

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-すず-Ni 系銅合金の板、条)

| 合金系 | 対応 JIS H 番号 | 合金名 | 形状 | 物質の区別 |
|------------|-------------|--------|----|---------|
| Cu-Sn-Ni 系 | — | KA1025 | 板条 | 混合物(合金) |

1-2. 会社情報

会社名 : 清峰金属工業株式会社

住所 : (〒300-1237)

担当部門 : 技術部 、 担当者 : 河口 文彦  (役職名 技術部長)

電話番号 : 029-821-2511

、 FAX 番号 : 029-823-3664

緊急連絡先 : 029-821-2511

〔作成 平成 23 年 2 月 7 日〕

2. 危険有害性

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 |
| | 自己反応性物質および混合物 | 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 |
| | 自己発熱性物質および混合物 | 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) |
| 急性毒性 (経皮) | | 分類できない |
| 急性毒性 (吸入 : 気体) | | 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 (単回暴露) 区分3 (気道刺激性)

ラベル要素



特定標的臓器・全身毒性 (反復暴露) 区分1 (肝臓)

ラベル要素



環境に対する有害性

吸引性呼吸器有害性 分類できない
 水性環境有害性 (急性) 分類できない
 水性環境有害性 (慢性) 区分4
 絵表示なし

2-2 すず : 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

健康に対する有害性

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) 分類できない
 急性毒性 (吸引 : 粉じん、ミスト) 分類できない (粉じん)
 急性毒性 (吸入 : 粉じん、ミスト) 分類対象外 (ミスト)
 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 | 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 | 分類できない |
| 生殖毒性 | 分類できない |
| 特定標的臓器・全身毒性 (単回暴露) | 分類できない |
| 特定標的臓器・全身毒性 (反復暴露) | 区分1 (肺) |

ラベル要素



| | | |
|-----------|-----------|--------|
| 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 | 情報なし |
| | 水性環境慢性有害性 | 情報なし |

2-3. 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 | |
| | 自己反応性物質および混合物 | 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 | |
| | 自己発熱性物質および混合物 | 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 | 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

ラベル要素



皮膚感作性

区分 1

ラベル要素



生殖細胞変異原性
発がん性

分類できない

区分 2

ラベル要素



生殖毒性

区分 1B

ラベル要素



特定標的臓器・全身毒性 (単回曝露)

区分 1 (呼吸器、腎臓)

ラベル要素



特定標的臓器・全身毒性 (反復曝露)

区分 1 (呼吸器)

ラベル要素



区分 2 (中枢神経系)

ラベル要素



環境に対する有害性
 環境に対する有害性
 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

区分 4

絵表示なし

2-4.鉛 : GHS 分類

物理化学的危険性

火薬類
 可燃性・引火性ガス
 可燃性・引火性エアゾール
 支燃性・酸化性ガス類
 高压ガス





分類対象外

分類対象外

分類対象外

分類対象外

分類対象外

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|---|
| 健康に対する有害性 | 引火性液体 | 分類対象外 |
| | 可燃性固体 | 区分外 |
| | 自己反応性物質および混合物 | 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 |
| | 自己発熱性物質および混合物 | 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 | 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 | 区分2 | |
| | ラベル要素 |  |
| 発がん性 | 区分2 | |
| | ラベル要素 |  |
| 生殖毒性 | 区分1 A | |
| | ラベル要素 |  |
| 特定標的臓器・全身毒性 (単回曝露) | 分類できない | |
| 特定標的臓器・全身毒性 (反復曝露) | 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) | |
| | ラベル要素 |  |
| 環境に対する有害性 | 吸引性呼吸器有害性 | 分類できない |
| | 水性環境有害性 (急性) | 分類できない |
| | 水性環境有害性 (慢性) | 分類できない |

3. 組成・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. 含有量 (質量%)

表に示す

3-4 政令番号 (化審法・安衛法)

下表に示す

3-5 CAS 番号

下表に示す

| 3.2. 成分 | 3.2 含有量 (質量%) KA1025 | 3.4 政令番号 (MSDS 発行対象物質のみ) | | | | 3.5 CAS 番号 |
|------------|-------------------------|--------------------------|---------|-----------|---------|------------|
| | | PRTR 法 | | 安衛法 | | |
| | | 0.1% ≤ | 1% ≤ | 0.1% ≤ | 1% ≤ | |
| 銅 (Cu) | — | — | — | 379 | — | 7440-50-8 |
| すず (Sn) | 9.0~11.0 | — | — | 322 | — | 7440-31-5 |
| りん (P) | 0.03~0.35 | — | — | — | — | 7723-14-0 |
| ニッケル (Ni) | 0.20~0.35 | — | 308 | 418 | — | 7440-02-0 |
| 鉛 (Pb) | 0~0.01 | — | 304 | 411 | — | 7439-92-1 |
| 鉄 (Fe) | 0~0.10 | — | — | — | — | 7439-89-6 |
| 亜鉛 (Zn) | 0~0.20 | — | — | — | — | 7440-66-6 |
| Cu+Sn+P+Ni | 99.9 以上 | — | — | — | — | — |

4. 応急処置

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、咽頭痛、腹痛、吐き気、嘔吐。 遅発性症状：金属熱

最も重要な兆候及び症状

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. すず

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。

医師に連絡すること。

特別処置（緊急の解毒剤の投与が必要な場合、補足の応急処置指示を参照）

皮膚に付着した場合

皮膚を速やかに洗浄すること。

医師に連絡すること。

汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

目に入った場合

水で数分間、注意深く洗うこと。

医師に連絡すること。

特別処置（緊急の処置が必要な場合、補足の応急処置指示を参照）

飲み込んだ場合

口をすすぐこと。

医師に連絡すること。

特別処置（緊急の処置が必要な場合、補足の応急処置指示を参照）

予想される急性症状及び遅発性症状

吸入した場合：蒸気とミストは肺、気道上部を刺激する。

皮膚に触れた場合：皮膚を刺激する。

目に入った場合：粘膜を刺激する。

最も重要な兆候及び症状

4-3. 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。

目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

データなし

最も重要な兆候及び症状

データなし

応急措置をする者の保護

データなし

医師に対する特別注意事項

データなし

4-4. 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。

皮膚に付着した場合

気分が悪い時は医師を呼ぶこと。

膚を速やかに洗浄すること。

目に入った場合

気分が悪い時は医師を呼ぶこと。

脱いだ衣類を再使用する前に洗濯し汚染除去すること。

飲み込んだ場合

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

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。

医学的な経過観察が必要である。

5. 火災時の措置

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. すず

消火剤：

特殊粉末消火薬剤、乾燥砂 1)

使ってはならない消化剤：

他の消火薬剤禁止 1)

特有の危険有害性：

可燃性である 1)

粉末状の場合は粉塵爆発の危険性がある。

強酸化剤と反応する 1)

特有の消火方法

消化活動は、有効に行える十分な距離から行う。

危険でなければ火災区域から容器を移動する。

移動不可能な場合は、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。

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. 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化剤
特有の危険有害性

棒状放水。
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。
危険でなければ火災区域から容器を移動する。
適切な空気呼吸器、保護服（耐熱性）を着用する。

特有の消火方法
消火を行う者の保護

5-4. 鉛

消火剤
特有の危険有害性
特有の消火方法
消火を行う者の保護

この製品自体は、燃焼しない。
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。
危険でなければ火災区域から容器を移動する。
消火作業の際は、適切な空気呼吸器を含め完全な保護服（耐熱性）を着用する。

6. 漏出時の措置

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.暴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. すず

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。
作業者は適切な保護具（「8.暴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。
漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い、不浸透性の保護衣を着用する。
風上に溜まる。
低地から離れる。
適切な防護衣を着けていないときは破損した容器あるいは

漏洩物に触れてはいけない。

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。
環境中に放出してはならない。

回収、中和

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。

封じ込め及び浄化方法・機材
二次災害の防止策

危険でなければ漏れを止める。
すべての発火源を速やかに取除く。(近傍での喫煙、花火や火炎の禁止)
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。

6-3. ニッケル

人体に対する注意事項、保護具
及び緊急時措置

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。
関係者以外の立ち入りを禁止する。
密閉された場所に立ち入る前に換気する。

環境に対する注意事項

環境中に放出してはならない。

回収、中和

漏洩物を掃き集めて空容器に回収し、後で廃棄処理する。

封じ込め及び浄化方法・機材
二次災害の防止策

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。

6-4. 鉛

人体に対する注意事項、保護具
及び緊急時措置

関係者以外の立ち入りを禁止する。
作業者は適切な保護具(「8.暴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、ガスの吸入を避ける。

環境に対する注意事項

河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

回収、中和

洩物を掃き集めて空容器に回収する。

封じ込め及び浄化方法・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。

7. 取扱い及び保管上の注意

7-1. 銅

<取扱い>

技術的対策

「8.暴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.暴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

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。

粉塵、ヒュームを吸入しない。

取扱い後はよく手を洗うこと。

「10.安全性及び反応性」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、又は取り扱うために必要な

混触危険物質
保管条件

採光、照明及び換気の設定を設ける。

「10.安全性及び反応性」を参照。

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。

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。

7-2. すず

<取扱い>

技術的対策

「8.暴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.暴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

周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。

火災の場合に爆発する危険性あり、区域より退避させること

粉塵、衝撃、摩擦のような乱暴な取り扱いをしないこと。

屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。

接触、吸入又は飲み込まないこと。

眼に入れないこと

粉じんを吸入しないこと

ヒュームを吸入しないこと。

ミストを吸入しないこと。

スプレーを吸入しないこと。

取扱い後はよく手を洗うこと。

接触回避

「10.安全性及び反応性」を参照。

<保管>

技術的対策

保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、はりを
不燃材料で作ること。

保管場所は屋根を不燃材料で作るとともに、金属板その
他の軽量な不燃材料でふき、かつ天井を設けないこと。

保管場所の床は、床面に水が浸入し、又は浸透しない構造
とすること。

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、照明及び換気の設定を設ける。

混触危険物質
保管条件

「10.安全性及び反応性」を参照。

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。

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. ニッケル

<取扱い>

技術的対策

「8.暴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.暴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

データなし

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

7-4. 鉛

<取扱い>

技術的対策

「8.暴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.暴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。使用前に使用説明書を入手すること。

安全取扱い注意事項

すべての安全注意事項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。

「10.安全性及び反応性」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。

混触危険物質

「10.安全性及び反応性」を参照。

保管条件

酸化剤から離して保管する。

施錠して貯蔵すること。

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. 暴露防止及び保護措置

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。

(暴露限界値、生物学的暴露指標)

TLV-TWA 0.2mg/m³ (ヒュームとして)

日本産業衛生学会 (2005 年版)

TLV-TWA 0.1mg/m³ (粉塵、ミストとして)

ACGIH (2005 年版)

設備対策

製造業者が指定する防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。

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、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。

この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。

保護具

呼吸器の保護具

適切な呼吸器保護具を着用すること。

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。

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。

8-2. すず

管理濃度

設定されていない

許容濃度

設定されていない

(暴露限界値、生物学的暴露指標)

日本産業衛生学会 (2005 年版)

ACGIH (2005 年版)

TLV-TWA 2mg/m³

設備対策

指定された防爆の電気・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。

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行なうこと。

高熱工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度以下に保つために換気装置を設置する。

保護具

呼吸器の保護具

指定された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。

安全眼鏡を着用すること。撥ね飛び又は噴霧によって眼及び顔面接触が起こりうる時は、包括的な化学スプラッシュゴーグル、及び顔面シールドを着用すること。

皮膚及び身体の保護具

適切な顔面用の保護具を着用すること。

適切な保護衣及び長靴を着用すること。

衛生対策：

取扱い後はよく手を洗うこと。

8-3. ニッケル

管理濃度

設定されていない。

許容濃度

(暴露限界値、生物学的暴露指標)

日本産業衛生学会 (2007 年版)

1mg/m³

ACGIH (2007 年版)

TWA 1.5mg/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。

曝露を防止するため、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。

8-4. 鉛

管理濃度

0.05mg/m³ (鉛及びその化合物、Pbとして)

許容濃度

(暴露限界値、生物学的暴露指標)

日本産業衛生学会 (2005年版)

0.1mg/m³ (鉛及び

鉛化合物、アルキル鉛を除く、鉛として)

ACGIH (2005年版)

TLV-TWA 0.05mg/m³ (A3 ; BEI 鉛及びその無機化合物、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。

空気中の濃度を曝露限度以下に保つために排気用の換気を行なうこと。

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：一印は、情報なしを示す。

a) 製品名別の性状

| | KA1025 |
|--------------------------|--------------|
| 9-1.物理的状態及び色 | 光沢のある、赤銅色の固体 |
| 形状 | 製品形状による |
| 臭い | 無臭 |
| 9-2.pH 及びその濃度 | — |
| 9-4.分解温度 | — |
| 9-5.引火点 | — |
| 9-6.発火点 | — |
| 9-7.爆発特性 | — |
| 9-11.溶媒に対する溶解性 | — |
| 9-12.オクタノール/水分配計数 | — |
| 9-13.その他のデータ (放射性、かさ密度等) | — |

b) 合金別の性状

| | KA1025 |
|---------------------------|--------|
| 9-3. 融点 °C | 1030 |
| 9-10 密度 g/cm ³ | 8.80 |

c) 構成元素別の性状

| | C u | S n | N i |
|------------------|------|------|------|
| 9-8.蒸気圧 | — | — | — |
| 9-9.蒸気温度 (沸点) °C | 2582 | 2625 | 3075 |

10. 安定性及び反応性

10-1. 銅

安全性

湿った空気に暴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. すず

安全性

常温・空気中で安定。
酸素との親和力は小さく、常温の乾燥した空気中で変色しない。
200°C以下では酸化しない。それ以上で表面にSnO₂皮膜を生じる。

危険有害反応性可能性

強酸化剤、酸類、強塩基類、ハロゲン、硫黄等と反応する。
ハロゲンとは急激に反応し、ハロゲン化スズを生成する。
アルカリ類との反応は低温で徐々に、高温では急速にすすむ。
粉じんの拡散

避けるべき条件

混触危険物質

強酸化剤、酸類、強塩基類、ハロゲン、硫黄等

危険有害な分解生成物：

該当しない（元素）

10.3. ニッケル

安全性

危険有害反応性可能性

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酸化に対して安定しているが、酸化皮膜のない新鮮な金属表面は、空気により急速に酸化される。したがって、粉末の新鮮な金属ニッケルは、空気中で発火するおそれがある。

避けるべき条

データなし

危険有害性のある分解生成物

データなし

10.4 鉛

安全性

危険有害反応性可能性

酸素が存在すると、純水、弱有機酸により侵される。
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

混触危険物質
危険有害性のある分解生成物

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。

酸化剤。

燃焼の際は、有毒なヒュームやガスを放出することがある。

11. 有害性情報

11-1. 銅

急性毒性

経口 ウサギ LDL_0 $120 \mu g/kg$ 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。痛みを症状を引き起こす。 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
発がん性

データなし。
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
特定標的臓器/全身毒性
（単回暴露）

データなし。
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。

特定標的臓器/全身毒性
（反復暴露）

呼吸器への刺激のおそれ（区分3）
高い気中濃度に暴露された作業員（推定摂取量 $200mg/日$ ）に肝腫大が認められた。 ¹¹⁾
長期又は反復暴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. すす

急性毒性

経口 情報なし
経皮 情報なし
吸入（粉塵） 情報なし

皮膚腐食性・刺激性
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性

情報なし
確定できる情報なし

呼吸器感作性：

情報なし

皮膚感作性：

情報なし

生殖細胞変異原性：

データなし。

発がん性

確定できる情報なし

生殖毒性

情報なし

特定標的臓器/全身毒性
（単回暴露）：

確定できる情報なし

特定標的臓器/全身毒性
（反復暴露）：

金属すすを扱う労働者にじん肺症がみられた。 ³³⁾

この物質の長期ばく露により、肺に良性じん肺症（錫肺）を引き起こすおそれがある。1)

長期又は反復ばく露による臓器の損傷（区分1）（肺）

長期又は繰り返しのばく露があると腎臓障害を起す。

長期又は繰り返しのばく露があると肺障害を起す。

データなし。

吸引性呼吸器有害性

11-3. ニッケル

急性毒性

経口

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

データなし

経皮

吸入（ガス）

GHS 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 382mg Ni/m³ の濃度と見積もられる吸入曝露で 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))

GHS 定義による固体である。

吸入（ミスト）

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

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性：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 No.43(2007)) で気道感作性物質に分類されていることから、区分 1 とした。

皮膚感作性：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 No.43(2007)) で皮膚感作性物質に分類されていることから、区分 1 とした。

生殖細胞変異原性

ラットの吸入曝露による肺胞マクロファージにおける染色体異常の結果が陽性 (NITE 初期リスク評価書 ver.1.0,No.69(2008)) との結果があるが特殊な試験系である。他に in vivo の試験データがなく分類できないとした。なお、in vitro 変異原性試験：ヒトリンパ球を用いた染色体異常試験 (IARC vol.49,(1990))、ヒトリンパ芽球 TK6 を用いた突然変異試験 (詳細リスク評価書シリーズ 19(2006)) は陰性である。

発がん性

既存分類において IARC が 2B(IARC))、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

生殖毒性

ズ 19(2006))。

ラットの経口投与により、250ppm 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り、(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るため区分 1B とした。

特定標的臓器/全身毒性
(単回暴露)

雄ラットの吸入 (単回気管内投与) 暴露試験において 0.5mg 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、ヒトにおいて吸入暴露によって「肺胞領域での肺胞壁への障害及び水腫、腎臓における顕著な尿細管壊死」(ATSDR(2005)) を引き起こした記述があることから区分 1 (呼吸器、腎臓) とした。

特定標的臓器/全身毒性
(反復暴露)

ラットを用いた 13 週間の吸入暴露試験 (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 ヶ月間の吸入暴露試験においても、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 ヶ月間の吸入暴露試験においても 1mg/m³(0.001mg/L)で肺炎を起こすことから区分 1 (呼吸器) とした。一方、ラットの 90 日間強制経口試験では、100mg/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、35mg/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、100mg/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。

吸引性呼吸器有害性

データなし。

11-4. 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

ヒト暴露例で精子形成に影響があるとの記述^{37),20),8),23)}、EHC の女性職業暴露例で排卵機能障害が見られたとの記述³⁷⁾から

| | |
|-----------------------|---|
| 特定標的臓器/全身毒性 | 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) 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 (単回暴露) がある ²⁰⁾ 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。 |
| 特定標的臓器/全身毒性 (反復暴露) | 標的臓器は造血系、神経系、腎臓及び血管系であるとの記述 ²⁰⁾ 、ヒト暴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)} 、ヒト暴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 ^{37),10),8)} 、ヒト暴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)} 、ヒト暴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 に甲状腺また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。 長期又は反復暴露による、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) |
| 吸引性呼吸器有害性 | データなし |

12. 環境影響情報

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 ≤ 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。

12-2. すず

情報なし

12-3. ニッケル

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 ≤ 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。

12-4. 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

13. 廃棄上の注意

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. すず

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。

本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。

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。

スプレー缶を廃棄する場合は、自治体により廃棄方法が異なるので該当する自治体の規定に従うこと。

13-3. 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、関連法規なら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. 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にしてリサイクルするか、関連法規ならびに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。
空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

14-1. 銅

<国際規制>

海上規制情報

非危険物

航空規制情報

非危険物

<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

特別の安全対策

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。
重量物を上積みしない。

14-2. すず

<国際規制>

海上規制情報

Marine Pollutant:

航空規制情報

非危険物

Not applicable

非危険物

<国内規制>

陸上規制情報

海上規制情報

海洋汚染物質:

航空規制情報

<特別の安全対策>

非該当

非危険物

非該当

非危険物

危険物は当該危険物が転落し、又は危険物を収納した
運搬容器が落下し、転倒もしくは破損しないように積載す
ること。

危険物又は危険物を収納した容器が著しく摩擦又は
動揺を起さないように運搬すること。

危険物の運搬中、危険物が著しく漏れる等災害が発生する
おそれがある場合には、災害を防止するための応急措置を
講ずると共に、もよりの消防機関その他の関係機関に通報
すること。

14-3. ニッケル

<国際規制>

海上規制情報

航空規制情報

UN No.

Class

<国内規制>

陸上規制情報

海上規制情報

航空規制情報

特別の安全対策

IMOの規制に従う。

ICAO・IATAの規制に従う。

3089

4.1

該当しない

該当しない

該当しない

移送時にイエローカードの保持が必要。

食品や飼料と一緒に輸送してはならない。

輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏
れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。

重量物を上積みしない。

14-4. 鉛

<国際規制>

海上規制情報

航空規制情報

<国内規制>

陸上規制情報

海上規制情報

航空規制情報

特別の安全対策

非危険物

非危険物

非該当

非危険物

非危険物

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を行う。

15. 適用法令

15-1. 銅

労働安全衛生法

名称等を通知すべき有害物

(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. すず

労働安全衛生法

名称等を通知すべき有害物

(法第 57 条の 2、施行令第 18 条の 2 別表第 9)

(政令番号 第 322 号)

15-2. ニッケル

労働安全衛生法

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 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

第 1 種指定化学物質

(PRTR 法)

(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)

15-4. 鉛

労働安全衛生法

名称等を通知すべき有害物

(法第 57 条の 2、施行令第 18 条の 2 別表第 9)

(政令番号 411)

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

第 1 種指定化学物質

(PRTR 法)

(法第 2 条第 2 項、施行令第 1 条別表第 1)

(政令番号 304)

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)

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

特定有害物質 (法第 2 条第 1 項)

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. すず

<参考文献>

- 1) ICSC (2004)
- 2) ホンメル (1991)
- 3) Weiss (2nd.1985)
- 4) HSDB (2003)
- 5) 危険物 DB (2nd.1993)
- 6) ESC SYRESS
- 7) ACGIH (2001)
- 8) DFGOT vol.6 (1994)
- 9) RTECS (2004)
- 10) ACGIH-TLV (2005)
- 11) NTP (11th,2005)
- 12) Howard (1997)
- 13) UNRTDG (13th,2004)
- 14) SIDS (2002)
- 15) ECETOC TR4 (1982)
- 16) SRC (2005)
- 17) GESTIS (2005)
- 18) PATTY (5th,2001)
- 19) AQUIRE (2003)
- 20) Merck (13th,2001)
- 21) CERi ハザードデータ集 (1998)
- 22) BUA68 (1991)
- 23) TOXCENTER (Access on Feb 2005)
- 24) Sax (11th,2004)
- 25) ECETOC TR48 (1998)
- 26) IUCLID (2000)
- 27) IARC Vol.71 (1999)
- 28) ACGIH (2003)
- 29) RTECS(VZ200000)HSDB Full record
- 30) 産衛学会勧告 (2005)

- 31) IARC39 (1986)
- 32) IRIS (1998)
- 33) EHC 15 (1980)
- 34) EHC(J)134 (1997)
- 35) Renzo (3rd,1986)
- 36) 溶剤ポケットブック (1997)
- 37) Lange (16th,2005)
- 38) Chapman (2005)
- 39) 環境省リスク評価第3巻 (2002)
- 40) 混触危険ハンドブック (第2版.1997)
- 41) ATSDR (1997)
- 42) BSDB (2005)
- 43) CAMD (Access on May 2005)
- 44) J Occup Health 45 : 137-139 (2003)
- 45) Eur Resper J. 25(1) : 201-204 (2005)
- 46) DFGOT Vol.12 (1999)
- 47) NICNAS (1999)
- 48) EU Annex I (2005)
- 49) Lide (85th,2004)
- 50) EU-RAR (2005)
- 51) HSDB (2005)
- 52) ICSC (1999)
- 53) 厚生省報告 (2005)
- 54) ESIS Data Base (2005)

16-3. ニッケル

- 1) ICSC (2004)
- 2) Merck (13th,2001)
- 3) ECETOC TR33 (1989)
- 4) 日本産業衛生学会 (2005)
- 5) 環境省リスク評価 第3巻 (2004)
- 6) CaPSAR (1994)
- 7) NTP (2005)
- 8) ATSDR (2005)
- 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) Amooe,J.E. and Haulata,E. Journal of Applied Toxicology,3(6)272 (1983)
- 18) ACGIH (2005)

16-4. 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) 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)

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、取扱う事業者には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。