

1. 化学物質等及び会社情報

1-1. 化学物質等の名称 (製品名) : 下表に示す。

(銅-ベリリウム系の棒)

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-Be 系	H3270	ベリリウム銅	C1720	棒	混合物(合金)
		快削ベリリウム銅	PbBeCuB1 (FX301)	棒	混合物(合金)
			PbBeCuB2 (FX302)	棒	混合物(合金)
			FX304 (C17300)	棒	混合物(合金)

1-2. 会社情報

会社名 : 株式会社藤井製作所

住所 : 千葉県白井市中157-8 (〒270-1406)

担当部門 : 技術部 、担当者 : 清水昭央 (役職名 部長)

電話番号 : 047-491-0241 、FAX 番号 : 047-491-0247

緊急連絡先 : 電話番号 : 047-491-0244


〔作成 平成 30 年 1 月 17 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無いので、構成元素単位の 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	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 : 粉じん、ミスト)		分類できない	
皮膚腐食性・刺激性		分類できない	
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性		分類できない	
呼吸器感作性		分類できない	
皮膚感作性		分類できない	
生殖細胞変異原性		分類できない	
発がん性	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)
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	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。 環境への放出を避けること。 【応急措置】 吸入した場合、空気の新鮮な場所へ移動し、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。 【保管】 【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. ベリリウム : 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	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	区分外
	自己発熱性化学品	区分外
	水反応可燃性化学品	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	区分外
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
	呼吸器感作性	区分1
	皮膚感作性	区分1

	生殖細胞変異原性	分類できない
	発がん性	区分1A
	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1 (呼吸器系)
	特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	区分1 (呼吸器系)
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	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:	吸入するとアレルギー、喘息又は、呼吸困難を起こすおそれ アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ 発がんのおそれ 呼吸器の障害 長期又は反復ばく露による呼吸器の障害 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】

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
換気が十分でない場合には呼吸用保護具を着用すること。
個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。
保護手袋を着用すること。
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。
汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
環境への放出を避けること。

【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。
皮膚に付着した場合: 多量の水と石鹸で洗うこと。
汚染された作業衣を再使用する場合には洗濯すること。
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、医師の診断、手当てを受けること。
呼吸に関する症状が出た場合には、医師の診断、手当てを受けること。
皮膚刺激又は発疹が起きた場合は、医師の診断、手当てを受けること。

【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委託すること。

2-3. コバルト: 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	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

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	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	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)	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	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
	呼吸器感作性	区分1
	皮膚感作性	区分1
	生殖細胞変異原性	分類できない
	発がん性	区分2
生殖毒性	区分2	
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 (呼吸器)	
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	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：

吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ
 アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ
 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の疑い
 呼吸器、神経系、腎臓、肝臓、心臓の障害
 呼吸器への刺激のおそれ
 長期又は反復ばく露による呼吸器の障害
 長期的影響により有害のおそれ

注意書き：

【安全対策】

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。
 適切な保護手袋を着用すること。
 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。
 粉じん、ヒュームの吸入を避けること。
 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
 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】

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。
 呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。

気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。
 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。
 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。
 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。
 漏出物は回収すること。

【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
 業務委託すること。

2-4. ニッケル：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	分類対象外
高圧ガス	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	区分外
自己発熱性化学品	分類できない
水反応可燃性化学品	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
健康に対する有害性	区分外
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	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
呼吸器感作性	区分1
皮膚感作性	区分1
生殖細胞変異原性	分類できない
発がん性	区分2
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1（呼吸器腎臓）
特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分1（呼吸器）
環境に対する有害性	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	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：	<p>吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ 発がんのおそれの疑い 呼吸器、腎臓の障害 長期又は反復ばく露による呼吸器の障害 長期的影響により水生生物に有害のおそれ</p>
注意書き：	<p>【安全対策】 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。 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。 適切な個人用保護具を使用すること。 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。 粉じん、蒸気、ヒューム、スプレーを吸入しないこと。</p> <p>【応急措置】 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹼で洗うこと。 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、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。 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。 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。 ばく露した場合、医師に連絡すること。 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。</p> <p>【保管】 施錠して保管すること。</p> <p>【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委託すること。</p>

2-5 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
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

健康に対する有害性	急性毒性 (経口) 急性毒性 (経皮) 急性毒性 (吸入: ガス) 急性毒性 (吸入: 蒸気) 急性毒性 (吸引: 粉じん) 急性毒性 (吸入: ミスト) 皮膚腐食性・刺激性 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 呼吸器感作性 皮膚感作性 生殖細胞変異原性 発がん性 生殖毒性 特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露) 特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露)	分類できない 分類できない 分類対象外 分類対象外 分類できない 分類できない 分類できない 分類できない 区分2 区分2 区分1 A 分類できない 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 水性環境有害性 (急性) 水性環境有害性 (慢性)	分類できない 分類できない 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
危険有害性情報

危険
遺伝子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

注意書き

【安全対策】
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
適切な防護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。
粉じんを吸入しないこと。
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委託すること。

3. 組成及び成分情報

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 3-1. 単一物質・混合物の区別 | : 1-1. 項の表に示す。 |
| 3-2. 化学名 | : 合金系及び合金名を 1-1. 項の表に示す。 |
| 成分及び含有量 | : 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)				3-5 CAS 番号
					PRTR 法		労働安全衛生法		
	C1720	PbBeCuB1 (FX301)	PbBeCuB2 (FX302)	FX304 (C17300)	0.1 % ≤	1 % ≤	0.1 % ≤	1 % ≤	
銅 (Cu)	下表	下表	下表	下表	—	—	379	—	7440-50-8
ベリリウム (Be)	1.8~2.00	1.8~2.00	1.8~2.00	1.8~2.00	394	—	6	—	7440-41-7
コバルト (Co)	下表	下表	下表	下表	—	100	172	—	7440-48-4
ニッケル (Ni)	下表	下表	下表	下表	—	308	418	—	7440-02-0
鉛 (Pb)	—	0.8~1.2	1.8~2.0	0.2~0.6	—	230	410	—	7439-92-1

成分	含有量(質量%)			
	C1720	PbBeCuB1 (FX301)	PbBeCuB2 (FX302)	FX304 (C17300)
Ni+Co	0.20 ≤	0.2~0.5	0.2~0.5	0.2~0.5
Ni+Co+Fe	≤0.6	≤0.6	≤0.6	≤0.6
Cu+Be+Ni	—	—	—	—
Cu+Be+Ni +Co+Fe	99.5 ≤	99.5 ≤	99.5 ≤	99.5 ≤

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及び遅発性症状

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

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

安静と医学的経過観察が不可欠。

4-2. ベリリウム

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動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 医師の手当て、診断を受けること。
皮膚に付着した場合	呼吸に関する症状が出た場合には、医師に連絡すること。 多量の水と石鹼で洗うこと。 医師の手当て、診断を受けること。 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。 気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 医師の手当て、診断を受けること。
予想される急性症状及び遅発性症状	吸入：咳、痰、息切れ、咽頭痛、胸部痛、脱力感、肺水腫。 皮膚：発赤、皮膚炎。 眼：刺激、発赤、皮膚の乾燥。 経口摂取：吐き気、嘔吐、下痢を伴った胃痛。

4-3. コバルト

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。 医師の手当て、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。 多量の水と石鹼で洗うこと。 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。 医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 医師の手当て、診断を受けること。
予想される急性症状及び遅発性症状	吸入：咳、息苦しさ、息切れ、喘息様反応。症状は、遅れて現れることがある。 皮膚：刺激、アレルギー反応。遅れて現れることがある。 眼：刺激、発赤、皮膚の乾燥。 経口摂取：腹痛、嘔吐
応急措置をする者の保護 医師に対する特別注意事項	救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。 安静と医学的経過観察が不可欠。

4-4. ニッケル

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	多量の水と石鹼で洗うこと。 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。 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	口をすすぐこと。

予想される急性症状及び遅発性症状	気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
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	データなし
医師に対する特別注意事項	データなし

4-5. 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。 気分が悪い時は医師を呼ぶこと。
目に入った場合	脱いだ衣類を再使用する前に洗濯し汚染除去すること。 水で数分間、注意深く洗うこと。
飲み込んだ場合	眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当を受けること。 速やかに口をすすぎ、医師の診断を受けること。
予想される急性症状及び遅発性症状	胃痙攣、し眠、頭痛、吐き気、嘔吐、脱力感、喘鳴、蒼白、ヘモグロビン尿症、虚脱。
最も重要な兆候及び症状	
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。

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火剤	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. ベリリウム

消火剤	小火災：二酸化炭素、粉末消火剤、砂、土、 一般の泡消火剤
特有の危険有害性	大火災：散水、噴霧水、通常泡消火剤 摩擦、熱、火花及び火炎で発火するおそれがある。 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。
特有の消火方法	散水によって逆に火災が広がるおそれがある場合には、 上記に示す消火剤のうち、散水以外の適切な消火剤を利用すること。 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。
消火を行う者の保護	消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 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。

5-3. コバルト

消火剤	特殊粉末消火剤、ソーダ灰、石灰、乾燥砂。
使ってはならない消火剤	二酸化炭素、散水、泡消火剤。
特有の危険有害性	加熱により容器は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。 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。

5-4. ニッケル

消火剤	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	棒状放水
特有の危険有害性	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、空气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。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、防護服（耐熱性）を着用する。

5-5. 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。

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。
環境に対する注意事項	河川等に排出され、環境へ影響を起ささないように注意する。
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。
封じ込め及び浄化方法・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. ベリリウム

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	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。
-----------------------	--

環境に対する注意事項 回収、中和	<p>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。</p>
封じ込め及び浄化方法・機材 二次災害の防止策	<p>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。 少量の場合、漏洩物は清潔な帯電防止工具を用いて集め、清潔な乾燥した容器に入れ、ゆるく覆いをし、後で廃棄処理する。 大量の場合、水で湿らせ、防護囲いをし、後で廃棄処理する。 危険でなければ漏れを止める。 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。</p>
6-3. コバルト	
人体に対する注意事項、保護具 及び緊急時措置	<p>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。</p>
環境に対する注意事項	<p>環境中に放出してはならない。 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。</p>
回収、中和	<p>危険でなければ漏れを止める。 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） 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。</p>
封じ込め及び浄化方法・機材 二次災害の防止策	
6-4. ニッケル	
人体に対する注意事項、保護具 及び緊急時措置	<p>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。</p>
環境に対する注意事項	<p>環境中に放出してはならない。 洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。 水で湿らせ、空気中のダストを減らし分散を防ぐ。 プラスチックシートで覆いをし、散乱を防ぐ。</p>
回収、中和	
封じ込め及び浄化方法・機材 二次災害の防止策	
6-5. 鉛	
人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	<p>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、皮膚への接触や粉じんやヒュームの吸入を避ける。</p>
環境に対する注意事項	<p>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、空容器に回収する。 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。</p>
回収、中和	
封じ込め及び浄化方法・機材 二次災害の防止策	

7. 取扱い及び保管上の注意

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。

局所排気・全体換気

「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。

安全取扱い注意事項

接触回避

2. に準拠

「10. 安定性及び反応性」を参照。

<保管>

混触危険物質

「10. 安定性及び反応性」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. ベリリウム

<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。

局所排気・全体換気

「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。

安全取扱い注意事項

接触回避

2. に準拠

「10. 安定性及び反応性」を参照。

<保管>

技術的対策

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。

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。

酸化剤から離して保管する。

施錠して保管すること。

冷所、換気の良い場所で保管すること。

混触危険物質

「10. 安定性及び反応性」を参照。

容器包装材料

国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

7-3. コバルト

<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。

局所排気・全体換気

「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。

安全取扱い注意事項

接触回避

2. に準拠

「10. 安定性及び反応性」を参照。

<保管>

技術的対策

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。

混触危険物質

「10. 安定性及び反応性」を参照。

保管条件

容器を密閉して保管すること。

容器を密閉して換気の良い冷所で保管すること。

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。

容器包装材料

国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

7-4. ニッケル

<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。

局所排気・全体換気

「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。

安全取扱い注意事項

2. に準拠

接触回避

データなし

<保管>

技術的対策

特に技術的対策は必要としない。

混触危険物質

データなし

保管条件

施錠して保管すること。

容器包装材料

データなし

7-5. 鉛

<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。

局所排気・全体換気

「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行なう。

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。

接触、吸入又は飲み込んで서는ならない。

粉じんを吸入しないこと。

この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

「10. 安定性及び反応性」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。

混触禁止物質

「10. 安定性及び反応性」を参照。

安全な保管条件

酸化剤から離して保管する。

施錠して保管すること。

混触危険物質

「10. 安定性及び反応性」を参照。

保管条件

酸化剤から離して保管する。

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。

8. ばく露防止及び保護措置

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

(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)

設定されていない。

ACGIH (2005年版)

TLV-TWA 0.2 mg/m³ (ヒュームとして)TLV-TWA 1 mg/m³ (粉じん、ミストとして)

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。

8-2. ベリリウム

管理濃度

0.002 mg/m³ (Be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)

0.002 mg/m³ (Beとして)

ACGIH (2005年版)

TLV-TWA 0.002 mg/m³ (Beとして) ;A1TLV-STEL 0.01 mg/m³ (Be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。

保護具

呼吸器の保護具

換気が十分でない場合には、製造業者又は当局が指定する呼吸用の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

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

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。

8-3. コバルト

管理濃度

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 (2005年版)

許容濃度 0.05 mg/m³ (Coとして)

ACGIH (2005年版)

TLV-TWA 0.02 mg/m³ (Coとして)

設備対策

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

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

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

必要に応じて適切な保護衣、保護面等を使用すること。

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。

8-4. ニッケル

管理濃度

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 (2007年版)

1 mg/m³

ACGIH (2007年版)

TWA 1.5 mg/m³ (インハラブル粒子)

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。

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。

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	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	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。

8-5. 鉛

管理濃度	0.05 mg/m ³ (鉛及びその化合物、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) ACGIH (2005年版)	0.1 mg/m ³ 鉛及び鉛化合物、アルキル鉛を除く、鉛として TLV-TWA 0.05 mg/m ³ (Co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	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	眼、顔面用の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	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。

9. 物理的及び化学的性質：-印は、情報なしを示す。

a) 製品名別の性状

	C1720	PbBeCuB1 (FX301)	PbBeCuB2 (FX302)	FX304 (C17300)
9-1. 物理的状態及び色	光沢のある 黄金色の固体	光沢のある 黄金色の固体	光沢のある 黄金色の固体	光沢のある 黄金色の固体
形状	製品形状による	製品形状による	製品形状による	製品形状による
臭い	なし.	なし.	なし.	なし.
9-2. pH 及びその濃度	—	—	—	—
9-3. 融点 °C	865°C (固相)	865°C (固相)	865°C (固相)	865°C (固相)
9-4. 分解温度	—	—	—	—
9-5. 引火点	—	—	—	—
9-6. 発火点	—	—	—	—
9-7. 爆発特性	—	—	—	—
9-8 蒸気圧	—	—	—	—
9-9 蒸気温度 (沸点) °C	—	—	—	—
9-10 比重	8.26	8.26	8.26	8.26
9-12. オクターブ/水分配計数	—	—	—	—
9-13. その他のデータ (放射性、かさ密度等)	—	—	—	—

b) 構成元素別の性状

	Cu	Be	Co	Ni
9-8. 蒸気圧	—	—	—	—
9-9. 蒸気温度 (沸点) °C	2582	2470	2930	2910

10. 安定性及び反応性

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

湿った空気には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

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. ベリリウム

安定性

通常の条件においては、安定である。

粉末又は顆粒状で空気と混合すると粉じん爆発の可能性はある。

危険有害反応可能性

強酸、強塩基と反応し、引火性/爆発性ガス(水素)を生成する。

四塩化炭素、トリクロロエチレンなどの塩素化溶剤と衝撃に敏感な混合物を生成する。

塩基、ハロゲン、ハライド、硫黄、アルカリ金属と反応する。高温下窒素、炭素と反応して窒化物、炭化物を生成する。

避けるべき条件

粉じん、空気との混合。裸火、火花。

混触危険物質

強酸、強塩基、四塩化炭素、トリクロロエチレン。

危険有害性のある分解生成物

火災時に刺激性もしくは有毒なヒュームやガスを放出する。

10-3. コバルト

安定性

加熱及び水との接触には安定。

空気中で自然発火する。

危険有害反応可能性

強酸化剤と反応する。

酸素と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

酸と激しく反応し、水素を発生する。

避けるべき条件

混触危険物質との接触。

混触危険物質

強酸化剤、酸

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、塩化水素などを発生する。

10-4. ニッケル

安定性

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。

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。

危険有害反応可能性

避けるべき条件	データなし
混触危険物質	強酸化剤、強酸
危険有害性のある分解生成物	データなし

10-5. 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。
危険有害反応可能性	通常の条件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に混合すると、粉じん爆発の可能性がある。
混触危険物質	酸化剤。
危険有害性のある分解生成物	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。

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 μ g/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群（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 （反復ばく露）	高い空中濃度にはばく露された作業員（推定摂取量200mg/日）に肝腫大が認められた。 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. ベリリウム

急性毒性	経口：データなし 経皮：データなし
	吸入（ガス）：GHSの定義による固体（分類対象外）
	吸入（蒸気）：データなし
	吸入（粉じん、ミスト）：データ不足のため分類できない
皮膚腐食性・刺激性	データ不足のため分類できない
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	データ不足のため分類できない
呼吸器感作性又は皮膚感作性	呼吸器感作性：日本産業衛生学会（2005）で気道感作性第1群に分類されている50）。 皮膚感作性：日本産業衛生学会（2005）で皮膚感作性第2群に分類されている50）。 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こす

	おそれ (区分1) アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ (区分1) データなし
生殖細胞変異原性 発がん性	日本産業衛生学会で2A 30)、EU ANNEX Iでカテゴリー2 36) に分類されているが、IARCで1 40)、ACGIHでA1 10)、EPAでL (吸入) 49)、NTP (NTP RoC(2005))でK 39) に分類されている。 発がんのおそれ (区分1A)
生殖毒性	ベリリウム職業ばく露と流産や早産との関連を否定する疫学調査の記述があるが、生殖毒性を明確に否定できるような証拠ではない。 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い。
特定標的臓器/全身毒性 (単回ばく露) :	ヒトで短期ばく露により気道の炎症がみられ、重度の化学性肺炎を引き起こす場合もあるとの記述(35) , 43) , 10) , 20) , 8) , 23) , 26) から、標的臓器は呼吸器であるとした。 呼吸器系の障害 (区分1)
特定標的臓器/全身毒性 (反復ばく露) :	ヒトの長期ばく露例でChronic beryllium disease (berylliosis、ベリリウム肺症) がみられるとの記述(35) , 43) , 10) , 20) , 8) , 23) , 32) , 26) から、標的臓器は呼吸器であるとした。
吸引性呼吸器有害性	長期又は反復ばく露による呼吸器の障害 (区分1) データ不足のため分類できない

11-3. コバルト

急性毒性	経口 ラットを用いた経口投与試験の LD ₅₀ =6171mg/kg ²⁾ に基づき、区分外とした。 経皮 データなし
	吸入 (ガス) 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。 吸入 (蒸気) データなし
	吸入 (ミスト) データが不十分のため、分類できないとした。 データなし
皮膚腐食性・刺激性	データなし
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	データなし
呼吸器感受性又は皮膚感受性	呼吸器感受性：日本職業・環境アレルギー学会特設委員会にて気道感受性ありと区分しているため、区分1とした。 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難を起こすおそれ。 皮膚感受性：日本職業・環境アレルギー学会特設委員会にて気道感受性ありと区分しているため、区分1とした。
生殖細胞変異原性 発がん性	アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ。 データなし。 ACGIH でA3 (cobalt and inorganic compoundsとして) ⁶⁾ IARC でグループ2B (cobalt and cobalt compoundsとして) ¹⁰⁾ 日本産業衛生学会で2B (コバルト及びコバルト化合物として) ⁴⁾ であることから区分2とした。 発がん性のおそれの疑い ACGIH A3 (動物発がん性物質) 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	親動物の一般毒性についての記述に関する記載はないが、

精巢の組織学的変化や次世代の生存率の減少などがみられている⁸⁾、¹⁰⁾との記載により、区分2とした。

生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い。

特定標的臓器/全身毒性
(単回ばく露) :

ヒトについては、気管支への刺激性⁸⁾等の記述があることから気道刺激性をもつと考えられた。以上より、分類は区分3 (気道刺激性) とした。

呼吸器への刺激のおそれ

特定標的臓器/全身毒性
(反復ばく露) :

ヒトについては、呼吸器への刺激性、肺機能低下、喘鳴、喘息、肺炎、線維化、心筋症、心室への機能的影響、心臓肥大、コバルトの職業ばく露が原因である心不全⁸⁾等の記述があることから、呼吸器、心臓が標的臓器と考えられた。しかし、心臓への影響は二次的なものと判断し、これを採用しなかった。以上より、分類は、区分1 (呼吸器) とした。

長期又は反復ばく露による呼吸器の障害
データなし

吸引性呼吸器有害性

11-4. ニッケル 急性毒性

経口：ラットLD50> 9000 mg/kg (ECETOC TR No.33 (1989)) は区分外である。

経皮：データなし

吸入 (ガス)：GHS の定義における固体である。

吸入 (蒸気)：データなし

吸入 (粉じん)：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))。

吸入 (ミスト)：GHS の定義による固体である。

データなし

皮膚腐食性・刺激性

データなし

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性

呼吸器感受性：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)で気道感受性物質(第2群)に、日本職業アレルギー学会(2004)及びDFG(MAK/BAT No43 (2007))で気道感受性物質に分類されていることから、区分1とした。

皮膚感受性：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)で皮膚感受性物質(第1群)に、日本職業アレルギー学会(2004)及びDFG(MAK/BATNo43 (2007))で皮膚感受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

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

		<p>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。</p>
発がん性		<p>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))。</p>
生殖毒性		<p>ラットの経口投与(飲水)により、250 ppmまでの濃度において仔の体重減少、出産前の後期の仔動物の死亡が増加したこと(Teratogenic (12th, 2007))、また、着床前の死亡増加および数例の奇形が見られたとの記載よ(Teratogenic (12th, 2007))、親動物で一般毒性が示されない用量において発生毒性の影響があると考えられたため区分1Bとした。</p>
特定標的臓器/全身毒性 (単回ばく露) :		<p>生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い。 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。</p>
特定標的臓器/全身毒性		<p>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1 mg/m³(0.001 mg/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15 mg/m³(0.015 mg/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1 mg/m³(0.001 mg/L)で肺炎をおこすことから区分1(呼吸器)とした。一方、ラットの90日間強制経口試験では、100 mg/kg/dayの用量において運動失調、不規則な呼吸、体温の低下、流涎、そして四肢の変色等の変化が見られ、35 mg/kg/dayにおいても比較的軽度ではあったが症状が現れたとある。さらに、100 mg/kg/dayの濃度において100 %死亡したと報告している (IRIS 1996) ことから区分2(中枢神経系)とした。なお、EU分類においてはT;R48/23に区分されている。</p>
吸引性呼吸器有害性		データなし
11-5. 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。

<p>眼に対する重篤な損傷・眼刺激性 呼吸器感作性又は皮膚感作性 生殖細胞変異原性</p>	<p>情報なし。 情報なし。 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から区分2とした。</p>
<p>発がん性</p>	<p>2B、A3、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)</p>
<p>生殖毒性</p>	<p>ヒトばく露例で精子形成に影響があるとの記述、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から区分1Aとした。 新生児の認知機能発達障害との関連、流産増加との関連についての記述があるが、明確な結論はえられていない。 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ (区分1A)</p>
<p>特定標的臓器・全身毒性 (単回ばく露) :</p>	<p>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が、同じ出典に、その後の疫学調査では、腎障害は無かったとの記述がある。</p>
<p>特定標的臓器・全身毒性 (反復ばく露) :</p>	<p>標的臓器は造血系、神経系、腎臓及び心血管系であるとの記述、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、ヒトばく露例で末梢神経及び中枢神経機能に影響があるとの記述、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、ヒトばく露例で免疫抑制作用がみられるとの記述から、標的臓器は造血系、腎臓、中枢神経系、末梢神経系、心血管系及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、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、心血管系及び免疫系の障害 (区分1)</p>
<p>吸引性呼吸器有害性</p>	<p>データなし。</p>

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. ベリリウム

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
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。
長期的影響により有害のおそれ

12-3. コバルト

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。
LC₅₀ ≤ 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。
長期的影響により有害のおそれ

12-4. ニッケル

水生環境急性有害性

データ不足のため分類できない。

水生環境慢性有害性

L(E)C50 \leq 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。

12-5. 鉛

水生環境急性有害性

情報なし。

水生環境慢性有害性

情報なし。

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。

汚染容器及び包装

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。

13-2. ベリリウム

残余廃棄物

廃棄においては、関連法規ならびに地方自治体の基準に従うこと。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。

廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。

汚染容器及び包装

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。

13-3. コバルト

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。

元素状態にある物質は、再利用のため回収する。

汚染容器及び包装

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。

13-4. ニッケル

残余廃棄物

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。

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。

13-5. 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。

汚染容器及び包装

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

非危険物

国連番号

非該当

航空規制情報

非危険物

国連番号

非該当

<国内規制>

陸上規制情報

特段の規制はない。

海上規制情報

非危険物

航空規制情報

非危険物

14-2. ベリリウム

<国際規制>

海上規制情報

IMOの規定に従う。

国連番号

1567

品名

ベリリウム粉末

クラス

6.1

副次危険

4.1

容器等級

II

海洋汚染物質

非該当

航空規制情報

ICAO/IATAの規定に従う。

国連番号

1567

品名

ベリリウム粉末

クラス

6.1

容器等級

II

<国内規制>

陸上規制情報

非該当

海上規制情報

船舶安全法の規定に従う。

国連番号

1567

品名

ベリリウム粉末

クラス

6.1

容器等級

II

海洋汚染物質

非該当

航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	1567
品名	ベリリウム粉末
クラス	6.1
副次危険	4.1
容器等級	II

14-3. コバルト

<国際規制>

海上規制情報	IMOの規定に従う。
国連番号	1383
品名	自然発火性合金（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.2
容器等級	I
国連番号	3089
品名	金属粉末（可燃性）（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.1
容器等級	II
海洋汚染物質	非該当

航空規制情報	ICAO/IATAの規定に従う。
国連番号	1383
品名	自然発火性合金（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.2
容器等級	I
国連番号	3089
品名	金属粉末（可燃性）（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.1
容器等級	II

<国内規制>

陸上規制情報	規制なし
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	1383
品名	自然発火性合金（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.2
容器等級	I
海洋汚染物質	非該当
国連番号	3089
品名	金属粉末（可燃性）（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.1
容器等級	II
海洋汚染物質	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	1383（輸送禁止）
国連番号	3089
品名	金属粉末（可燃性）（他に品名が明示されているものを除く）
クラス	4.1
容器等級	II

14-4. ニッケル

<国際規制>

海上規制情報	IMOの規定に従う。
国連番号	3089
品名	金属粉末 (可燃性のもの)
クラス	4.1
容器等級	II, III
海洋汚染物質	非該当
航空規制情報	ICAO/IATAの規定に従う。
国連番号	3089
品名	金属粉末 (可燃性のもの)
クラス	4.1
容器等級	II, III

<国内規制>

陸上規制情報	非該当
海上規制情報	船舶安全法に従う
国連番号	3089
品名	金属粉末 (可燃性のもの)
クラス	4.1
容器等級	II, III
海洋汚染物質	非該当
航空規制情報	非該当
国連番号	3089
品名	金属粉末 (可燃性のもの)
クラス	4.1
容器等級	II, III

14-5. 鉛

<国際規制>

海上規制情報	非危険物
国連番号	非該当
航空規制情報	非危険物
国連番号	非該当

<国内規制>

陸上規制情報	非該当
海上規制情報	非危険物
航空規制情報	非危険物

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。

以下は構成元素単位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. ベリリウム

労働安全衛生法	特定化学物質第 1 類物質 (製造許可物質) (特定化学物質障害予防規則第 2 条 1 項第 1 号)
---------	---

通知対象物

(法第57条の2、第56条第1項のもの)

(政令番号:6)

名称等を表示すべき有害物

(施行令第18条)

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条の3)

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)化学物質排出把握管理促進法
(PRTR法)

第1種指定化学物質特定第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、施行令第4条)
(政令番号第394号)

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)

航空法

毒物類・毒物

(施行規則第194条危険物告示別表第1)

15-3. コバルト

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172号)

化学物質排出把握管理促進法
(PRTR法)

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132号)

船舶安全法

可燃性物質類・自然発火性物質

(危規則第2、3条危険物告示別表第1)

可燃性物質類・可燃性物質

(危規則第2、3条危険物告示別表第1)

航空法

輸送禁止(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)

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)

15-4. ニッケル

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:418)

大気汚染防止法

有害大気汚染物質法第2条第13項(中央環境審議会答申、
1996.10.18)化学物質排出把握管理促進法
(PRTR法)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:308)

労働基準法

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)

15-5. 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)

鉛(施行令別表第4・鉛中毒予防規則第1条第1号)

化学物質排出把握管理促進法
(PRTR法)

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)

労働基準法	(政令番号 第304号) 疾病化学物質
大気汚染防止法	(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号) 有害物質
水質汚濁防止法	(施行令第1条) 有害物質
土壌汚染防止法	(施行令第2条、排水基準を定める省令第1条) 特定有害物質 (法第2条第1項、施行令第1条)

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. ベリリウム

<参考文献>

- 1) ICSC (2002)
- 2) Merck (13th, 1996)
- 3) IMDG (2004)
- 4) ホンメル(1991)
- 5) SRC (Access on Oct 2005)
- 6) HSDB (Access on Jun 2005)
- 7) Lange (16th, 2005)
- 8) PATTY (4th, 1994)
- 9) IUCLID (2000)
- 10) ACGIH (7th, 2001)
- 11) RTECS (2005)

- 12) HSFS (2000)
- 13) SITTIG (4th, 2002)
- 14) ICSC (J) (1999)
- 15) Chapman (2005)
- 16) Lange (16th, 2005)
- 17) GESTICS (2005)
- 18) Howard (1997)
- 19) Weiss (2nd, 1986)
- 20) DFGOT vol.3 (1992)
- 21) Verschueren (4th, 2003)
- 22) CERIハザードデータ集(2000)
- 23) IARC 58 (1993)
- 24) SIDS (2004)
- 25) ECETOC TR48 (1992)
- 26) ATSDR (2002)
- 27) CaPSAR (1999)
- 28) SIAR (1997)
- 29) Sax (8th, 1992)
- 30) 日本産業衛生学会誌(2005)
- 31) 有機化合物辞典
- 32) IRIS (1998)
- 33) 環境省リスク評価第3巻(2004)
- 34) ALGY学会 (感) 物質リスト (案)
- 35) EHC 106 (1990)
- 36) EU-Annex I (Access on Oct 2005)
- 37) Gangolli (2nd, 1999)
- 38) NICNAS (1994)
- 39) NTP RoC (11th, 2005)
- 40) IARC (Access on Oct 2005)
- 41) J Occup Health 45:137-139 (2003)
- 42) Eur Respr J. 25(1):201-204 (2005)
- 43) CICAD 32 (2001)
- 44) NTP TOX-49 (2004)
- 45) 危険物DB (第2版, 1993)
- 46) IARC 65 (1996)
- 47) 溶剤ポケットブック(1996)
- 48) Ullmanns (E) (5th, 1995)
- 49) IRIS (Access on Aug 2005)

16-3. コバルト

<参考文献>

- 1) ICSC (2004)
- 2) RTECS (2004)
- 3) SIDS (2003)
- 4) 日本産業衛生学会 (2005)
- 5) 環境省リスク評価 第3巻 (2004)
- 6) ACGIH (7th, 2001)
- 7) NTP DB (Access on February 2006)
- 8) ATSDR (2004)
- 9) EPA (1998)
- 10) IARC (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) Amooore, J.E. and Haulata, E. Jouranal of Applied Toxicology, 3 (6) 272 (1983)
- <災害事例>
情報なし

16-4. ニッケル

- <参考文献>
各データ毎に記載した。

16-5. 鉛

- 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) SITTIIG (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 SUPPLEMENT7 (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、鋳造及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、慢性鉛中毒を発症した。

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。