ホンメル (1991)
- 5) SRC (2005)
- 6) HSDB (2003)
- 7) Lange (16th, 2005)
- 8) PATTY (5th, 2001)
- 9) IUCLID (2000)
- 10) ACGIH (7th, 2001)
- 11) RTECS (2005)

- 12) HSDB (2001)
- 13) SITTING (47th, 2002)
- 14) ICSC (J) (1997)
- 15) Chapman (2005)
- 16) Lange (16th, 2005)
- 17) GESTICS (2005)
- 18) Howard (1997)
- 19) Weiss (2nd, 1985)
- 20) DFGOT, vol.17 (2002)
- 21) Verschueren (4th, 2003)
- 22) CERI ハザードデータ集 (2002)
- 23) IARC MONOGRAPHS SUPPLEMENT 7 (1987)
- 24) SIDS (1997)
- 25) ECETOCTR (1998)
- 26) ATSDR (1998)
- 27) CaPSAR (1999)
- 28) SIAR (1997)
- 29) SAX (11th, 2004)
- 30) 産衛学会勧告 (2004)
- 31) 有機化合物辞典
- 32) IRIS (2004)
- 33) 環境省リスク評価第3巻 (2004)
- 34) ALGY 学会 (2004)
- 35) EHC174 (1995)
- 36) EU-Annex I
- 37) EHC3 (1977)

<災害事例>

- (1) コンデンサー製造工程におけるハンダ付け作業による慢性鉛中毒発症をみた。
- (2) 鉛の溶融、精錬、鋳造および鉛蓄電池の解体作業に従事している労働者が鉛の慢性中毒にかかった。
- (3) 印刷所において23年間文選作業に従事していて、慢性鉛中毒を発生した。

16-2. マンガン

<参考文献>

- 1) ICSC (2003)
- 2) Sax (11th, 2004)
- 3) 化学辞典 (1994)
- 4) RTECS (2004)
- 5) DFGOT vol12 (1999)
- 6) CICAD12 (1999)
- 7) CICAD63 (2004)
- 8) ATSDR (2005)
- 9) EPA (1996)
- 10) LARC (1991)
- 11) 日本化学物質安全・情報センター「化審法既存化学物質安全性点検データ集」
- 12) 化学物質の危険・有害性便覧 中央災害防止協会 1992
- 13) GHS 分類結果 (NITE)
- 14) 日化協「緊急時応急措置指針, 容器イエローカード (ラベル方式)」
- 15) 日化協「化学物質法規制検索システム」(CD-ROM) (2005)
- 16) 日本ケミカルデータベース (株)「化学品総合データベース」(2005)

17) Amore, J.E. and Haulata, E. Journal of Applied Toxicology, 3 (6) 272 (1983)

18) ACGIH (2005)

<災害事例>

(1) 非鉄金属精錬業でマンガン鉱石粉砕作業に従事していた作業者が足がふるえ、どもり、表情が乏しくなり、鶏状歩行、小書症などをきたした。

(参考) 二酸化マンガン MnO_2 硝酸マンガン $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ 硫酸マンガン MnSO_4 フッ化マンガン MnF_2 リン酸マンガン $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2$ ヨウ化マンガン MnI_2 塩化マンガン MnCl_2 過マンガン酸カリウム KMnO_4

製品安全データシートは、危険有害な化学製品について、安全な取扱いを確保するための参考情報として、取扱う事業者提供されるものです。取扱う事業者は、これを参考として、自らの責任において、個々の取扱い等の実態に応じた適切な処置を講ずることが必要であることを理解した上で、活用されるようお願いいたします。従って本データシートそのものは、安全の保証書ではありません。

SAMPLE