

EMO-080745  
2008年4月21日

ヒロセ電機株式会社

環境管理室

責任者 丸山 猛

担当者 宮崎 正人



製品安全データシート(MSDS)の提出

拝啓 貴社ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。  
いつも変わらぬお引き立てをいただき厚く御礼申し上げます。  
さて、ご依頼のありました、下記製品に使用されている金属材料およびめっきの  
MSDSをご送付申し上げます。

敬 具

記

<添付書類 MSDS>

別紙参照

以 上

## 別紙:MSDSリスト

	製品名	使用部位	メーカー名	型番	MSDS
1	HIF6-80D-1.27R	クランプ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	310SE0	1
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		端子の母材	三菱電機メテックス	MX96(C7270)	3
		端子のニッケルめっき	山王	-	4
		端子の金めっき	山王	-	5
2	HIF6-100D-1.27R	クランプ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	310SE0	1
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		端子の母材	三菱電機メテックス	MX96(C7270)	3
		端子のニッケルめっき	山王	-	4
		端子の金めっき	山王	-	5
3	HIF3BA-10D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
4	HIF3BA-14D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
5	HIF3BA-20D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
6	HIF3BA-26D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックスジャパン (旧:日本ジーイープラスチックス)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8

7	HIF3BA-30D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
8	HIF3BA-40D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
9	HIF3BA-50D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
10	HIF3BA-60D-2.54R	ケーブルクランプ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		プロテクタ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	ブラッシュウエルマンジャパン	C1720	6
		端子のニッケルめっき	三友電子工業	-	7
		端子の金めっき	三友電子工業	-	8
11	HIF6-32D-1.27R	ケーブルクランプ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	310SE0	1
		プロテクタ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	三菱電機メテックス	MX96(C7270)	3
		端子のニッケルめっき	山王	-	4
		端子の金めっき	山王	-	5
12	HIF6-40D-1.27R	ケーブルクランプ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	310SE0	1
		プロテクタ	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータータイププラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	三菱電機メテックス	MX96(C7270)	3
		端子のニッケルめっき	山王	-	4
		端子の金めっき	山王	-	5

13	HIF6-50D-1.27R	ケーブルクランプ	SABICイノベータィブプラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	310SE0	1
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	三菱電機メテックス	MX96(C7270)	3
		端子のニッケルめっき	山王	-	4
		端子の金めっき	山王	-	5
14	HIF6-60D-1.27R	ケーブルクランプ	SABICイノベータィブプラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	310SE0	1
		プロテクタ	SABICイノベータィブプラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		絶縁ケース	SABICイノベータィブプラスチックジャパン (旧:日本ジーイープラスチック)	420SE0	2
		端子の母材	三菱電機メテックス	MX96(C7270)	3
		端子のニッケルめっき	山王	-	4
		端子の金めっき	山王	-	5

## 製品安全データシート

## 「製造者情報」

本社：日本ジーイープラスチック株式会社 / 発行：テクニカル アンサー センター  
 東京都中央区日本橋浜町2-35-4 栃木県真岡市鬼怒ヶ丘2-2  
 Tel 03-5695-4861 / Fax 03-5695-4840 Tel 0285-80-2370 / Fax 0285-80-2132  
 担当：テクノロジーセンター  
 栃木県真岡市鬼怒ヶ丘2-2  
 Tel 0285-80-2300 / Fax 0285-80-2325 発行日 : 2002年11月6日

「製品名」 (商品名) ポリエステル樹脂 VALOX® 310SE0

## 「物質の特定」

単一品、混合製の区別 : 混合品

主成分 ポリブチレンテレフタレート

ポリカーボネイト

難燃材 コポリ(ビスフェノールA/テトラブロモビスフェノールA)カーボネイト  
 及び三酸化アンチモン

化学式 : 主成分 ポリブチレンテレフタレート (C<sub>12</sub>H<sub>12</sub>O<sub>4</sub>)<sub>n</sub>

官報告示整理番号 化審法 : 7-1021 ポリブチレンテレフタレート  
 7-738 ポリカーボネイト  
 7-739 コポリ(ビスフェノールA/テトラブロモビスフェノールA)カーボネイト  
 1-543 三酸化アンチモン

安衛法 : 該当せず。

CAS No : 30965-26-5 ポリブチレンテレフタレート  
 25971-63-5 ポリカーボネイト  
 156042-31-8 コポリ(ビスフェノールA/テトラブロモビスフェノールA)カーボネイト  
 1309-64-4 三酸化アンチモン

国連分類 : 該当せず。

国連番号 : 該当せず。

「危険性・有害性」 分類基準に該当しない。

## 「応急処置」

目に入った場合 : 先ず数分間多量の水で洗流し(コンタクトレンズをしている場合ははずして)、異常があれば眼科医の診断及び手当を受ける。  
 皮膚に付着した場合 : 水、石鹸を使用して付着した部分をよく洗流す。  
 吸入した場合 : 粉塵等を吸い込んだ場合、よくうがいをし、新鮮な空気を吸う等の処置をする。異常を感じるようであれば、医師の診断及び手当を受ける。  
 飲み込んだ場合 : できるだけ吐き出し、異常を感じるようであれば医師の手当を受ける。

## 「火災時の処置」

- 消火方法 : 一般の火災と同じ消火方法を用いることができる。
- 消火剤 : 注水、水噴霧、各種消火器等を使用する事ができるが、冷却効果の観点から、水の使用が最も好ましい。一般的に、樹脂が燃焼した時は、炭酸ガスやドライケミカルだけでの消火ではわずかな火が残り消火不完全となる可能性がある。

## 「漏出時の処置」 \*1

- : 道路や床にこぼした場合は、転倒の恐れがあるので集めて処分する。
- : 流出すると環境汚染の恐れがあるので、露出分は全て回収する。

## 「取り扱い及び保管上の注意」

- 取り扱い : 加工時は、発生するガス（検出限界程度のテトラヒドロフラン、フェノール類、ジアリルカーボネート、 $\text{HBr}$ 等を含んでいる可能性がある）を吸引しないようにすると共に溶融した高温の樹脂に触れないようにする。
- : 発生したガスが、ダクト等に付着してグリース状になったものは、皮膚に付着したとき、刺激を与える事があるので、定期的に取り除く。
- : 空気輸送する場合や粉塵の発生する場所では、粉塵の吸入防止措置を採ると共に爆発防止対策を行う。
- 保管 : 乾燥した、直射日光が当たらない場所で、熱源、発火源から離れた場所に保管する。静電気災害を防止する対策をとる。

## 「暴露防止措置」

- 管理濃度 : 設定されていない。
- 許容濃度 : 設定されていない。
- 設備対策 : 高温加工時に空气中に開放される部分でガスが発生したり、二次加工時に粉塵が発生したりするので、快適な作業環境を得るために、局所排気設備等を設ける事が望ましい。
- 保護具 : 呼吸保護具 : 着用が望ましい。  
保護眼鏡 : 着用が望ましい。  
保護手袋 : 着用が望ましい。  
保護衣 : 着用が望ましい。

## 「物理的・化学的性質」

- 外観等 : ペレット
- 臭気 : 無し。
- 沸点 : 該当しない。
- 融点 : 明確な融点は示さない。220℃付近で軟化する。
- 蒸気圧 : 無視しうる。
- 揮発性 : 無視しうる。
- 比重 :  $> 1$  (20/4℃)
- 初留点 : 該当しない。
- 溶解度 : 水に不溶。 ;ほとんどの通常の有機溶媒に不溶。
- その他 : --

## 「危険性情報」

## 安定性・反応性

- 引火点 : 360℃以上。(ASTM D-1929)  
 発火点 : 360℃以上。(ASTM D-1929)  
 爆発限界 : 知見無し。  
 可燃性 : 酸素指数26以上の物質にランクされ、不燃性、難燃性を有するものとして扱われる。

発火性 : 無し。(自然発火及び水との反応性。)

酸化性 : 無し。

自己反応性・爆発性 : 無し。

粉塵爆発性 : 最小着火エネルギー (ミリジュール) データー無し。  
 : 最大爆発圧力 (kg/cm<sup>2</sup>) データー無し。  
 : 粉塵の爆発下限界濃度 (g/m<sup>3</sup>) データー無し。  
 : 限界酸素指数 (%O<sub>2</sub>) データー無し。

安定性・反応性 : 常温・常圧下で安定である。

その他 : ー

## 「有害性情報」

皮膚腐蝕性 \*2 : 無し。

刺激性 (皮膚、眼) : 加熱、乾燥、溶融時に発生するガスは、皮膚、眼を刺激する事がある。  
 (主としてテトラヒドロフラン。)

感作性 : 知見無し。

急性毒性 \*2 : 複数のラットに各5gずつを一服で給餌したが、死んだものも中毒症状を示したのも観察されなかった。(LD<sub>50</sub>(rat) > 5 g/kg)

亜急性毒性 : 知見無し。

慢性毒性 : 知見無し。

がん原性 : 知見無し。

変異原性 : 示さない  
 (微生物、染色体異常)

生殖毒性 : 知見無し。

催奇形性 : 知見無し。

その他 : ー

(水と反応して有害なガスを発生する事を含む。)

## 「環境影響情報」

分解性 : データー無し。

蓄積性 : データー無し。

魚毒性 : データー無し。

その他 : ー

\*3 現時点では、顕著な環境上の問題を生ずる事は考えられない。

## 「廃棄上の注意」

埋め立てる時は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従い、公認の産業廃棄物業者もしくは、地方公共団体がその処理を行っている場合には、その団体に委託して処理をする。  
焼却する場合は、焼却設備を用いて、大気汚染防止法等の諸法令に適合した処理を施して焼却する。

## 「輸送上の注意」

空気輸送を行う場合は、静電気防止対策を採る。  
梱包袋が破れないように、水濡れ、乱暴な取り扱いを避ける。もし破袋してペレットが散乱した場合は、滑って転倒しないように注意する。

## 「適用法令」

労働安全衛生法	:	危険物	:	該当しない。
		有機溶剤	:	該当しない。
		特定化学物質	:	該当しない。
		変異原性物質	:	該当しない。
消防法	:	危険物	:	該当しない。
		指定可燃物	:	該当しない。
毒物及び劇物取り締まり法	:	毒物	:	該当しない。
		劇物	:	該当しない。
船舶安全法	:		:	該当しない。
化学物質管理促進法	:	指定物質	:	該当する。三酸化アンチモン6.2%以下含有。

## 「その他（引用文献等）」

- \* 1 樹脂ペレット流出防止マニュアル プラ工連 平成5年2月
- \* 2 GE資料
- \* 3 GE資料

- 注)
- ・以上の情報は新しい知見に基づいて改訂される場合があります。
  - ・記載内容は現時点で入手できる資料、情報、データ等に基づいて作成しておりますが、含有量、物理的性質、危険、有害性情報に関しては、いかなる保証をするものではありません。
  - ・注意事項は通常の手続きを対象としたものなので、特殊な取り扱いの場合には用途、用法に適した安全対策を実施した上で御使用ください。





## 5. 火災時の措置

- 消火方法 : 一般の火災と同じ消火方法を用いることができる。
- 消火剤 : 注水、水噴霧、各種消火器等を使用する事ができるが、冷却効果の観点から、水の使用が最も好ましい。一般的に、樹脂が燃焼した時は、炭酸ガスやドライケミカルだけでの消火ではわずかな火が残り消火不完全となる可能性がある。

## 6. 漏出時の処置 \*2

- : 道路や床にこぼした場合は、転倒の恐れがあるので集めて処分する。
- : 流出すると環境汚染の恐れがあるので、露出分は全て回収する。

## 7. 取り扱い及び保管上の注意

- 取り扱い : 加工時は、発生するガス（検出限界程度のテトラヒドロフラン、HBr等を含んでいる可能性がある）を吸引しないようにすると共に溶融した高温度の樹脂に触れないようにする。
- : 発生したガスが、ダクト等に付着してグリース状になったものは、皮膚に付着したとき、刺激を与える事があるので、定期的に取り除く。
- : 空気輸送する場合や粉塵の発生する場所では、粉塵の吸入防止措置を採ると共に爆発防止対策を行う。
- 保管 : 乾燥した、直射日光が当たらない場所で、熱源、発火源から離れた場所に保管する。静電気災害を防止する対策をとる。
- : 消防法の指定可燃物の為、市町村条例に従って、取り扱う。

## 8. 暴露防止措置及び保護措置

- 管理濃度 : 設定されていない。
- 許容濃度 : 設定されていない。
- 設備対策 : 高温加工時に空気中に開放される部分でガスが発生したり、二次加工時に粉塵が発生したりするので、快適な作業環境を得るために、局所排気設備等を設ける事が望ましい。
- 保護具 : 呼吸保護具 : 着用が望ましい。  
保護眼鏡 : 着用が望ましい。  
保護手袋 : 着用が望ましい。  
保護衣 : 着用が望ましい。

## 9. 物理的及び化学的性質

- 外観等 : ペレット
- 臭気 : 無し。
- 沸点 : 該当しない。
- 融点 : 明確な融点は示さない。220℃付近の広い温度範囲にて軟化する。
- 蒸気圧 : 無視しうる。
- 揮発性 : 無視しうる。
- 比重 : >1 (20/4℃)
- 初留点 : 該当しない。
- 溶解度 : 水に不溶。 ;ほとんどの通常の有機溶媒に不溶。
- その他 : --

## 10. 危険性及び反応性

## 安定性・反応性

引火点	: 360℃以上。(ASTM D-1929)
発火点	: 360℃以上。(ASTM D-1929)
爆発限界	: 知見無し。
可燃性	: 酸素指数26以上の物質にランクされ、不燃性、難燃性を有するものとして扱われる。
発火性	: 無し。(自然発火及び水との反応性。)
酸化性	: 無し。
自己反応性・爆発性	: 無し。
粉塵爆発性	: 最小着火エネルギー (ミリジュール) データー無し。
	: 最大爆発圧力 (kg/cm <sup>2</sup> ) データー無し。
	: 粉塵の爆発下限界濃度 (g/m <sup>3</sup> ) データー無し。
	: 限界酸素指数 (%O <sub>2</sub> ) データー無し。
安定性・反応性	: 常温・常圧下で安定である。
その他	: --

## 11. 有害性情報

皮膚腐蝕性 *3	: 無し。(LD <sub>50</sub> (rabbit) > 2 g/kg)
刺激性(皮膚、眼)	: 無し。但し、加熱、乾燥、溶融時に発生するガスは、皮膚、眼を刺激する事がある。(主としてテトラヒドロフラン。)
感作性	: 知見無し。
急性毒性 *3	: 複数のラットに各5gずつを一服で給餌したが、死んだものも中毒症状を示したものも観察されなかった。(LD <sub>50</sub> (rat) > 5 g/kg)
亜急性毒性	: 知見無し。
慢性毒性	: 知見無し。
がん原性	: 知見無し。
変異原性	: 示さない (微生物、染色体異常)
生殖毒性	: 知見無し。
催奇形性	: 知見無し。
その他	: -- (水と反応して有害なガスを発生する事を含む。)

## 12. 環境影響情報

分解性	: データー無し。
蓄積性	: データー無し。
魚毒性	: データー無し。
その他	: --

\*4 現時点では、顕著な環境上の問題を生ずる事は考えられない。

## 13. 廃棄上の注意

埋め立てる時は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従い、公認の産業廃棄物業者もしくは、地方公共団体がその処理を行っている場合には、その団体に委託して処理をする。  
焼却する場合は、焼却設備を用いて、大気汚染防止法等の諸法令に適合した処理を施して焼却する。

## 14. 輸送上の注意

空気輸送を行う場合は、静電気防止対策を採る。  
梱包袋が破れないように、水濡れ、乱暴な取り扱いを避ける。もし破袋してペレットが散乱した場合は、滑って転倒しないように注意する。

## 15. 適用法令

労働安全衛生法	危険物	: 該当しない。
	有機溶剤	: 該当しない。
	特定化学物質	: 該当しない。
	変異原性物質	: 該当しない。
消防法	危険物	: 該当しない。
	指定可燃物	: 該当しない。
毒物及び劇物取り締まり法	毒物	: 該当しない。
	劇物	: 該当しない。
船舶安全法		: 該当しない。

## 16. その他の情報

- \*1 厚生省/通商産業省告示第一号(平成5年3月)労働省告示第六十号(平成4年7月)及び労働省告示第二百十号(平成12年12月)
- \*2 樹脂ペレット流出防止マニュアル プラ工連 平成 5年2月
- \*3 GE資料
- \*4 G. Bormann et al. Arzneimittel-Forsch. 9, 9(1959)

- 注) ・以上の情報は新しい知見に基づいて改訂される場合があります。
- ・記載内容は現時点で入手できる資料、情報、データ等に基づいて作成しておりますが、含有量、物理的性質、危険、有害性情報に関しては、いかなる保証をするものではありません。
- ・注意事項は通常の取り扱いを対象としたものなので、特殊な取り扱いの場合には用途、用法に適した安全対策を実施した上で御使用ください。

**製品安全データシート**

見直: 05/02/28  
作成: 02/03/27

会社 : 三菱電機 メテックス(株)  
住所 : 〒229-1195 神奈川県相模原市宮下 1-1-57

担当 部門 : 営業統括部  
電話 番号 : 042-779-5533  
ファクス番号 : 042-779-5526  
緊急連絡先 : 同上

MSDS No. 981002

製品名 MX96R MX215R

物質の特定 成分 (%)	Ni	Sn	Mn	Fe	Pb	Cu
MX96	8.0 ~ 10.0	5.5 ~ 6.7	0.60 以下	0.60 以下	0.05 以下	残部
MX215	20.0 ~ 22.0	4.5 ~ 6.7	0.60 以下	0.60 以下	0.05 以下	残部

・化審法公示番号  
・CAS No.

	CAS No.	ACGIH TLV
Cu	7440-50-8	1 mg/m <sup>3</sup> (粉塵) 0.2mg/m <sup>3</sup> (ヒューム)
Sn	7440-31-5	2 mg/m <sup>3</sup>
Ni	7440-02-0	1 mg/m <sup>3</sup>
Mn	7439-96-5	5 mg/m <sup>3</sup> (粉塵) 1 mg/m <sup>3</sup> (ヒューム)

・国産分類

**危険・有害性の分類**

- ・分類の名称 : 分類の定義上 危険有害物に 該当しません。
- ・危険性 : 特 に あり ませ ん。
- ・有害性 : 特 に あり ませ ん。

**救急措置**

- ・目に入った場合 : 金属粉が目に入った場合は直ちに清浄な流水で洗浄して下さい。  
(その後 痛みが残る場合は 直ちに 眼科医の診察を受けて下さい。)
- ・皮膚に付着した場合 : 常温では 問題ありません。
- ・飲み込んだ場合 : 直ちに 医者 の 診察 を 受けて 下さい。

**火災時の措置**

- ・消火方法 : 不燃性のため、特別な措置は 不要です。
- ・消火剤 : 不燃性のため、特別な措置は 不要です。

**漏えい時の措置**

: 固体のため、特別な措置は 不要です。

**物理・化学的性状**

	MX96R	MX215R
臭気	臭いはない	
融点	1100°C	1170°C
比重	8.88	8.88
溶解度	水には溶けない。(腐食性物質が含まれない水)	

**危険性情報 (安定性・反応性)**

- ・可燃性 : ありません。
- ・発火性 : ありません。
- ・自己反応性・爆発性 : ありません。
- ・粉塵爆発性 : ありません。
- ・安定性・反応性 : 一般には 不活性で安定です。 アンモニア基を含むガス 等に接すると 割れが 起こることがあります。(応力腐食割れ)

**有害性情報 (人についての症例、疫学的情報を含む)**

: 合金としての 有害性情報データは ありません。

**環境影響情報**

- ・分解性 : データは ありません。
- ・蓄積性 : データは ありません。

#### 設計上の注意

- (1) 仕様書に定めた規格は、納入時の製品に適用しているものであり、ご使用時の保証値ではありません。したがってユーザーでの曲げ加工等で、要求通りの特性が得られない場合があります。事前にサンプルなどでご確認ください。
- (2) 金属に多くの電流を流した場合、固有抵抗により熱が発生致します。製品設計では適正な電流値になるよう設計して下さい。
- (3) 金属材料は保管-使用の環境条件により変色・腐食・機械的性質の劣化等を引き起こします。次のような環境条件は避け、また避けられぬ場合は劣化を考慮して設計して下さい。
  - ① 腐食性ガス雰囲気中。(Cl, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>等)
  - ② 酸性、アルカリ性、有機溶剤等の液中あるいは雰囲気中。
  - ③ 高温、多湿の環境下、または水中、油中。
- (4) 長期間の使用や、高温あるいは特定の雰囲気環境中での使用においては、初期の機械的特性が得られなくなります。合金製品の種類により、寿命、応力緩和特性などが異なりますのでメーカーに御相談下さい。

#### 取扱上の注意

- (1) 製品はハンケキ、あるいはトラバース形状で包装・梱包されています。衝突や落下によっては荷崩れを起こし、歪みや変形を生じることがあります。
- (2) 製品は金属の重量物です。衝突、落下、挟まれ、巻き込まれにより怪我をする恐れがあります。
- (3) 製品のエッジ部は鋭利になっています。不用意に触れますと怪我をする恐れがあります。
- (4) 製品は、高温、多湿、腐食性ガス、酸・アルカリ及び有機溶剤の環境下では変色、腐食が発生する恐れがあります。加工・保管の場所は出来るだけ空調室内で実施してください。
- (5) 製品の廃棄物は産業廃棄物に該当しますが「打ちめき屑」等は再資源として利用可能です。業者を通し処理して下さい。廃棄する場合は、所定の手続きに従って、産業廃棄物として処理してください。
- (6) 製品は食べられません。幼児等が誤食しないよう注意下さい。
- (7) 製品に直接手で触れると汚れ、変色が発生します。きれいな手袋使用等、取扱に注意して下さい。

#### 使用上の注意

- (1) 製品は、通常の温度・湿度の環境下で取り扱って下さい。
- (2) 製品には直接手を触れぬよう、注意して下さい。
- (3) 次のような環境下での使用は避けて下さい。
  - ① 腐食性ガス雰囲気中。(Cl, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>等)
  - ② 酸性、アルカリ性、有機溶剤等の液中あるいは雰囲気中。
  - ③ 高温、多湿の環境下、または水中、油中。
- (4) 製品は品種、質別により、曲げ加工性や成形性が異なります。事前にサンプルなどで確認下さい。
- (5) 製品には内部応力が存在し、プレス加工等では、目的の形状・寸法が得られない場合があります。サンプルなどで確認して下さい。

#### 保管上の注意

- (1) 次のような環境下での保管は避けて下さい。
  - ① 腐食性ガス雰囲気中。(Cl, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>等)
  - ② 酸性、アルカリ性、有機溶剤等の液中あるいは雰囲気中。
  - ③ 高温、多湿の環境下、または水中、油中。
- (2) 変色、錆の発生を防ぐため、雨水などかからぬよう、注意して下さい。
- (3) 製品の上に、他の製品または重量物等を乗せないで下さい。

#### 輸送上の注意

- ・車両で輸送する場合は製品にシートを掛ける等雨水に濡らさないように注意して下さい。
- ・荷崩れの発生するような取扱いはしないで下さい。

#### その他

- ・製品安全データシートは、製品について安全な取扱をしていただくための参考情報として提供するものです。
- 取扱がわかるユーザーでは、これを参考にして、適切な処置を理解され御使用いただけますようお願い致します。
- ・また、本データシートは安全の保証書では有りません。

# 化学物質等安全データシート

## 1. 化学物質等及び会社情報

会社名 : 嶺山王  
 住所 : 横浜市港北区綱島東5-8-8  
 担当部門 : 技術部  
 電話番号 : 045-542-8241 Fax : 045-547-3918  
 作成者 : 川野 明夫 作成・改訂日 : 2005年7月13日

## 2. 製品名

ニッケルめっき皮膜

## 3. 物質の特定 単一の製品

成分名	W/W%	化審法	CASNo.	備考
ニッケル	99.9%以上	未登録	7440-02-0	PRTR 法別表第1第231

## 4. 危険有害性の要約

分類の名称	要約
危険性	・分類の基準に該当しない
有害性	・該当なし
環境影響	・該当なし

## 5. 応急措置

- (1) 後記の特殊な条件でニッケルカルボニル(ガス)が生成してこれに暴露されたと思われる場合は医師の診断を受ける。
- (2) 湿疹が見られた時は医師の診断を受ける。
- (3) 怪我をした時は十分に洗浄して傷口に入ったニッケルは完全に取り除く。

## 6. 火災時の措置

消火方法	措置
消火剤	・特に制約なし

## 7. 漏出時の措置

・特になし

## 8. 取り扱い及び保管上の注意

取り扱い	注意
取り扱い	・若しも、ダストやヒュームが出る作業であれば、大気中のニッケル濃度が規制値を超えないように換気装置を用いる。換気装置だけでは濃度規制値をクリア出来ない場合は、認定された適当な呼吸用防護具を着用する。空気中のニッケル濃度は出来るだけ低く保つ。皮膚に長時間または繰り返し接触しないようにし、適当な手袋を着用する。作業後は十分に手を洗う。作業着や手袋は適時洗濯する。
保管	・酸や反応性の高い物質の近くには保管しないこと。ニッケルは、他の金属と同様に酸と反応して水素ガスを発生し、これが空気中で爆発する可能性がある。特殊な条件下でニッケルは一酸化炭素ガスと反応して有毒ガスのニッケルカルボニル Ni(CO) を生成することがある。

## 9. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	措置
許容濃度	・なし
	・ACGIH(1998) TLV-TWA : 1.5 mg/m <sup>3</sup>
	・日本産業衛生学会勧告値(1998) : 1 mg/m <sup>3</sup>
	・OSHA PEL TWA : 1 mg/m <sup>3</sup> (sa Ni)
	・NIOSH REL TWA : 0.015 mg/m <sup>3</sup> (sa Ni)
	・MSHA TWA : 1 mg/m <sup>3</sup>

## 10. 物理的及び化学的性質

外観等	白銀色
融点	1,453℃
密度	8.9 g/cm <sup>3</sup>
沸点	2,732℃
蒸気圧	情報なし
蒸気密度	情報なし
溶解度	不溶(水)
その他	酸に可溶

- 1 1. 安定性及び反応性
- ・通常の取扱い条件においては安定。  
水とは反応しないが、酸と反応して水素ガスを発生する。
- 1 2. 有害性情報
- 感作性
- ・金属ニッケルと長時間接触していると皮膚に刺激を与え、ニッケル過敏症となりアレルギー性皮膚炎を生じる可能性がある。ニッケルを含有する金属クリップに接触して喘息をおこした例も一件報告されている。
- 急性毒性
- 経口摂取
- ・経口ラット LD<sub>50</sub> > 9,000 mg/kg
  - ・FDA (the US Food and Drug Administration) は、食物中のニッケルは安全であると認定している。米国国立労働安全衛生研究所 (NIOSH, The US National Institute for Occupational Safety and Health) は、経口摂取でのニッケル及びその無機化合物には発ガン性の証拠はないと結論している。
- 経気吸入
- ・1997年に、全米産業衛生政府専門官会議 (ACGIN, American Conference of Governmental Industrial Hygienists) ではニッケルはA5 (人への発ガン性は考えられない) に分類している。米国国家毒性プログラム (The National Toxicology Program) ではネズミでの注入部に腫瘍ができたことから、ニッケルは“発ガン性が予期されるかもしれない”物質としている。国際ガン研究機関 (IARC, The International Agency for Research on Cancer) は、ニッケルは動物については発ガン性の事実があるが人にたいしては適切な証拠がないので、金属ニッケルは人への発ガン性があるかもしれないとの分野に入れている。しかしながら、ニッケル合金やステンレスの製造で発生するニッケル粉やダスト及びヒュームに暴露される作業者の疫学的調査結果では、経気吸入による発ガン性は認められていない。齧歯類動物の実験ではニッケル粉の吸入によって、悪性肺腫瘍の事例が増加することは無かった。ニッケル粉をネズミの気管内へ繰り返し点滴注入すると悪性肺腫瘍が増加した。ハムスターでは最大許容摂取量を繰り返し注入しても悪性腫瘍の事例数は増加しなかった。ハムスターの気管にニッケル粉をLD<sub>50</sub>程度注入すると繊維肉腫や中皮腫または横紋筋腫などの症状事例が増加した。齧歯類動物に PEL の 15 倍濃度を吸入させると呼吸器に炎症が見られた。
- 傷口
- ・齧歯類動物にニッケル粉を注入した所に腫瘍ができた。しかしながら、人ではニッケルを含有した人口器官の結果からこの危険性がないことが示されている。
- 1 3. 環境影響情報
- ・移動性：知見なし
  - ・残留性/分解性：知見なし
  - ・生態蓄積性：知見なし
  - ・環境影響/生態毒性：知見なし
- 1 4. 廃棄上の注意
- ・関係法規や条例に従って処理する。
  - ・空容器を処分する時は、内容物を完全に除去した後に行う。
- 1 5. 輸送上の注意
- ・特になし (転倒、落下、荷崩れによる損傷の防止を行う)
- 1 6. 適用法令
- 労働安全衛生法：名称等を通知すべき有害物 (施工例第 18 条 2)
- 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律：第一種指定化学物質
- 1 7. その他の情報
- ・この MSDS は我々が知り得た情報を基に誠意をもって作成しておりますが、記載のデータや危険、有害性の評価に関しては、いかなる保証もなすものではありません。ご使用に先立って、危険有害性情報のみならず、ご使用になる機関、地域、国の最新の規制、条例、法規制などを調査し、それらを最優先してください。ご使用頂いてる商品は、安全性の点からも速やかに消費されることを大前提としております。その後、新たな情報や修正が加えられる場合もありますので、万一ご使用時期が大幅にずれ込んだり、ご懸念を抱かれた場合は、改めて弊社にご相談ください。また記載の注意事項は、通常取り扱いを対象としたものであって、特別な取り扱いをする場合は状況に適した安全対策を実施の上、十分な注意を払う必要があります。すべての化学製品は「未知の危険性、有害性がある」という認識で扱うべきであり、その危険性、有害性も使用時の環境、扱い方、あるいは保管状態、期間によって大きくことなります。御使用時はもちろんのこと、開封から保管、廃棄に至るまで、専門的知識、経験のある方のみ、あるいはそれらの方々の指導のもとで取り扱うことを警告します。ご使用各位の責任において、安全な使用条件を設定くださるよう、お願い申し上げます。



# 化学物質等安全データシート

## 1. 化学物質等及び会社情報

会社名 : 株式会社 山王  
 住所 : 横浜市港北区綱島東 5-8-8  
 担当部門 : 技術部  
 電話番号 : 045-542-8241 FAX 番号 : 045-547-3918  
 作成者 : 小澤 勲 作成・改訂日 : 2005 年 12 月 05 日

## 2. 製品名 硬質金めっき皮膜

## 3. 物質の特定 混合物の製品

成分名	W/V%	化審法	CASNo	備考
Au	99.0%以上	対象外	7440-57-5	有害物質分類基準に該当せず
Co	0.2~0.7%	対象外	7440-48-4	有害物質分類基準に該当せず
C	微量存在の可能性有り			
N	微量存在の可能性有り			
K	微量存在の可能性有り			
H	微量存在の可能性有り			
O	微量存在の可能性有り			
Ni	微量存在の可能性有り			

## 4. 危険有害性の要約

分類 : 分類の基準に該当しない  
 重要危険有害性 : 特別な有害性は報告されていない  
 : 王水との反応により有害なNO<sub>x</sub>ガスを発生する  
 物理・化学的危険性 : 同上  
 環境影響 : なし

## 5. 応急措置

目に入った場合 : 通常目に入ることはないと思われるが、微細片等が目に入った場合には直ちに清浄な流水で15分以上洗浄した後、医師の診察を受ける。  
 洗浄の際には、まぶたを開いて眼球のすみずみまで水が行き渡るようにする  
 皮膚に付着した場合 : 通常問題ないと思われるが異常を感じた場合には、多量の水または微温湯を流しながら洗浄する。必要に応じて石鹸などを用いて十分に洗い落とす。  
 皮膚に変化がみられたり、痛みがある場合には医師の診察を受ける。  
 飲み込んだ場合 : 通常飲み込むことはないと思われるが、飲み込んだ場合には水を飲ませ吐き出させた後、直ちに医師の診察を受ける。

## 6. 火災時の措置

- 火災時の危険有害性 : 製品に由来する火災危険性はない。
- 消火方法 : 製品そのものは燃えない。  
: 火災を増大させる危険性があるものを周囲から速やかに取り除く。  
: 関係者以外は安全な場所に撤去させる。  
: 消火活動は風上から行い、周囲の状況に応じた適切な消火方法を用いる。
- 消火剤 : 泡・粉末・二酸化炭素・砂

## 8. 取り扱い及び保管上の注意

- 取扱い : 蓄熱性があるので周辺での火気、スパーク、高温物の使用を避ける  
: 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。  
: 適切な保護具を着用し、吸入・眼・皮膚及び衣類に触れないようにする。取扱い後は、手、顔などを良く洗う。  
: 比重が高く見かけよりも重量があるので運搬に注意する。

## 9. 暴露防止及び保護措置

- 管理濃度 : 金としては設定されていない
- 許容濃度 : 同上
- 設備対策 : 通常は必要ない。
- 保護具 : 取扱い場所の近くに洗眼及び身体洗浄用の設備を設ける。
- 保護眼鏡 : 状況に応じ保護眼鏡・保護面。
- 保護手袋 : 状況に応じゴム手袋等。
- 呼吸用保護具 : 状況に応じ状況に応じ防塵マスク・簡易防塵マスク集等
- 保護衣 : 状況に応じ保護衣・前掛け・長靴等。

## 10. 物理的及び化学的性質

- 外観 : 黄色系の金属光沢
- 融点 : 情報なし 1064℃ (参考: 純金値)
- 沸点 : 情報なし 2800℃ (参考: 純金値)
- 比重 : 17~18g/cm<sup>3</sup>
- 引火点 : 引火しない
- 発火点 : 発火しない
- 可燃性 : 燃えない
- 爆発性 : 爆発性無し
- 酸化特性 : 酸化しない
- 可溶性 水 : 溶解しない
- 油 : 溶解しない
- 蒸気圧力 : 情報なし
- 蒸気密度 : 情報なし

## 1.1. 安定性及び反応性

安定性・反応性 : 通常の取扱い条件においては安定。  
: 王水等の限られた条件でしか反応しない。

## 1.2. 有害性情報

急性毒性 : なし  
皮膚腐食性 : なし  
刺激性 (皮膚) : 刺激することがある  
(目) : 刺激することがある

## 1.3. 環境影響情報

分解性 : 分解しない  
蓄積性 : 知見無し  
魚毒性 : なし

## 1.4. 廃棄上の注意

・有価金属でリサイクルが可能なので回収精製業者へ受け渡すことが望ましい  
・関係法規や条例に従って処理する。

## 1.5. 輸送上の注意

・運搬に際しては転倒、落下、損傷のないようにする。

## 1.6. その他の情報

引用文献 : 化学便覧 (丸善)  
: 化学大事典 (共立出版)  
: 化学品安全管理データブック (化学工業日報社)  
: 貴金属の化学 (田中貴金属工業株式会社)

## 「注意点」

このMSDSは我々が知り得た情報を基に誠意をもって作成しておりますが、記載のデータや危険、有害性の評価に関しては、いかなる保証もなすものではありません。御使用に先立って、危険有害性情報のみならず、ご使用になる機関、地域、国の最新の規制、条例、法規制などを調査し、それらを最優先してください。

また記載の注意事項は、通常の取り扱いを対象としたものであって、特別な取り扱いをする場合は状況に適した安全対策を実施の上、十分な注意を払う必要があります。すべての化学製品は「未知の危険性、有害性がある」という認識で扱うべきであり、その危険性、有害性も使用時の環境、扱い方、あるいは保管状態、期間によって大きく異なる場合がありますので、専門的知識・経験のある方のみ、あるいはそれらの方々の指導のもとで取り扱うことを警告します。

ご使用各位の責任において、安全な使用条件を設定くださるよう、お願い申し上げます。

## 材料安全データシート (MSDS) NO.A10

本文は Brush Wellman Inc. が発行しております MATERIAL SAFETY DATA SHEET No. A10  
の原文を日本語版に翻訳したものです。

### 1. 化学製品と会社情報

物質名： ベリリウム銅展伸合金 (同意語：銅ベリリウム合金、ベリリウム銅合金又は銅合金)  
 化学分類： 合金  
 製造元： Brush Wellman Inc.(米国)  
 MSDS No： Material Safety Data Sheet-No.A10  
 改訂： 03-03-2003  
 BWI 窓口： Brush Wellman Inc.  
 Product Stewardship Department  
 17876 St.Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44110, USA  
 Tel: 1-(800)862-4118 Fax: 1-(216)383-4091  
 Websites : [www.brushwellman.com](http://www.brushwellman.com)  
[www.befacts.com](http://www.befacts.com)  
 国内窓口： ブラッシュウェルマンジャパン株式会社  
 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 3-9 第一丸三ビル  
 Tel: 03(3230)2961 Fax: 03(3230)2908

### 2. 組成及び含有物質情報

#### 化学成分(重量%)

ブラッシュウェルマン製品名又は合金番号 (CDAのUNS番号)										
成分	CAS番号	10 (C17500)	10X,Q- Max (C17500)	165 (C17000)	170	171 (C17450) Brush60 (C17460)	174 (C17400) (C17410) (C17420)	25,190, 290 (C17200)	3 (C17510)	310
銅	7440-50-8	96.6-97.2	96.3-96.9	97.8-98.2	97.4-97.8	97.4-99.4	98.9-99.5	97.6-98.2	97.2-98.4	96.7-98
コバルト	7440-48-4	2.4-2.7	2.4-2.7	0.2-0.35	0.09	--	0.35-0.6	0.2-0.35	--	0.8-1.3
ニッケル	7440-02-0	--	--	--	0.25-0.45	0.5-1.4	--	--	1.4-2.2	0.8-1.3
ベリリウム	7440-41-7	0.4-0.7	0.4-0.7	1.6-1.79	1.9-2	0.15-0.5	0.15-0.5	1.8-2	0.2-0.6	0.4-0.7
ジルコニウム	7440-67-7	--	0.3	--	--	0-0.5	--	--	--	--

この製品は米国職業安全衛生委員会(OSHA)の Hazard Communication 規則に該当する。

注意：この MSDS で使用されている微粒子という用語は粉末(ダスト)、霧、ガス(フォーム)、破片、小さな粒や粉等を意味している。

### 3. 危険検知

#### 3.1 非常時の対応処置

本材料は、固体の状態では、殆ど危険をもたらすことのない、あるいは直ぐに危険をもたらすことのない金属製品である。本材料が火災に巻込まれた場合、火災中または後で、空気中に浮遊する本金属の微粒子に暴露される恐れのある人は、圧力作動自給式呼吸器具及び保護服を着用しなくてはならない。

#### 3.2 健康を害する懸念

吸入、摂取及び皮膚接触により第2項に表示する元素に曝される危険は、次の場合に存在する。すなわち、溶解、鑄造、ドロスの取扱い、酸洗い、化学洗浄、熱処理、研削切断、溶接、研削、サンディング、研磨、フライス加工、粉碎、あるいはそれ以外の方法で本材料の表面の加熱や加工を行い、微粒子を生成する時である。

ベリリウム金属の人体暴露は、同金属で汚染された機械設備等の修理、整備作業でも起こりうる。例えば、炉の再構築、空気清浄装置の整備や修理、設備改造、溶接作業等である。手、手袋、衣服に付着した微粒子は、鼻や目を擦ったり、くしゃみや咳をしたりする時に、通常手を顔へ近づける動作を通じて、呼吸する空間領域に移され人体に吸入される。

##### 3.2.1 吸入

第2項に表示するこれらの元素を含む微粒子は、鼻、喉、肺、粘膜の炎症を引き起こす。この微粒子の人体への吸入は、いわゆる金属蒸気熱（高熱、口中の金属味覚、吐き気、咳、体質弱体、筋肉痛、疲労）気管支炎、悪寒、肺機能の減退、及び喘息に似た症状の原因になることがある。

ベリリウム： この製品中のベリリウムが、急性の健康障害をもたらすことは知られていない。一部の人は、ベリリウムを含む微粒子を吸い込むことが原因で、慢性ベリリウム病（CBD）と呼ばれる慢性の肺疾患になることがある。第3.2.5項 慢性疾患（長期にわたる健康障害）参照。

コバルト： コバルトは、呼吸器系のアレルギー性過敏症を引き起こすために、喘息発作の原因になりうる。

銅： 金属銅を含む微粒子を吸入すると、鼻隔膜の潰瘍及び貫通の原因になることがある。

ニッケル： ニッケルは頭痛、目まい、呼吸困難の原因になりうる。ニッケル及びニッケル化合物の吸入は、鼻や肺に損傷をきたし癌の原因にもなりうる。せき、のどの痛み、短呼吸の症状をを起こすかもしれない。

ジルコニウム： ジルコニウムの混合されたものを吸入すると、肺肉芽腫の原因になることがある。

##### 3.2.2 摂取

摂取は、飲食、喫煙、爪噛み等の手から口への動作を通じて、手、衣服、食物、飲物が微粒子と接触して発生しうる。

ベリリウム：この製品中に存在する形態でベリリウムを摂取した時に、健康にどのように影響するかは不明である。

コバルト：コバルトの摂取は吐き気、嘔吐、下痢を伴う胃腸の炎症をひき起こすことがある。アレルギー反応を起こす恐れがある。

銅：銅の摂取は、吐き気、嘔吐、腹痛、口中の金属味覚及び下痢の原因になりうる。多めに摂取した場合には、胃や腸の潰瘍、黄疸、腎臓や肝臓の損傷をもたらすことがある。

ニッケル：ニッケルは、吐き気、嘔吐、下痢の原因になる。

ジルコニウム：ACGIH はジルコニウムを A4 として表示している。すなわち、人体の発癌性物質には分類されていない。

### 3.2.3 皮膚接触

敏感な体質を持つ一部の人は、この材料との接触でアレルギー性の皮膚反応を起こすことがある。皮膚接触は炎症をおこす場合がある。症状には赤肌、痒み、痛みも含まれる。

ベリリウム：皮膚の中に入った微粉末は、過敏症と皮膚障害をひき起こす恐れがある。

コバルト：コバルトに長期間または繰り返し接触すると、皮膚炎を起こすことがある。

銅：銅の微粉末は、皮膚を緑がかった黒色に変色させることがある。

ニッケル：ニッケルは、アレルギー性の皮膚炎をひき起こすことがある。ニッケルは接触によるアレルギー誘発物質であり、また過敏性増加物質である。

### 3.2.4 目

空中の浮遊微粒子が直接目に入ったり、汚染された手や衣服が目と接すると目に対する暴露が発生しうる。目の損傷は、微粒子による目の炎症または機械的外傷により起こりうる。

銅：目に銅の微粉末が入ると変色をもたらすことがある。

### 3.2.5 慢性疾患（長期間にわたる健康障害）

ベリリウム：一部の人の人にとっては、ベリリウムを含む微粒子を吸入すると慢性ベリリウム病（CBD）と呼ばれる深刻な肺の病気になることがある。長期間にわたる肺疾患は死病となる恐れがある。慢性ベリリウム病は、肺の組織が炎症を起こす過敏症、あるいはアレルギー状態である。この炎症は、時として繊維症（切傷跡状）を併発し、肺と血流の間の酸素交換を妨げる作用をする。現代の医学研究は、慢性ベリリウム病は遺伝子因子と関係している可能性を示唆している。

コバルト：コバルトに繰り返し曝されるとアレルギー性呼吸障害（喘息）になる恐れがある。微粒子を慢性的に吸入していると、肺機能が十分働かなくなり、肺繊維症（切傷跡状）になってしまうことがある。また慢性的に摂取していると心臓の損傷あるいは破損、嘔吐、痙攣、甲状腺肥大、を生ずることがある。

銅：長期間あるいは繰り返し銅に曝されていると、皮膚や髪が変色し、皮膚が炎症を起こすことがある。すなわち、軽い皮膚炎になったり、鼻水が出たり、粘膜が炎症を起こしたりすることがある。繰り返し摂取すると、肝臓や腎臓を損なうことがある。繰り返し吸入すると、慢性呼吸器病になる恐れがある。

ニッケル：長期間あるいは繰り返し過剰な濃度のニッケル微粒子に曝されると、慢性肺疾患になることがある。ニッケルおよびあるニッケル化合物は発癌性があると考えられ、鼻及び肺のガンを引き起こすことで知られている。長期間あるいは繰り返し皮膚接触すると、過敏性皮膚炎や皮膚の損傷や潰瘍を起こすことがある。

### 3.2.6 発癌性に関する研究

ベリリウム：国際癌研究機関（IARC）は、ベリリウムをグループ1（人体発癌性物質）と位置付けている。米国毒物学会（NTP）は、ベリリウムは人体発癌性物質と見定めている。アメリカ政府産業衛生会議（ACGIH）はベリリウムをA1（確定人体発癌性物質）と位置付けている。

国際癌研究機関は、ベリリウムを人体発癌性物質（グループ1）と位置付け、ベリリウムの精錬、機械加工、製造に携わる労働者の環境が肺癌になる危険性の増加と関係していると言っている。

“作業場において、ベリリウムに曝されることにあまり管理が行き届かなかった1950年以前に雇われた労働者の場合には、その危険性が非常に大きかった。その後の10年ではそれが緩和されてきた。” また“肺癌への危険は、大量のベリリウムに暴露された人々に見られる急性ベリリウム起因肺炎と診断された人々の中に認められた。” 国際癌研究機関は更に次のごとく指摘する。“1950年以前は、作業環境においてベリリウムに曝される程度が通常非常に大で、その濃度が1 mg/m<sup>3</sup>を越えることは、異常なことではなかった。”

コバルト：国際癌研究機関（IARC）は、コバルトをグループ2B（人体に発癌の可能性のある物質）に位置付けている。アメリカ政府産業衛生会議（ACGIH）はコバルト元素をA3（動物発癌性物質）と位置付けている。職業安全衛生委員会（OSHA）は、コバルトを発癌可能な物質上位に位置付けている。

ニッケル：国際癌研究機関（IARC）は、ニッケルをグループ2B（人体に発癌の可能性のある物質）に位置付けている。米国毒物学会（NTP）は、ニッケルを人体発癌性物質として認識するのが妥当であると位置付けている。アメリカ政府産業衛生会議（ACGIH）はニッケル元素をA5（人体発癌性の疑いはなく、不溶性のニッケル化合物はA1に位置付け）に表示している。

ジルコニウム：アメリカ政府産業衛生会議（ACGIH）は、ジルコニウムをA4（人体発癌物質として区分され得ない）と位置付けている。

### 3.2.7 暴露による医学的條件の悪化

肺機能損傷、気道の病気あるいは喘息、気腫、慢性気管支炎等の病気を持った人は、微粒子を吸入すると病状が更に悪化することがある。神経、循環器、血液あるいは泌尿器（腎臓）系の初期の損傷や病気を持つ人の場合、この人は材料の取扱いや使用により更に危険

な暴露状態に置かれるので、適切な診断、相談あるいは検査を受けるべきである。

ベリリウム：肺及び心臓に対する慢性ベリリウム病の影響は、肺及び心臓以外の病状にも及ぶ。

銅：以前から患っている皮膚の異常、肝臓腎臓や肺機能の損傷、あるいは以前から存在するウィルソン病を持っている人は、銅の影響をもっと受けることがある。

ニッケル：敏感性の人は、ニッケルの混入されたものに接触すると皮膚炎を起こすことがある。

### 3.3 環境の影響

生態学的情報参照。（第12項）

## 4. 応急手当

### 4.1 応急手当の手順

吸入：微粒子を吸入し呼吸困難になった場合には、清浄な空气中に直ちに吸入したものを吐き出すことが必要である。もし呼吸が止まったら、人工呼吸を行い医者に見てもらう。

摂取：医者の指導に従って直ちに嘔吐するようにして下さい。意識を失っている人には口から何も投与しない。

皮膚：傷部からすべての微粒子残留物を取り除くために、皮膚の切傷や損傷部をよく洗浄する。傷部の感染及び汚染を防止するために、洗浄、消毒およびコーティングのような標準的な応急手当の方法で、皮膚の切傷や損傷部を処置する。直り難い炎症は、医者に相談する。たまたま皮膚の下に入りこみ、留まってしまった物質は、除去が必要である。

目：時々上瞼及び下瞼を引き上げあるいは引き下げながら、最低15分間大量の水で目を直ちに洗浄する。

### 4.2 内科医への注意事項

慢性ベリリウム病の処置：慢性ベリリウム病を直す処置法は知られていない。プレニゾンや他のコルチコステロイド製剤は、現在使われている最も有効な療法である。これらの薬剤は、免疫反応を抑える狙いがあり、慢性ベリリウム病の徴候や症状を減少させる効果がある。ステロイド療法が部分的にしか効かない、あるいは効き目が期待された程でない場合には、他の拒絶反応抑制剤、例えばサイクロフォスファミド、サイクロスポリン、メソツレクセイト、が使われてきた。

プレニゾンのようなステロイド剤も含めて、すべての拒絶反応抑制剤により発生する副作用を考慮すると、これらの薬剤は医者の直接指導のもとに使うべきである。一般的に、これらの療法は、肺の機能損失がはっきりした徴候を持ち、重大である場合にのみ使うべきである。他の療法、例えば酸素やステロイド吸入や気管支拡張は医者によって処方され、



ある特別の場合にそれを有効に使用することが出来る。

いつどのような療法で治療をするかと言う決定は、個々の医者判断に委ねられる。大抵、処置は、いくつかの徴候があり肺機能が低下している人のために行われる。

症状や徴候がはっきりしてくる前に、経口ステロイド投与を始めることが効果的であるかどうか、依然として医学的には未解決の問題である。

ベリリウム過敏症の人あるいは慢性ベリリウム病と診断された人にとって、軽度だが連続したベリリウム暴露を受けた時の影響は知られていない。ベリリウム過敏症の人あるいは慢性ベリリウム病を持っている人は、職業上でベリリウムに曝されることをそれ以上続けないことが一般的に薦められる。

## 5. 防火処置

- ・発火点 固体としては不燃性である。粒径 44 ミクロン径以下の銅層では発火しない。
- ・暴露限界 固体には適用せず。粒径 44 ミクロン以下の定格銅層では発火しない。
- ・適用消火剤 この金属は不燃性である。周辺の火災状況に適した消火剤を使用すること。
- ・異常火災及び爆発の危険性 溶融金属を含む作業場の消火には水を使用してはならない。蒸気爆発の危険がある。
- ・特別な消火処置 消防夫や金属ガスや粉末に暴露される可能性のある人々は消火中あるいは消火後も圧力作動自給式呼吸器具を着用して作業にあたらなくてはならない。

## 6. 偶発的放出の処置

### 材料の放出又は散布した場合の処置

その物質が微粉末の場合には、放出・散布のひどさの程度に応じて立入制限域を設ける。その制限域に立入ろうとする人は、放出・散布のひどさに対応する呼吸保護具と適切な衣服を着用しなければならない（第8項参照）。放出・散布したものを、高能率微粒子空気（HEPA）濾過装置を用いた真空掃除機で清掃する。危険物質の清掃に使用された HEPA 真空掃除機のフィルターを取替える時には、特別の注意が払われなければならない。空気中で発生する微粒子の発生を最小限にするように、また空気と水の汚染を避けるように注意する。環境に放出・散布された物質の量に応じて、事故を次の所に報告することが要求されることがある。米国応答センター National Response Center TEL:1-(800)424-8802、米国非常時応答委員会 State Emergency Response Commission および地方非常時計画委員会 Local Emergency Planning Committee。

## 7. 取扱いと貯蔵

### 7.1 取扱い

微粒子は皮膚表面の切り傷、擦り傷あるいは他の傷を通じて体内に侵入することがある。表面に微粒子が付いていたり、あるいは鋭いエッジがあるような部品を取扱う場合には、手袋をはめること。

### 7.2 貯蔵

乾燥した場所に貯蔵する。

## 8. 暴露防止、人体防護処置

### 8.1 換気装置その他の浄化設備

可能な限り局部的排気、換気装置あるいはその他の浄化装置を使用することは、空気中の微粒子暴露をコントロールするうえで望ましい方法である。換気装置を利用する場所では、排気の入口は空気中への汚染発生源に出来るだけ近い位置にしなければならない。局部排気の入口域における空気流を人体用扇風機などの装置によってかき乱すことは、避けること。また定期的に換気装置を点検し、それが適切に作動していることを確かめることが必要である。すべての換気装置利用者にその使用法、操作法を訓練すること。換気装置を設計し設置するためには有資格専門家への相談を奨める。

### 8.2 作業基準

微粒子が作業者の皮膚、髪あるいは衣服との接触を防止するための作業基準と手順を作る。作業基準と手順で大気暴露の制御や皮膚、髪、衣服上に目に見える微粒子が付着することを十分に防げない場合には、適切な洗浄、洗濯装置をそなえ付ける。また、防護服および個人衛生のための装置について、要求事項をはっきり伝える手順書を作らなければならない。これらの衣服や個人衛生の要求は、微粒子が非生産域に拡がったり、労働者によって家庭に持ち帰られたりすることを防ぐことである。作業服あるいは他のものの表面をきれいにするために、決して圧搾空気を使ってはならない。

生産工程で微粒子の残渣が部品、製品あるいは装置の表面に残ることがあり、それがその後の材料取扱いの間に従業員に暴露されることがある。したがって工程間で部品から付着している微粒子を洗浄して取り除くことが必要である。標準的な衛生基準として、食事や喫煙の前には手を洗う。

暴露防止のためには、鋳物や熱処理品に形成される表面スケールや酸化物を、表面作業前の適切な換気工程で除去する。

### 8.3 湿式加工

機械加工は通常潤滑液あるいは冷却液のもとで行われ、空気中の微粒子を削減する作用をしている。しかし、細かく分散され懸濁状態の粒子を含む切削用冷却液の循環により、使用液中の粒子が空気中に浮遊するようになるまで濃縮されることがある。サンディングや研削等のある種の工程では完全密閉および局部排気を必要とすることがある。冷却液が床や外部構造物や衣服に飛び散ってかからないようにする。冷却液から微粒子を除くのに冷

却液フィルター装置を利用すべきである。

#### 8.4 呼吸器保護

もし空気中の暴露が第 8.14 項に示す職業限界を超えるか、越える可能性がある場合には、承認された呼吸器は、産業衛生技士あるいは他の有資格専門家により特定されたやり方で使わなければならない。呼吸器の使用者は、自分が呼吸器を身に付けることが肉体的に可能かどうかについて、医学的な判定を得なければならない。定量的および/あるいは定性的適応テストおよび呼吸器訓練は、呼吸器の使用前にすべての人が十分に習得しておかななければならない。密着型呼吸器を着用する使用者は、呼吸器のシールが接触する自分の顔の部分をきれいに髭剃りしなければならない。濃縮がはっきりしない微粒子に曝される場合には、圧力作動航空機用呼吸器あるいは圧力作動自給式呼吸器具 (SCBA) の着用が必要である。バッグハウス空気清浄装置のフィルター交換のような暴露の可能性が高い仕事をする時、圧力作動航空機用呼吸器を使用すること。

#### 8.5 その他の防護器具

機械加工、炉の再構築、空気清浄装置のフィルター取替え、整備作業、炉の当番等の活動中に微粒子で汚染される可能性のある人は、保護用の上着あるいは作業着を着用しなければならない。他の職場の労働者への 2 次汚染を防止したり、微粒子が他の領域に拡散することを防いだり、労働者が微粒子を家庭に持ち込んだりすることを防止するために、汚染された作業着およびオーバーコートは決められた方法で処理されねばならない。

#### 8.6 防護手袋

微粒子や溶液との接触を防ぐために手袋を着用する。また、鋭利な金属部分によるきり傷やすり傷を防ぐためにも手袋を着用する。

#### 8.7 眼の保護

眼の損傷、障害を起こす恐れのある作業では安全眼鏡、ゴーグル、フェース・シールド、溶接シールド等を使用すること。特に金属溶解作業、鋳造、機械加工、研磨、粉体取り扱い作業等にはこれらの保護具が必要である。

#### 8.8 清掃管理

表面からの微粒子の除去には、真空および湿式洗浄法を用いる。湿式洗浄を始める前には、必要に応じて、電気系統の出力を弱めにする。高能率微粒子空気 (HEPA) 濾過装置を持った真空掃除機を使用し、表面から微粒子を取り除くために圧搾空気、箒、従来の真空掃除機は使用しない。その理由は結果として、これらのやり方は空気中微粒子の濃度を上げ得るからである。危険物質の清浄のために使用された HEPA 濾過装置付き真空装置の整備を行う場合は製造業者の指示に従うこと。

#### 8.9 整備作業

機器の修理や整備作業では、作業員が職業限界値を超える微粒子に暴露される恐れがある。これらの状況下では、人員保護のため特別な作業方法や手順が必要になってくる。これらは様々な方式や機具の併用、例えば換気装置、湿式・真空掃除器具、呼吸マスク、汚染物除去、特殊防護服等、及び必要に応じて立ち入り制限区域の設定を含む混用方式である。

### 8.10 溶接作業

OSHA 規則第 29 CFR1910.252 項により、ベリリウム含有材料の溶接作業は以下の規定に従って行う。「ベリリウムを母材または充填材として含む金属の屋外、屋内及び閉鎖区域における溶接、切断作業は局所換気装置および圧力作動給気式呼吸器具の使用のもとに行うこと。但し最も厳しい条件下での雰囲気テストにより、作業員の暴露濃度が OSHA CFR 1910. 1000 項に規定する許容量範囲内であることが確立されている場合はこの限りでない。すべての場合、溶接、切断作業の直接近辺にいる作業員は必要に応じて局所換気装置または給気式呼吸器具により保護されねばならない。」

### 8.11 暴露の性格付け

従業員の生活している地域、作業場及び事務所で空気のサンプル採取を行い、空気中の微粒子に従業員がどの程度曝されてされているかを測定する。空気のサンプル採取の方法と測定頻度を明確にするため産業衛生技士または他の有資格専門家に相談すること。暴露のばらつきの程度を明らかにし、結果として統計的確信が得られるように、サンプリングの戦略をたてて行う。追加調整または改善された作業基準の必要性を指摘する条件や状況が存在するかどうかを決定するために、製造工程の暴露危険調査を実施すること。空気サンプルの調査結果を従業員に公開すべきである。

### 8.12 医学的査察体制

ベリリウム：ベリリウムの健康への影響についての医学的査察体制は、次のものを含んでいる。(1) 皮膚検査、(2) 呼吸器病歴、(3) 肺検査、(4) 肺機能テスト (FVC および FEV1)、(5) 定期的胸部 X 線。更に、特別の限定された免疫学的血液テスト、すなわちベリリウム血液リンパ球増殖テスト (BLPT) が、ベリリウムに関する反応の診断を補助するものとして利用される。異常な BLPT の値を持つ人は、慢性ベリリウム病が存在しているかどうかを明確にするために、肺の専門家によって追加の限定されたテストを受ける。注：このテストを実施する研究所間および研究所内で相当の意見の相違が存在する。BLTP は、現時点でスクリーニングテストの判定基準には合わないが、その限界にもかかわらず、BLTP は有用な病気査察道具である。

### 8.13 危険因子

特定の遺伝子因子が解明され、それが人の慢性ベリリウム病 (CBD) に対する感受性の増加をもたらすことが示された。医学テストは個人の遺伝子因子を見出すのに利用出来る。

### 8.14 作業暴露制限情報

成分	OSHA*			OCGIH*		NIOSH RTECS No.
	PEL	CEILING	PEAK	TLV	TLV-STEL	
ベリリウム	0.002	0.005	0.025	0.002	0.01	DS1750000
コバルト	0.1	N/A	N/A	0.02	N/A	GF8750000
銅粉末/霧	1	N/A	N/A	1	N/A	GL5325000
銅ガス	0.1	N/A	N/A	0.2	N/A	GL5325000
ニッケル	1	N/A	N/A	1.5	N/A	QR5950000
ジルコニウム	5	N/A	N/A	5	10	ZH7070000

\*濃度はすべて空気 1 立方メートル当たりのミリグラム数を示す。

(これらの成分は、上記に示した濃度では肉眼での検出は不可能)

ACGIH(アメリカ政府産業衛生会議)は職業上の諸規則について勧告を行う権威的な機関である。同会議は現在登録されているすべての物質についての安全、衛生基準を勧告している。ACGIHの限界値についての定義は次のようなものである。「限界値(Threshold Limit Value)とは、その中で殆どすべての作業員が毎日、繰り返し暴露されていて、何ら健康上の障害を起こすことのないと考えられる空気中における浮遊物質の濃度、及びその条件をさす。しかしながら、人間の抵抗力には広範な個人差があるため、物質によっては限界値あるいはそれ以下の濃度条件でも不快を感じる作業員がわずかながら存在する。また、よりわずかなパーセンテージの作業員は影響がさらに大きく、前からある疾患が悪化したたり、職業病にかかったりすることがある。」「また、ひとによってはある種の産業化学物質に対して異常に敏感であり、あるいは影響を受けやすい。その原因は色々あり、遺伝的要素、年齢、個人的習癖(喫煙、アルコール飲料、薬物摂取等)、医薬処置以前の同様な作業環境などが考えられる。これらの作業員はある種の化学物質に対して、その限界値またはそれ以下の濃度条件においても、それがもたらす健康上の悪影響から適切に保護され得ない場合がある。」

ACGIH	=	アメリカ政府産業衛生会議
OSHA	=	職業安全衛生委員会
PEL	=	8時間平均許用暴露限界値(OSHA)
CEILING	=	ピーク限界値を除き越えてはならない(OSHA)
PEAK	=	上限値を越える30分間暴露許容最大濃度(OSHA)
TLV	=	8時間平均限界値(ACGIH)
TLV-STEL	=	15分間短期間暴露許容制限値(ACGIH)
CAS	=	化学品概要サービス
NIOSH	=	職業安全衛生国家機関
RTECS	=	化学物質毒性登録
NA	=	該当せず

ブラッシュウエルマン社は、この製品に含まれるすべての成分の空气中浮遊濃度を極力削減する方法をも含む産業衛生手順の実施を推奨するものである。

## 9. 物理的および化学的特性

### 物理的特性

沸点(°C):	該当せず	放射能:	該当せず
蒸発率:	該当せず	溶解性:	なし
氷点(°C):	該当せず	昇華点(°C):	該当せず
臭気:	なし	蒸気密度(空気=1):	該当せず
pH:	該当せず	蒸気圧(mmHg):	該当せず
物理的状态:	固体	%容積揮発分:	なし

物理的特性			
合金番号	色	融点(°C)	密度(g/cm <sup>3</sup> )
10 (C17500)	銅色	1010	8.83
10X, Q-Max (C17500)	銅色	1000	8.61
165 (C17000)	黄銅色	870	8.41
170	金色	870	8.36
171 (C17450) Brush60 (C17460)	銅色	1030-1070	8.94
174 (C17400) (C17410) (C17420)	銅色	1025	8.80
25, 190, BF290 (C17200)	黄銅色	870	8.36
3 (C17510)	銅色	1040	8.83
310	銅色	1025	8.83

## 10. 安定と反応性

- ・ 一般的反応性                      この物質は安定である。
- ・ 非両立性                              無機酸類及び苛性溶液と反応して水素ガスを発生する。水素ガスは爆発の危険がある。粉末になったアルミニウムとクロロ炭化水素は爆発性を伴った激しい反応を起こすかもしれない。
- ・ 危険な分解生成物                      通常の使用条件では皆無
- ・ 危険な重合性                              なし

## 11. 毒性に関する情報

毒性に関する詳細な情報については、以下に照会されたい。

Medical Director, Brush Wellman Inc., 14710 West Portage River South Road, Elmore Ohio 43416-9502, USA

## 12. 生態学的情報

この材料はリサイクル可能な物質である。営業マンに相談ください。

## 13. 不要材料処理に関する配慮

### 13.1 副産物のリサイクル

本材料はリサイクルした場合(金属回収プロセスによる)、連邦法の定める危険性廃棄物には該当しない。微粒子あるいは微粒子を含んだ材料は二重のプラスチック袋に封入し、DOT(運輸省)認可の容器に入れ、しかるべき認識ラベルを貼付しておくこと。

### 13.2 固形材料の管理

使用済みの材料が(リサイクル可能な)固形廃棄物と認められた場合、これらは連邦法、州法または地区の規定に従い、ラベルを貼付し、管理し、処理されねばならない。この材料は RCRA で規制された金属、すなわちクロムや鉛の一つを含むものもある。第2項の化学成分を参照。

## 14. 輸送に関する情報

ブラッシュウエルマンインク社(米国)から出荷される状態での本材料の包装及びラベルに適用される米国運輸省危険物質規則はなにもないが、米職業安全衛生委員会(OSHA)のコミュニケーション規則は本材料にラベル貼付を義務づけている。

## 15. 規則に関する情報

### 15.1 US 連邦規則

#### 15.1.1 米国職業安全衛生委員会 OSHA

(Occupational Safety and Health Administration)

大気汚染, 29 CFR1910. 1000

危険通信基準, 29 CFR1910. 1200

#### 15.1.2 環境保護庁 EPA(Environmental Protection Agency)

環境雰囲気拡散規制：ベリリウムを含有する合金の溶解に従事する鑄造工場は環境保護庁の(40CFR61, Subpart C)で公布されている国家ベリリウム拡散基準(National Emission Standard for beryllium)に従う義務がある。5%以上ベリリウムを含む合金の加工を行う工場もまた同基準が適用される。国家ベリリウム拡散基準は環境空気モニターにより基準を認められた生産施設における環境空気1立方メートル当たり0.01マイクログラム(30日間)の濃度である。その他の施設では24時間の作業場放散量総計が10グラ

ムを越えてはならないとされている。拡散源を含む殆どの生産プロセスでは州あるいは地域の空気汚染防止機関の許可を必要とする。拡散を制限値以下に押さえるためには空気清浄装置の使用を推奨する。建物内部の空気の過剰減圧を防止するため、調整済み空気の供給が必要である。濾過工程を用いて排気の直接還流は避けたほうがよい。補給空気送入口や他の開口部から排気が建物に再び侵入しないように工場の排気設備配置しなくてはならない。空気清浄設備は定期的に整備点検を行い、正常な作動状態と効率を確保することが肝要である。

排水処理： 排水に関する規則は地域によって様々である。州または地域の規則を参照されたい。

有毒物質規制法： 本材料は混合物質である。その各成分に関しては有害化学物質規制法 TSCA (Toxic Substances Control Act) の 現有化学物質総覧 (Chemical Substance Inventory of Existing Chemical Substances) を参照のこと。

SARA Title III 報告義務： 1988年2月16日、米国環境保護庁(EPA)はスーパーファンド改正と再許可法 SARA (Superfund Amendments and Reauthorization Act) Title III, Section 313 (53) Federal Register 4525 の諸要項を実行させる最終規則を發布した。Title III は非常対策及び地域情報通達に関する規定の一部である。Section 313 は米国内特定産業施設において生産、加工または使用される特定化学物質の放散状況の年間報告義務を規定する SARA 規則の一部である。

ブラッシュウエルマン社の製品は上記 Section 313 規則の合成・混合物質規定により報告する義務がある。混合物質とは要報告物ベリリウム、コバルト、銅及びニッケルの一つまたはそれ以上を含むものである。当社製品の夫々についての化学的構造、重量濃度及び CAS 番号は第2項を参照されたい。

上記に関する詳細は EPA SARA Title III ホットライン 1-800-535-0202 (又は 703-412-9810) に照会されたい。

## 15.2 州規則

### ベリリウム(Be)

- ・ カリフォルニア、ニュージャージー、フロリダ、ペンシルバニア、ミネソタ、マサチューセッツ州の知るべきリストに載っている。
- ・ カリフォルニア州飲料水条令において、この製品はベリリウムを含んでおり、発癌性を持った化学物質であると警告している。
- ・ カリフォルニア州許容レベル：#CAS7440-41-7 の中で一日当たり 0.1 マイクログラム。

### コバルト(Co)

- ・ カリフォルニア、ニュージャージー、フロリダ、ペンシルバニア、ミネソタ、マサチューセッツ州の知るべきリストに載っている。
  - ・ カリフォルニア州安全飲料水条令において、この製品はコバルトを含んでおり、発癌性を持った化学物質であると警告している。
- カリフォルニア州許容レベル：リストにない。

### 銅(Cu)

- ・ カリフォルニア、ニュージャージー、フロリダ、ペンシルバニア、ミネソタ、マサチューセッツ州の知るべきリストに載っている。



カリフォルニア州許容レベル：リストにない。

ニッケル(Ni)

- ・カリフォルニア, ニュージャージー, フロリダ, ペンシルバニア, ミネソタ, マサチューセッツ州の知るべきリストに載っている。
- ・カリフォルニア州安全飲料水条令において、この製品はニッケルを含んでおり、発癌性を持った化学物質であると警告している。
- ・カリフォルニア州許容レベル：リストにない。

ジルコニウム

- ・カリフォルニア, ニュージャージー, フロリダ, ペンシルバニア, ミネソタ, マサチューセッツ州の知るべきリストに載っている。
- ・カリフォルニア州許容レベル：リストにない。

15.3 カナダ

成分	DSL/NDSL	WHMIS 区分	成分公表
ベリリウム	Yes/No	D2A,D2B	Yes
コバルト	Yes/No	D2A,D2B	Yes
銅	Yes/No	D2B	Yes
ニッケル	Yes/No	D2A	Yes
ジルコニウム	Yes/No	D2B	Yes

以上

## 製品安全データシート

1. 化学物質等及び会社情報

管理番号：S-003-01

《製品名 ニッケルめっき製品》

会 社：三友電子工業株式会社

適用工場：目黒工場：住所：東京都目黒区下目黒 2-6-11

TEL：(03) 3492-8611

館林工場：住所：群馬県館林市近藤町 415

TEL：(0276) 74-8445

江刺工場：住所：岩手県江刺市岩谷堂松長根 12-4

TEL：(0197) 35-7111

作成日：2003年12月25日 担当部門：技術部門

## 2. 組成・成分情報

単一製品・混合物の区別：単一製品

化学名：ニッケル

成分及び含有量：Ni；99.9%以上  
(PRTR法 政令番号231)

化学式又は構造式：Ni

官報公示整理番号：対象外

CAS No.：7440-02-0

## 3. 危険有害性の要約

分類の名称：分類基準に該当しない。

危険性：知見なし。

有害性：飲み込んだり、吸引したり、あるいは皮膚に触れると有害の可能性がある。

環境影響：知見なし。

## 4. 応急処置

(粉体等の形状の物については以下の措置を行う。)

目に入った場合：清水で瞼の裏まで10分以上洗浄し、医師の診断を受ける。

皮膚に付着した場合：石鹼水で接触部を洗い流す。

吸入した場合：多量に微粉等を吸入した場合は、医師の診断を受ける。

飲み込んだ場合：多量に飲み込んだ時は、吐かせた後直ちに医師の診断を受ける。

## 5. 火災時の措置

消火方法：不燃性物質

消火剤：粉体の場合；乾燥砂、特別な粉末消火薬剤。その他の消火薬剤の使用禁止。

## 6. 漏出時の措置

こぼれた場合は容器に回収する。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い：長時間繰返し皮膚と接触する場合は、保護具を着用する。

保管：屋内の乾燥した場所に貯蔵し、密閉して保管する。

---

## 8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度：なし

許容濃度：日本産業衛生学会（2002年度版）； 1.5 mg/m<sup>3</sup>

ACGIH（2002年度版アメリカ）；TLV-TWA 1.5 mg/m<sup>3</sup>

設備対策：取り扱い場所の近くに手洗い設備等を設け、その位置を明示する。

保護具：呼吸用保護具、保護眼鏡、保護衣等が必要な場合は着用する。

---

## 9. 物理的及び化学的性質

化学名：Ni

外観等：銀白色の金属

沸点：2730℃ 蒸気圧：— Pa (℃) 揮発性：—

融点：1453℃ 比重又は高比重：8.9 (20℃) 初留点：— ℃

溶解度：水；不溶 其他：硝酸に可溶

---

## 10. 安定性及び反応性

引火点：— ℃ 発火点：— ℃ 爆発限界 上限：— % 下限：— %

可燃性：—

発火性：—

酸化性：—

自己反応・爆発性：—

粉じん爆発性：—

安定性・反応：水とは反応しない。酸と反応して水素ガスを発生する。

---

## 11. 有害性情報

急性毒性：LD50 ラット>8,000mm g/Kg

刺激性：常時接触している皮膚は汗等で溶解したニッケル塩のために皮膚炎を起こすことがある。

変異原生：知見なし。

がん原生：経口摂取 — なし

NIOSH は、ニッケル及びその無機化合物は経口摂取での発ガン性はないと結論している。

：経気吸入 — なし

IRAC ではグループ2Bに分類されているが、疫学的調査では人体への発がん性は確認されない。又ねずみへの実験でも吸気によって悪性肺腫瘍の発生が増加するとは認められない。

慢性毒性：知見なし。

---

## 12. 環境影響情報

分解性：知見なし。

蓄積性：知見なし。

魚毒性：知見なし。

その他：知見なし。

---

## 13. 廃棄上の注意

産業廃棄物を自ら処理するか、または知事等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をする。

---

#### 14. 輸送上の注意

転倒、落下、損傷がないよう積み込み、荷崩れの防止を行う。

国連分類 : 該当なし

国連番号 : 該当なし

---

#### 15. 適用法令

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)政令番号231  
労働安全衛生法施行令別表第9に掲げる「名称等を通知すべき有害物」No.417

#### その他の情報

【記載内容の問い合わせ先、引用文献等】

産業中毒便覧 (医歯薬出版)

化学物質の危険・有害便覧 (中央労働災害防止協会)

11892の化学商品 (化学工業日報社)

化学品安全管理データブック (化学工業日報社)

NIPERA (1998年版)

化学物質管理促進法対象物質全データ (化学工業日報社)

労働安全衛生法対象物質全データ (化学工業日報社)

---

#### 記載内容の取扱い

記載内容は、現時点で入手できた資料、情報、データ等に基づいて作成しており、新しい知見により、改正されることがあります。また、注意事項は、通常取扱いを対象としたものですので、特別な取扱いをする場合には、用途、用法に適した安全対策を実施の上ご使用下さい。

なお、記載内容については、情報提供であって、いかなる保証をなすものではありません。

## 製品安全データシート

## 1. 化学物質等及び会社情報

管理番号：S-001-02

## 《製品名 金めっき製品》

会 社：三友電子工業株式会社

適用工場：目黒工場：住所：東京都目黒区下目黒 2-6-11

TEL：(03) 3492-8611

館林工場：住所：群馬県館林市近藤町 415

TEL：(0276) 74-8445

江刺工場：住所：岩手県江刺市岩谷堂松長根 12-4

TEL：(0197) 96-7111

改定日：2005年11月29日 担当部門：技術部門

## 2. 組成・成分情報

単一製品・混合物の区別：混合物

皮膜硬度：HK 160～200

化学名：金

成分及び含有量：Au；99.7%以上  
(PRTR法 対象外)

化学式又は構造式：Au

官報公示整理番号：対象外

CAS No.：7440-57-5

化学名：コバルト

成分及び含有量：Co；0.3%以下  
(PRTR法 政令番号100)

化学式又は構造式：Co

官報公示整理番号：対象外

CAS No.：7440-48-4

## 3. 危険有害性の要約

分類の名称：分類基準に該当しない。

危険性：知見なし。

有害性：飲み込んだり、吸引したり、あるいは皮膚に触れると有害の可能性はある。

環境影響：知見なし。

## 4. 応急処置

(粉体等の形状の物については以下の措置を行う。)

目に入った場合：清水で瞼の裏まで10分以上洗浄し、医師の診断を受ける。

皮膚に付着した場合：石鹸水で接触部を洗い流す。

吸入した場合：多量に微粉等を吸入した場合は、医師の診断を受ける。

飲み込んだ場合：多量に飲み込んだ時は、吐かせた後直ちに医師の診断を受ける。

## 5. 火災時の措置

消火方法：不燃性物質

消火剤：粉体の場合；乾燥砂、特別な粉末消火薬剤。その他の消火薬剤の使用禁止。

---

## 6. 漏出時の措置

こぼれた場合は容器に回収する。

---

## 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い：長時間繰返し皮膚と接触する場合は、保護具を着用する。

保管：屋内の乾燥した場所に貯蔵し、密閉して保管する。

---

## 8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度：なし

許容濃度：日本産業衛生学会（2002年度版）；

Au：該当なし

Co：0.05 mg/m<sup>3</sup>

ACGIH（2002年度版アメリカ）；TLV-TWA

Au：該当なし

Co：0.02 mg/m<sup>3</sup>

設備対策：取り扱い場所の近くに手洗い設備等を設け、その位置を明示する。

保護具：呼吸用保護具、保護眼鏡、保護衣等が必要な場合は着用する。

---

## 9. 物理的及び化学的性質

化学名：Au

外観等：金色の金属

沸点：2970℃

蒸気圧：— Pa (℃)

揮発性：—

融点：1063℃

比重又は高比重：19.3 (25℃)

初留点：— ℃

溶解度：水；不溶

その他：不溶

化学名：Co

外観等：鉄に似た光沢の金属

沸点：3100℃

蒸気圧：— Pa (℃)

揮発性：—

融点：1492℃

比重又は高比重：8.9 (25℃)

初留点：— ℃

溶解度：水；不溶

その他：硝酸に溶解

---

## 10. 安定性及び反応性

引火点：— ℃ 発火点：— ℃ 爆発限界 上限：— % 下限：— %

可燃性：—

発火性：—

酸化性：—

自己反応・爆発性：—

粉じん爆発性：—

安定性・反応：安定性は高い。

---

## 11. 有害性情報

急性毒性：知見なし。

刺激性：知見なし。

変異原性：知見なし。

がん原性：知見なし。

慢性毒性：知見なし。

---

## 1 2. 環境影響情報

分解性	: 知見なし。
蓄積性	: 知見なし。
魚毒性	: 知見なし。
その他	: 知見なし。

---

## 1 3. 廃棄上の注意

産業廃棄物を自ら処理するか、または知事等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はそこに委託して処理をする。

---

## 1 4. 輸送上の注意

転倒、落下、損傷がないよう積み込み、荷崩れの防止を行う。  
 国連分類 : 該当なし  
 国連番号 : 該当なし

---

## 1 5. 適用法令

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 (PRTR 法) 政令番号 100 (Co)  
 労働安全衛生法施行令別表第 9 に掲げる「名称を通知すべき有害物」No.173 (Co)

## その他の情報

[記載内容の問い合わせ先、引用文献等]  
 産業中毒便覧 (医歯薬出版)  
 化学物質の危険・有害便覧 (中央労働災害防止協会)  
 11892 の化学商品 (化学工業日報社)  
 化学品安全管理データブック (化学工業日報社)  
 NIPERA (1998 年版)  
 化学物質管理促進法対象物質全データ (化学工業日報社)  
 労働安全衛生法対象物質全データ (化学工業日報社)

---

## 記載内容の取扱い

記載内容は、現時点で入手できた資料、情報、データ等に基づいて作成しており、新しい知見により、改正されることがあります。また、注意事項は、通常の手取扱いを対象としたものですので、特別な取扱いをする場合には、用途、用法に適した安全対策を実施の上ご使用下さい。  
 なお、記載内容については、情報提供であって、いかなる保証をなすものではありません。