

# HAYNES

## International

### 構造用ワイヤ

担当部門: SAFETY DEPARTMENT  
住 所: 1020 WEST PARK AVENUE  
P.O. BOX 9013  
KOKOMO, INDIANA 46904-9013  
電話番号(北米): 1-765-456-6714  
(欧州): 44-161-230-7777

SDS識別番号  <b>HW-7032-5</b>	以前の改訂 2016年1月31日  改訂日 2016年2月29日	緊急用電話番号  HAYNES: 1-765-456-6894 (内線番号: 258)  CHEMTREC: 800-424-9300 (健康及び輸送に関する緊急時の24時間連絡先)
---------------------------------	--	--

本安全データシート(SDS)は、特定グループの製造された金属製品に関する情報を提供する。これらの金属製品は、共通の物理的性質と成分元素を共有するため、提示するデータは識別される全合金に適用可能である。本書は、化学物質の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)を採用する管轄区域の要件に適合するために作成された。

#### 1. 製品識別

化学名: 合金記号については表1を参照のこと	化学族: 合金
商標名: 表1に記載する合金を参照のこと	化学式: 合金ワイヤは、表1に記載する元素の様々な濃度で構成される。

#### 2. 危険有害性の要約

本セクションに記載される健康への危険有害性は、これらの製品の固形での通常の取扱いや使用には適用されない。これらの製品の切断や研削などは、これらの材料の成分元素を含む粉塵や微粒子を発生し、本セクションに記述する健康危険有害性を伴うおそれがある。これらの製品が溶接や溶融に関係する場合は、溶接製品及び溶射ワイヤに対するHaynes Wire CompanyのSDSに記載された健康有害性も適用される。

HAYNES及びHASTELLOLOYはHaynes International, Inc.の登録商標である。本SDSは、英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、チェコ語、及び中国語でも入手できる。

## 2. 危険有害性の要約(続き)

### GHS危険有害性分類 – 注意喚起語、分類、及び区分

(各Haynes製品又は製品グループには個別の分類が提供される)

表1の全製品: **危険**: 呼吸器感作(区分1)

表1の全製品: **警告**: 皮膚感作(区分1)

表1の全製品: **警告**: 皮膚刺激(区分2)

以下に示す製品を除く全ての製品: **警告**、急性毒性、経口(区分4)

HASTELLOY® HYBRID BC1®, G-35®, HAYNES® 242®, HAYNES® 625, HAYNES® 718、  
HAYNES® X-750, 601, I-36, M-400, M-413, N- 61, NFE 258, NIT 32, NIT 50, NIT 60, 17/7 PH、  
20 CB 3, 52, 72, 80/20, 80/20 Cb, 95/5, 200合金、202合金、及び302合金。

**注意事項及び症状**; 表1の全製品:

P261 + P270 この製品の使用時には飲食、喫煙はしないこと。粉塵やヒュームの吸い込みは避けること

P264 これらの製品が生成する粉塵に触れた後は手をよく洗うこと

P 272 汚染された作業衣は仕事場以外に持ち出さないこと

P 280 保護手袋、保護衣、保護眼鏡、及び/又は保護面を着用すること

### 危険有害性コード及び危険有害性情報

H334 吸い込むと、アレルギー又は喘息症状  
又は呼吸困難を引き起こすおそれがある。

H 317 アレルギー性皮膚反応を引き起こすお  
それがある

H315 皮膚刺激を引き起こす。

H 302 飲み込むと有害



**危険**



**警告**

### 分類に該当しない危険有害性又はGHSが取り扱わない危険有害性

**吸入**: これらの材料の使用中に、空中浮遊する金属微粒子を発生する材料の鋸引き、研削、粉碎、又は類似の作業により、金属の粉塵、ヒューム、又は粉末の吸入が引き起こされるおそれがある。吸入する微粒子が気道を刺激するおそれがある。アルミニウム、コバルト、銅、マンガン、ニッケル、及び亜鉛の過剰吸入は、呼吸器の刺激、咳、気管支炎、悪寒、“金属ヒューム熱”、及び喘息のような症状を引き起こす可能性がある。

**摂取**: 工業的な取扱いに付随して起こる摂取量は損傷を引き起こす可能性は低い。飲食、喫煙、爪かみなどの手から口への活動の前に手を洗うことで、手、衣服、飲食物が金属粉塵や金属ヒュームと接触することを避けること。大量摂取が吐気、嘔吐、及び下痢を引き起こすおそれがある。

**皮膚**: これらの材料との皮膚接触が刺激を引き起こし、クロム、コバルト、銅、ニッケルなどの元素が存在するとき、一部の敏感な人がアレルギー性皮膚炎、感作、又は過敏症を引き起こすおそれがある。

**眼**: 微粒子金属(粉塵、ヒューム、又は粉末)との接触が結膜の炎症を引き起こすおそれがある。手又は衣服が金属微粒子で汚れている場合の眼への指の挿入の問題に加え、空中浮遊微粒子(切屑、粉塵、又は粉末)が常に潜在的な問題である。

過剰暴露の健康への慢性的影響  
表4も参照

息切れや咳から肺機能の損失による不治の障害までの症状を伴う呼吸器系疾患、及び繊維症又は心臓に対するその後の影響が、コバルト、ニッケル、チタン、タングステンを含む粉塵への過剰暴露によって引き起こされるおそれがある。中枢神経系の機能低下がマンガンの過剰暴露に原因があることが特定されている。アルミニウムと鉄が消化器疾患や有意でない肺の変化を引き起こすことが示唆されている。これらの合金には多くの元素成分が含まれているため、元素に特有の慢性的な健康影響を検出することは困難かもしれない。

暴露によって悪化する医学的症状

クロム、銅、コバルト、ニッケルなどの金属にアレルギー反応や過敏性を示すおそれのある人は、この製品への皮膚接触が起きると皮膚発疹や皮膚炎を発症させる場合がある。肺機能が低下した人、気道疾患がある人、及び喘息、肺気腫、慢性気管支炎などの症状がある人は、過剰な濃度の粉塵や粉末を吸入すると症状が悪化するおそれがある。神経系(神経質)、循環系、血液系(血液)、又は腎臓系(腎臓)に以前から損傷や症状があり、これらの物質の取り扱いや使用で過剰な暴露を受けることで更なるリスクにさらされるおそれがある人は、適切なスクリーニングや検査を受ける必要がある。

3. 組成及び成分情報		
<p>これらのSDS製品の化学成分を表1: 構造ワイヤ製品に示す。SARAのSection 313による報告対象成分は(▲)でマークされている。説明についてはセクション 15を参照のこと。標準的な化学の略語と専門用語は、このセクションに関連する表で用いている。</p> <p>健康危険有害性の表: 表2は、各製品のHMISの危険有害等級を示す。完全な化学名、略語、及び化学情報検索サービス機関(CAS)番号、並びに暴露限度が表3に示されている。米国産業衛生専門家会議(ACGIH)は、“これらの暴露限度は安全な濃度と危険な濃度を区切る細い線上の値ではないため、産業衛生の規律について訓練を受けていない人は使用してはならない”と警告している。</p>		
4. 応急措置		
吸入	P304 + P340 粉塵やヒュームの吸入によって呼吸困難になった場合は新鮮な空気がある場所に移動し、被害者を安楽な状態にする必要がある。P321 呼吸が停止した場合は、人工呼吸を実施すること。P308 + P313 暴露を受けた場合又は心配であれば、医療支援を受けること。P342 + P311 呼吸器症状が出たら、日本中毒情報センターか医師に電話すること。	
摂取	P301 + P330 飲み込んだ場合は口をすすぐが、意識のない人には絶対に口から何かを与えてはならない。P340 日本中毒情報センターに連絡すること。P321 日本中毒情報センターからのアドバイスがなければ、意識のある人に対して希釈するためにグラス1~2杯の水をゆっくり飲ませること。嘔吐を促すことは不要である。P312 体調が優れない場合は医療支援を受けること。	
皮膚	皮膚の切傷と擦傷は標準的な応急措置で処置できる。P362 + P364 汚染した衣服は直ちに脱ぐこと。衣服は振り払ってはならない。P302 + P321 + P352 粉塵や粉体による皮膚の汚れは、石鹸と水で洗うことで除去できる。P313 + P333 皮膚にただれや赤い水ぶくれができた場合は、医療支援を受けること。	
眼	被害者が眼を強く擦ったり、眼を硬く閉じたりしないようにすること。粉塵や粉末は、救急医療施設に搬送するまでに少なくとも15分間、大量のきれいな水で眼から洗い流すこと。直ちに医師に連絡すること。	
5. 火災時の措置		
<p>出荷時は、これらの製品は非可燃性且つ非爆発性である。ただし、溶接アークやスパークは可燃物に点火する可能性があり、火災や爆発を誘発する可能性がある。これらの製品を使用する前に、米国国家規格協会の規格ANSI Z49.1“Safety in Welding and Cutting(溶接及び切断の安全性)”及び“Cutting and Welding Processes(切断及び溶接プロセス)”における防火に関する米国全国防火協会の規格51Bを読んで理解すること。</p>		
消火剤 該当なし	引火点(測定方法) 該当なし	異常燃焼及び爆発の危険 該当なし
可燃限界 該当なし		特別な消火方法 該当なし
6. 漏出時の措置		
<p>固形ではこの材料に特別な清掃問題はない。この材料が粉末又は粉塵の場合、安全担当者に知らせ、区域を隔離して入場を禁止する。掃いてはならない。清掃は高性能フィルタ(HEPA)システムを用いたバキュームシステムで実施する必要がある。粉末又は粉塵の大気中への飛散を最小限に抑え、大気及び水の汚染を避けるように注意すること。清掃担当者は暴露を防ぐ必要がある。廃棄容器に回収された全ての材料に正しい表示をすること。OSHAの緊急時対応基準(29 CFR 1910.120)のような適用可能な緊急時対応規則に従うこと。</p>		
7. 取扱い及び保管上の注意		
取扱い上の注意事項	<p>この製品は、関係する材料のサイズ、形状、及び容量に応じて取り扱う必要がある。粉塵及び粉末は、潜在的な漏出や放出を最小限に抑えるように移動又は輸送する必要がある。粉塵の吸入、眼や皮膚への接触は避けること。個人用保護器具を着用して皮膚及び眼との接触を防ぐこと(セクション 8)。粉塵の蓄積を最小限に抑える優れた清掃技術を練習すること。この材料の粉塵又は粉末を取り扱った後の、特に飲食や喫煙、化粧の前の、正しい個人衛生を練習すること。</p>	
保管上の注意事項	<p>固形ではこの材料に特別な問題はない。金属粉末は熱、点火源、禁忌物質から離れた乾燥区域に保管すること(セクション10及び14参照)。</p>	

8. 暴露防止及び保護措置	
工学的制御	局所排気を用いて、(粉碎、研削、溶接などの最中に)発生元付近で空中浮遊する粉塵やヒュームの排出に対する暴露を表3に示す暴露限度値未満に制御する必要がある。
呼吸の保護	産業衛生士又は資格のある安全専門家が指定するNIOSH認可の呼吸保護具を使用すること。負圧装置の利用者には肺機能検査を推奨する。局所排気又は換気が、空気汚染に対する暴露を暴露限度値未満に維持できない場合は、呼吸保護具を使用すること。
皮膚の保護	手袋を着用して金属による切傷や皮膚の擦過傷を防ぐこと。金属の取り扱い作業中に暴露の状況に応じて、制服、使い捨てのつなぎの作業服、安全靴などの保護衣を必要とする場合がある。
眼の保護	特に、機械加工、切削、溶接、粉末処理などの最中に眼を損傷するリスクが存在する場合は、安全眼鏡を着用すること。金属の粉塵や粉末を扱う場合は、コンタクトレンズを装着しないこと。
推奨モニタリング方法	環境監視: セクション3に特定した元素に対する暴露は、従業員の呼吸ゾーンや作業区域で空気サンプルを採取することで最適に確認できる。 医学的監視: 肺機能検査、胸部X線検査、定期的な身体検査が粉塵暴露の影響を確認するために役立つかもしれない。
9. 物理的性質	
融点: >2100°F <2600°F	蒸気密度(空気=1): 該当なし
昇華 @: 該当なし	比重: (H <sub>2</sub> O=1) 7~9
沸点: 該当なし	pH = 該当なし
蒸発率: 該当なし	水溶性 = なし
蒸気圧(mmHg): 該当なし	体積当たりの揮発割合: なし
外観及び色: 固形 – 銀白色又は無色	
10. 安定性及び反応性	
一般的反応性	安定性 – これらのワイヤ合金製品は安定で無反応の材料である。これらの製品から粉塵を発生させるプロセスでは、米国全国防火協会(NFPA)の規格654に従って粉塵サンプルを試験し、粉塵の爆発性の有無を確認することをHaynesは推奨する。
不適合性(避けるべき物質)	これらの構造ワイヤ合金は鉍酸中で使用するために設計されており、鉍酸に対して強い耐性を示す。ただし、腐食が起きた場合は水素が関連しており、狭いあるいは密閉システムに潜在的な爆発環境が生じるおそれがあるため注意すること。
危険有害性分解生成物	様々な元素金属や金属酸化物が溶接、切削、研削、溶融、ドロス取扱い作業から発生するおそれがある。職業暴露限度については表3を参照すること。

11. 有害性情報	
毒性データ	眼: ウサギ(コバルト) 未知量が水晶体、毛様体、硝子体、網膜に膿瘍を伴った重篤な反応を示した。
	皮膚: データなし。
	摂取: モルモット(ニッケル): LD <sub>Lo</sub> : 5 mg/kg ラット(コバルト): LD <sub>50</sub> : 6171 mg/kg ウサギ(コバルト): LD <sub>50</sub> : 750 mg/kg ヒト(銅): TDLo: 120 µg/kg 消化管に影響する(吐気又は嘔吐)。 ヒト(クロム): LD <sub>Lo</sub> : 71 mg/kg ラット(鉄): LD <sub>50</sub> : 30,000 mg/kg ラット(マンガン): LD <sub>50</sub> : 9,000 mg/kg ラット(チタン): LD <sub>50</sub> : >5,000 mg/kg
	吸入: ウサギ(ニッケル): TC <sub>Lo</sub> : 130 µg/m <sup>3</sup> 35週間(断続的に6時間) ブタ(コバルト): TC <sub>Lo</sub> : 100 µg/m <sup>3</sup> / 13週間(断続的に6時間) ヒト(クロムVI): TC <sub>Lo</sub> : 110 µg/m <sup>3</sup> 3年(連続的)腫瘍形成(RTECSに基づく発がん性) ヒト(マンガン): TC <sub>Lo</sub> : 2,300 µg/m <sup>3</sup>
	亜慢性: ラット(モリブデン) 吸入: 12~16 g/m <sup>3</sup> /1時間/30日、わずかであるが成長が抑制され、結合組織繊維を格納する肺胞中隔が厚くなった。
その他: 静脈内; イヌ(ニッケル)LD <sub>Lo</sub> : 10 mg/kg 移植; ラット(クロム)TDLo: 1200 µg/kg 6週間に渡り断続的 ラット(コバルト) 筋肉内: 126 mg/kg、適用部位に腫瘍形成。	
慢性/発がん性 (表4参照)	奇形学: ラット(モリブデン)経口: 5800 µg/kg 交配前のメスに30週間にわたり投与され、妊娠から1~20日目に特定の筋骨格系の発育に異常を引き起こした。
	生殖: ラット(コバルト) 指示されていない暴露経路、0.05 mg/kg 連続、メスの妊娠中投与で胎児毒性が発生した。
	変異原性: ハムスター(酸化クロム(III))肺細胞: 34 mg/Lで姉妹染色分体交換を引き起こした。 ヒト(コバルト)DNA損傷:ヒトの白血球3 mg/L ヒト(六価クロム)DNA損傷: ヒトの白血球50 µmol/L
12. 環境影響情報	
<p>固形ではこの材料に特別な環境問題はない。金属粉末、ヒューム、又は粉塵が空気や水質に重大な影響を及ぼすおそれがある。環境への大気中排気、流出、及び放出(水路、下水道、地下水、表土などへの放出)は、直ちにコントロールする必要がある。</p> <p>毒性: 深刻な植物毒性が発生するレベルである100 ppmを超えるコバルトを蓄積する植物はほとんどない。食物連鎖に沿った酸化クロム(III)の生物濃縮の傾向はほとんどない。</p> <p>モリブデン: (ファットヘッドミノウ)、LC<sub>50</sub>: 370 mg/L/96時間。陸生植物は動物に対して毒になる十分な量のモリブデンを含有することができるが、それでも正常に成長する</p> <p>環境劣化: 水中では、コバルトは加水分解物又は酸化堆積物にかなり吸収される。これはバクテリアの活動を介した小規模な解決策と見なすこともできる。水中では、酸化クロム(III)は最終的に沈殿して堆積すると予想される。大気中では、酸化クロム(III)は主に放射性降下物及び降雨によって除去される。クロムの含有量が多い土壌(&gt;0.2%)は不毛地になることが予想される。土壌におけるクロムの半減期はおそらく数年である。</p>	
13. 廃棄上の注意	
廃棄物処理: 可能であれば、再利用またはリサイクルのためにスクラップを回収すること。必要であれば、廃棄材料の処分は地	

方(市区町村)、州(都道府県)、又は連邦政府(国)の規制に従うこと。P501 特定のラベル表示、梱包、保管、輸送、及び廃棄手順については、環境技術者又は廃棄物処理規則に精通したコンサルタントに問い合わせること。

#### 14. 輸送情報(全てを含んでいる訳ではない)

これらの合金は、米国運輸省(DOT)及び国際航空運送協会(IATA)から展伸用製品としての規制を受けていない。次の情報は、米国運輸省(DOT)の49 CFR 172.704が要求する“職能教育”及び国際航空運送協会(IATA)が発行する危険物規則書と一緒に各人が使用しなければならない。

出荷名	合金の粉塵又は粉末が発生した場合、それは可燃性固体又は自発火性可燃物になるおそれがある(DOT危険有害性クラス4.1及び4.2)。金属粉末のサンプルは、U.N.マニュアルの試験及び基準に従って試験を実施する必要がある。49 CFR 173.124の(a)及び(b)を参照のこと。
識別番号	該当なし(試験結果で決定)
危険有害性クラス	該当なし(試験結果で決定)
必要なラベル	該当なし(試験結果で決定)

#### 15. 規制情報

米国連邦規制	<b>OSHA:</b> 大気汚染物質として記載されている(29 CFR 1910.1000)。危険有害性は、危険有害性周知基準(29 CFR 1910.1200)の定義に従う。
	<b>TSCA(有害物質規制法):</b> この材料の成分がTSCAの目録に記載されている。
	<b>CERCLA:</b> 危険有害性物質(40 CFR 302.4): クロム、銅、ニッケル 極度の危険有害性物質(40 CFR 355): 表示なし
	<b>SARA危険有害性区分:</b> 以下に示すリストは、Superfund Amendment and Reauthorization Act of 1986(SARA Title III)(1986年 スーパーファンド修正及び再授權法)のSection 311及び312の危険有害性区分である:
	即時危険性: X 遅延危険性: X 火災の危険性: - 圧力の危険性: - 反応性の危険性: -
	<b>SARAのSection 313又はTitle III、及び40 CFR Part 372の報告要件対象となる化学物質:</b> アルミニウム(ヒューム又は粉塵)、コバルト、クロム、銅、マンガン、ニッケル
米国州規制	カリフォルニア州の“Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986”(Proposition 65)(1986年 安全飲料水及び有害物質施行法)
	溶接及び熱切断中にこれらの製品は、カリフォルニア州でがんや先天性欠損症を引き起こす物質として知られているコバルト酸化物、ニッケル化合物、及び六価クロム化合物を生成するおそれがある。State of California, Health and Welfare Agency(カリフォルニア州保健福祉局), 1600 Ninth Street, Room 450, Sacramento, CA 95914, Telephone (961) 455-6955。
	Pennsylvania Worker and Community Right to Know(ペンシルベニア州労働者及び地域社会の知る権利): アルミニウム、コバルト、銅、クロム、マンガン、ニッケル、及びバナジウム(ヒューム又は粉塵)は、危険有害性物質リストに環境危険有害性として指定されている。Title 34, Part XIII, Chapter 323。

<p>国際規制</p>	<p><b>GHSに従うラベル表示</b></p> <p>GHSで要求される次の危険有害性分類と危険性を表現するフレーズは、これらの製品から発生する粉塵と微粒子に適用される。</p> <p>危険: 吸い込むとアレルギー又は喘息症状又は呼吸困難を引き起こすおそれがある、区分1。</p> <p>警告: アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれがある、区分1。</p> <p>警告: 皮膚刺激を引き起こす、区分2。</p> <p>以下の製品を除く全ての製品: HASTELLOY® HYBRID-BC1®, HASTELLOY G-35®-, HAYNES® 242®-, HAYNES® 625-, HAYNES® 718-, HAYNES® X-750-, HAYNES® 625(Low Iron)-alloy, 601-, I-36-, M-400-, M-413-, N- 61-, NFE 258- NIT 32-, NIT 50-, NIT 60-, 17/7 PH-, 20CB3- 52-, 72-, 80/20-, 80/20 Cb-, 95/5-, 200 合金、及び10ページに記載する全ての合金:</p> <p>警告、飲み込むと有害、急性毒性、区分4。</p> <p><b>カナダのWHIMS</b> これらの製品はCPRの危険有害性基準に従って分類され、本SDSはCPRで必要な情報の全てを含んでいる。</p>
<p><b>16. その他の情報</b></p>	
<p><b>SDSの状況</b></p>	
<p>本SDSはスチールワイヤとロッドに対する2013年1月31日の改訂版の差し替えである。セクション1、2、4、8、10、15、及び16を変更した。</p>	
<p>上記の情報は、Haynes Internationalとの契約に基づいてCB&amp;I, Inc.が準備し、正確であると信じられる様々な情報源から情報を得て編集した。使用の条件又は方法は当社の管理の範囲を超えているため、当社はここに記載したあらゆる資料に対して義務的責任及び法的保証責任を明示的に負わないものとする。ここに含む情報は、正しくかつ正確であると確信しているが、情報の正確さ、材料の使用に関連した危険有害性、又はそれらの使用から得られる結果に関する全ての記載又は提案は、明示的又は黙示的であるかにかかわらず、保証を伴わずに行われるものとする。適用される全ての連邦政府(国)、州(都道府県)、及び地方(市区町村)の法令および規則の遵守は利用者の責任である。</p>	
<p>本書の一部はTeledyne McKay Co.が執筆したものであり、同社の使用許可を得ている。</p>	

## ラベル情報

### 構造用ワイヤ

HASTELLOY® HYBRID-BC1®, HASTELLOY® B-3, HASTELLOY® C-4, HASTELLOY® C-22®, HASTELLOY® C-22®HS, HASTELLOY® C-276, HASTELLOY® C-2000®, HASTELLOY® G-30®, HASTELLOY® G-35®, HASTELLOY® N, HASTELLOY® S, HASTELLOY® W, 及びHASTELLOY® X-合金。

HAYNES® C263, HAYNES® GTD222, HAYNES® HR-120®, HAYNES® HR-160®, HAYNES® HR-224®, HAYNES® NS-163®, HAYNES® Waspaloy, HAYNES® X-750, HAYNES® 25, HAYNES® 92, HAYNES® 188, HAYNES® 214®, HAYNES® 214®W, HAYNES® 230®W, HAYNES® 242®, HAYNES® 282®, HAYNES® M418, HAYNES® 556®, HAYNES® 625, HAYNES® 625(低鉄)、及びHAYNES® 718合金。

I-36, L605, M-400, M-413, MULTIMET®, N 61, NFE 258, NIT 32, NIT 50, NIT 60, MP35N, ULTIMET®, 17/7 PH, 20, 20CB3, 52, 72, 80/20, 80/20 CB, 95/5, 200, 202, 302, 302 HQ, 302 MO, 302 N, 302 NC, 302 V, 304, 304 L, 304 V, 305, 308 L, 316, 316 LVM, 316 L, 320, 347, 416, 420, 420 VMH, 420 VML, 420 DVM, 420 NWH, 430, 455, 600, 601, 622, 800, 825, 及び875-合金。

世界調和システム(GHS)で要求される次の危険有害性分類と危険性を表現するフレーズは、これらの製品が、切削、研削、機械加工、粉碎、又は類似の操作によって粉塵や微粒子を発生させる場合にのみ適用される。

**危険:** 吸い込むとアレルギー又は喘息症状又は呼吸困難を引き起こすおそれがある。

**警告:** アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれがある。

**警告:** 皮膚刺激を引き起こす。

**警告:** 飲み込むと有害、急性毒性。以下を除く全製品: HASTELLOY® HYBRID®-BC1, HASTELLOY® G-35®, Haynes® 92, Haynes® 182, Haynes® 242, Haynes® 625, Haynes® 718, Haynes® X-750, Haynes® 625(低鉄含有)-合金, 601, I-36, M-400, M-413, N-61, NFE 258, NIT 32, NIT 50, NIT 60, 17/7 PH, 20CB3, 52, 72, 80/20, 80/20 CB, 95/5, 200 合金、及び安全データシート(SDS)の9ページに示す全ての合金:



危険

警告

この製品の使用時には飲食、喫煙はしないこと。粉塵やヒュームの吸い込みは避けること。安全眼鏡を着用すること。特定の作業では切傷を防ぐ手袋や呼吸保護具を必要とする場合がある。これらの製品から発生する粉塵に触れた後は手をよく洗うこと。暴露を受けた場合又は心配であれば、医師に相談すること。可能であれば、リサイクルして再利用するために合金を回収すること。必要であれば、地方(市区町村)、州(都道府県)、又は連邦政府(国)の規制に従って材料を廃棄処分すること。

**応急措置:** (次の指示は、製品の粉塵や溶接ヒュームにのみ適用される)

**吸入:** 粉塵やヒュームの吸入によって呼吸困難になった場合は新鮮な空気がある場所に移動する必要がある。呼吸が停止した場合は人工呼吸を実施し、直ちに医療支援を受けること。

**摂取:** 意識のない人には絶対に口から何かを与えてはならない。日本中毒情報センターに連絡すること。日本中毒情報センターからのアドバイスがなければ、意識のある人に対しては希釈のためにグラス1~2杯の水をゆっくり飲ませること。嘔吐を促すことは不要である。直ちに医療支援を受けること。

**皮膚:** 皮膚の切傷と擦傷は標準的な応急措置で処置できる。汚染した衣服は直ちに脱ぐこと。衣服を振り払ってはならない。粉塵や粉末による皮膚の汚れは石鹸と水で洗うことで除去できる。皮膚にただれや赤い水ぶくれができた場合は医療支援を受けること。

**眼:** 被害者が眼を強く擦ったり、眼を硬く閉じたりしないようにすること。粉塵や粉末は、救急医療施設に搬送するまで少なくとも15分間、大量のきれいな水で眼から洗い流すこと。直ちに医師に相談すること。

**注意:** 粉塵の吸入が肺の深刻な損傷を引き起こすおそれがある。皮膚、眼、および粘膜への刺激が起こるおそれがある。

- Haynes® International SDS HW-7032で特定する製品は、次の元素成分を様々な濃度で含有する可能性がある: アルミニウム、コバルト、クロム、銅、鉄、マンガン、モリブデン、ニッケル、チタン、及びタングステン。これらの元素及び存在するその他の元素の特定濃度については、この製品の安全データシート(SDS)を参照すること。
- これらの合金の切削、研削、溶融、又は機械加工から発生する金属粉塵や金属ヒュームを吸入すると、肺機能の低下、鼻粘膜の刺激など健康への悪影響を引き起こすおそれがある。これらの合金の使用で発生する粉塵に対する暴露は、眼の刺激、皮膚発疹、及び他の臓器系への影響も引き起こすおそれがある。
- 粉塵やヒュームの吸い込みを避けること。この材料の使用で粉塵やヒュームが発生する場合は、適切な排気制御、個人用保護装置、又はその両方を使用すること。追加情報については、これらの製品の安全データシート(SDS H2071及びH1072)を参照すること。

**HAYNES**  
Wire Company

Safety Department, P.O. Box 677, 158 North Egerton Road  
Mountain Home, NC 28758-0677  
電話番号: 北米(NA): 1- 828-692-5791  
欧州(EU): 44-161-230-7777



表1 構造用ワイヤ製品

合金	AWS/UNS 合金番号	標準組成、重量パーセント												
		Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	その他(V▲)
HASTELLOY® HYBRID-BC1®	2362**	62	--	15	22	--	2*	0.08*	0.25	0.5*	--	--	--	
HASTELLOY® B-3®	N10675	65	3	<3	30	3	<3	0.1	<3	<1	<1	<1	--	
HASTELLOY® C-4	N06455	65	2*	16	16	0.5*	3*	0.08*	<1	--	0.7*	0.5*	--	--
HASTELLOY® C-22®	N06022	56	2.5*	22	12	13	3	0.02	0.5*	--	--	0.5*	--	V-0.35*
HASTELLOY® C-22HS®	2321**	61	1*	21	17	1*	2*	0.08*	0.8*	0.5*	--	0.5*	0.006*	--
HASTELLOY® C-86	N06686	55	--	21	16	3.7	2*	0.08*	0.75*	0.5*	0.14	--	--	--
HASTELLOY® C-276	N10276	57	2.5*	16	16	3	5	0.08*	<1	--	--	0.5*	--	V-0.35*
HASTELLOY® C-2000®	N06200	59	2*	23	16	--	3*	0.08*	0.5*	0.5*	--	1.6	--	--
HASTELLOY® G-30® y	N06030	43	5*	30	5.5	2.5	15	0.8*	1.5*	--	--	2	--	Cb-0.8
HASTELLOY® N	N10003	71	<1	7	17	<1	<5	<1	<1	--	--	<1	--	V-<1
HASTELLOY® G-35® y	N06035	58	<1	33.2	8.1	0.6*	2*	0.6*	0.5*	0.4*	--	0.3*	--	--
HASTELLOY® S	N06635	67	2*	16	15	<1	3*	0.4	0.5	0.25	0.35*	--	0.015*	La-0.02
HASTELLOY® W	N10004	63	2.5*	5	24	<1	6	<1	<1	--	--	0.5*	--	V- <0.6*
HASTELLOY® X	N06002	47	1.5	22	9	0.6	18	<1	<1	<0.5	0.15*	0.5	0.008*	Cb-0.5*
HAYNES® C-263	N07263	52	20	20	6	--	0.7*	0.2	0.4	0.6*	2.4*	0.2*	0.005*	Zr-0.04*, (Al+Ti)-2.6
HAYNES® GTD222	2220**	50	19	22.5	<1	2	<1	0.25*	0.1*	1.3	2.3	0.1*	0.004	Cb-0.8, Ta-1
HAYNES® HR-120®	N08120	37	3.0	25	<1	<0.5	33	0.6	0.7	0.1	0.2*	<0.5	<0.1	Cb-0.7
HAYNES® HR-160®	N12160	37	29	28	<1	<1	3.5*	2.75	1*	0.4	0.5	0.5*	-	Cb+Ta-0.3*
HAYNES® HR-224®	2224**	47	2*	20	0.5*	0.5*	27.5	0.3	0.5*	3.8	0.3	--	0.004*	Cb-0.15*, La-0.01*, Zr-0.025*
HAYNES® HR-235™	2431	57	1.1*	31	5.6	-	1.5*	0.4	0.5	0.3	-	3.8	-	--
HAYNES® NS-163®	1630**	8	40	28	--	--	21	0.5*	0.5*	0.5*	1.3	--	0.015*	Cb-1
HAYNES® Waspaloy	N07001	58	13.5	19	4.3	--	2*	0.1*	0.1*	1.5	3	0.1*	0.006	Zr-0.04*
HAYNES® X-750	N07750	70 <sup>b</sup>	1*	16	--	--	8*	0.35*	0.35*	0.8	2.5*	0.5*	--	Cb+Ta-1

表1 構造用ワイヤ製品(続き)

AWS/UNS		標準組成、重量パーセント												
合金	合金番号	Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	その他(V▲)
HAYNES® 25	R30605	10	51	20	<1	15	3*	0.4*	1.5	--	--	--	--	--
HAYNES® 92	N0709	>67	--	16	--	--	<8	<1	2	--	3	<1	--	
HAYNES® 625(低鉄含有)	2653**	62	<1	21	9	--	0.75*	0.5*	0.5*	0.4*	0.4*	0.5*	--	Cb+Ta-3.7
HAYNES® 188	R30188	22	39	22	--	14	3*	0.35	1.25*	--	--	--	0.015*	La-0.03
HAYNES® 214®	N07214	75	2*	16	0.5*	0.5*	3	0.2*	0.5*	4.5	0.5*	--	0.01*	Y-0.01, Zr-0.1*, Cb-0.15*
HAYNES® 230-W®	N06231	57	5*	22	2	14	3*	0.4	0.5	0.3	0.1*	0.5*	0.003*	La-0.02
HAYNES® 242®	N10242	65	<1	8	25	--	2*	0.8*	0.8*	0.5*	--	0.5*	0.006*	--
HAYNES® 244™	2444	60	1*	8	22.5	6	2*	0.1*	0.8*	0.5*	-	0.5*	0.006*	--
HAYNES® 282®	2082**	57	10	20	8.5	--	1.5*	0.15*	0.3*	1.5	2.1	--	0.005	--
HAYNES® M418	N04060	69*	--	--	--	--	2.5*	1.3*	4*	1.3*	<3	<19	--	
HAYNES® 556®	R30556	20	18	22	3	2.5	31	0.4	1	0.2	--	--	0.02*	Zr-0.02, La-0.02, Ta-0.6, Cb-0.3*
HAYNES® 625	N06625	62	1*	22	9	--	5*	0.5*	0.5*	0.4*	0.4*	0.5*	--	Cb & Ta-3.7
HAYNES® 718	N07718	52	<1	18	3	--	19	0.35*	0.35*	0.5	0.9	0.1*	0.0004	Cb+Ta-5
I-36	K93601	36	<0.1	<0.1	--	--	63	0.14	0.3	0	--	<0.1	--	
L605	R30605	10	51	20	<1	15	3*	0.4*	1.5	--	--	--	--	--
M-400	N04400	67*	0.2*	--	--	--	1.4*	0.2*	1*	<0.1	--	33*	--	
M-413	C71581	31	<0.1	-	-	-	0.6	<0.1	0.7	<0.1	0.3	68	-	
MULTIMET®	R30155	20	20	21	3	2.5	30	<1	1.5	--	--	0.5*	--	Cb-1, N 0.15, Ta-0.05*
N 61	N02061	96	<0.1	<0.1	<0.1	--	<0.1	0.4*	0.4	0.4*	3	<0.1	--	Cb-<0.1, Ta-<0.1
NFE 258	W82002	56*	<0.1	<0.1	<0.1	--	43	0.1*	0.7	<0.1	<0.1	<0.1	--	
NIT 32	S20000	1.5	<0.1	18	0.2	<0.1	69	0.4	12	--	<0.1	0.2	--	Cb-<0.1, V-<0.1
NIT 50	S20000	12	0.3*	21	2	--	59	0.5*	5	--	--	0.4	--	Cb-.016, V-0.15
NIT 60	S21800	8	<0.1	16	0.2	<0.1	63	4	8	<0.1	<0.1	0.2	--	V-<0.1
MP35N	R30035	37*	34*	20*	10*	<0.1	0.3*	0.1*	0.1*	<0.1	0.7*	<0.1	<0.1	
ULTIMET®	R31233	9	54	26	5	2	3	0.3	0.8	--	--	--	--	N-0.08
17/7 PH	S17700	8*	0.1*	16	0.5*	--	73	0.5*	1*	1*	<0.1	0.4*	--	
20	N08904	25	0.1	21	4.5	--	46	0.4*	2*	0.1	--	1.9	--	
20 CB 3	N08020	33	<0.1	20	3*	--	71	0.4*	2*	<0.1	<0.1	3.4	<0.1	Cb-.06*, V-<0.1, Ta-<0.1

表1 構造用ワイヤ製品(続き)

合金	AWS/UNS 合金番号	標準組成、重量パーセント												その他(V▲)
		Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	
52	N14052	50	<0.1	<0.1	--	--	49	0.1	0.5*	<0.1	<0.1	<0.1	--	
72	N06072	55	<0.1	44	<0.1	--	0.3	<0.1	<0.1	0.2*	0.5	<0.1	<0.1	
80/20	N06003	78	<0.1	20	--	--	0.7	1.3	<0.1	0.2	--	<0.1	--	
80/20 CB	N06003	77	--	19	--	--	0.7	1.3	0.3	--	--	--	--	Cb-0.8
95/5	N03301	94	<0.1	--	--	--	<0.1	0.5*	0.3	5	0.7*	0.1*	--	Cb-<0.1, Ta-<0.1
200	N02200	99.4	--	<0.1	<0.1	--	0.2	<0.1	<0.1	--	<0.1	<0.1	--	
202	S20200	5*	--	18*	--	--	69*	0.6*	8	--	--	--	--	
214W	N07214	<70	2*	<17	0.5*	0.5*	<4	0.2*	0.5*	<5	0.5*	--	0.004*	Cb 0.15*; Y<0.04; Zir 0.02*
302	S30200	8	--	18	0.3*	--	72	0.6*	1.8*	--	--	0.4*	--	
302 HQ	S30430	9	--	17	--	--	70	0.5	0.7	--	--	3	--	
302 MO	S30200	9	0.1	17	1.3	--	71	0.5	1.2	<0.1	--	0.1	--	
302 N	S30200	9	--	18	--	--	70	0.6*	1.9	--	--	0.4	--	
302 NC	S30200	8	--	17	<0.1	<0.1	74	0.4	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	V-0.1, Ta-<0.1
302 V	S30200	8	<0.1	18	0.4	--	72	0.4	1	<0.1	--	0.2	--	
304	S30400	9	--	18	0.3*	--	71	0.5*	1.8*	--	--	0.3*	--	
304 L	S30403	9	0.2*	18	0.4*	--	70	0.7*	1.8*	<0.1	--	0.5*	--	Y-<0.1
304 V	S30400	8	0.15	18	0.2*	--	72	0.6*	0.7*	--	--	0.3*	--	
305	S30500	12*	--	18	0.3*	--	68	0.5*	1.4*	--	--	0.4*	--	
308 L	S30800	10	--	21	--	--	66	0.8	1.9	--	--	--	--	
316	S31600	10	--	17*	2	--	69	0.5*	1.5*	--	--	0.5*	--	
316 LVM	S31603	15*	<0.1	18*	3*	<0.1	62	0.5*	1.7	<0.1	<0.1	0.3*	<0.1	Cb-<0.1; V-0.3*;
316 L	S31603	10	--	16	2	--	70	0.5*	1.5*	--	--	<0.1	--	
320	N08020	33	<0.1	20	3*	--	71	0.4*	2*	<0.1	<0.1	3.4	<0.1	
347	S34700	9	<0.1	17	0.3	--	70	0.6	1.5	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	Cb-0.6, V-<0.1, Ta-<0.1
416	S41600	0.3*	--	13	<0.1	--	85	0.5*	0.9*	<0.1	--	0.1	--	
420H	S42080	0.5*	--	<14	0.75*	--	82	0.5*	<0.6	--	--	0.75*	--	
420	S42000	0.1	--	13	--	--	86	0.2	0.5*	<0.1	--	0.1	--	
420 VMH	S42000	0.3*	--	14*	<0.1	--	85	0.5*	0.4*	<0.1	--	<0.1	--	
420 VML	S42000	0.2*	--	14*	<0.1	--	85	0.5	0.4	<0.1	--	<0.1	--	
420 DVM	S42000	0.3*	--	14*	<0.1	--	85	0.5*	0.4*	<0.1	--	<0.1	--	

表1 構造用ワイヤ製品(続き)

合金	AWS/UNS	標準組成、重量パーセント												
	合金番号	Ni▲	Co▲	Cr▲	Mo	W	Fe	Si	Mn▲	Al▲	Ti	Cu▲	B	その他(V▲)
420 NWH	S42000	0.3*	--	14*	<0.1	--	85	0.5*	0.4*	<0.1	--	<0.1	--	
430	S43000	0.2*	--	17	<0.1	--	82	0.5*	0.5*	<0.1	--	0.1	--	
455	S45500	8	--	11	<0.1	--	77	<0.1	<0.1	--	1.2	2.2	--	Cb-0.2
600	N06600	74	0.05*	16	0.3	<0.1	9	0.4*	0.8	0.2	0.3*	0.02*	--	
601	N06601	60	--	23	--	--	16	0.3*	0.6	1.5	0.3	<0.1	0.003	
622	N06022	52	2.5*	<23	14	<3.5	<3	0.08*	0.05*	--	--	--	--	V 0.35*;
800	N08800	32	0.2*	19.5	0.2*	--	46*	0.8*	1.0	0.6*	0.5	0.2*	--	
825	N08825	41*	0.06*	23*	3*	--	31*	0.3*	0.6*	0.1	1*	2.5*	--	
875	--	--	--	22*	--	--	71	0.3*	0.2*	6*	--	<0.1	--	

(▲)SARAのセクション313に基づく報告対象成分 - 追加情報についてはセクション15を参照のこと。XX\* - 最大値を示す。XX<sup>b</sup> - 最小値を示す。XX\*\* - Haynesの金属番号。  
HAYNES及びHASTALLOYはHaynes International, Inc.の登録商標である。

表2 製品危険有害等級  
危険有害性物質識別システム(HMIS)  
H = 健康有害性 F = 引火性 R = 反応性

合金		中実品				金属粉塵				金属酸化物 ヒューム		
		H	F	R		H	F	R		H	F	R
HASTELLOY® HYBRID-BC1®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® B-3		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® C-4		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® C-22®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® C-22HS®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® C-86		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® C-276		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® C-2000®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® G-30®		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HASTELLOY® G-35®		0	0	0		2*	2	0		3*	0	0
HASTELLOY® N		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® S		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® X		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HASTELLOY® W		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® C-263		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HAYNES® GTD 222		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HAYNES® HR-120®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® HR-160®		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HAYNES® Waspaloy		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HAYNES® HR-224®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® HR-235™		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® NS-163®		0	0	0		2	2	0		3*	2	0
HAYNES® X-750		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® 25		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HAYNES® 92		0	0	0		2*	2	0		3*	0	0
HAYNES® 188		0	0	0		2*	2	0		3*	0	0
HAYNES® 214®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0

表2 製品危険有害等級(続き)  
危険有害性物質識別システム(HMIS)  
H = 健康有害性 F = 引火性 R = 反応性

合金		中実品				金属粉塵				金属酸化物 ヒューム		
		H	F	R		H	F	R		H	F	R
HAYNES® 230-W®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® 242®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® 244™		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® 282®		0	0	0		2*	2	0		3*	2	0
HAYNES® M-418		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
HAYNES® 556®		0	0	0		2*	1	0		3*	1	0
HAYNES® 625		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
HAYNES® 625(低鉄含有)		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
HAYNES® 718		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
I-36		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
L605		0	0	0		2	2	0		2*	0	0
M-400		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
M-413		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
MULTIMET®		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
N 61		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
NFE 258		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
NIT 32		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
NIT 50		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
NIT 60		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
MP35N		0	0	0		2*	2	0		3*	0	0
ULTIMET®		0	0	0		2*	2	0		2*	1	0
17/7 PH		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
20		0	0	0		2*	2	0		3*	0	0
20 CB 3		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
52		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
72		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
80/20		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
80/20 CB		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0

表2 製品危険有害等級(続き)  
危険有害性物質識別システム(HMIS)  
H = 健康有害性 F = 引火性 R = 反応性

合金		中実品				金属粉塵				金属酸化物 ヒューム		
		H	F	R		H	F	R		H	F	R
95/5		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
200		0	0	0		2*	0	0		2*	0	0
202		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
214W		0	0	0		2*	1	0		3*	0	0
302		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
302 HQ		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
302 MO		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
302 N		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
302 NC		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
302 V		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
304		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
304 L		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
304 V		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
305		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
308 L		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
316		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
316 LVM		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
316 L		0	0	0		2*	0	01		3*	0	0
320		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
347		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
416		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
420		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
420H		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
420 VMH		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
420 VML		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
420 DVM		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
420 NWH		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
430		0	0	0		2	0	0		3*	0	0
455		0	0	0		2	0	0		3*	0	0

表2 製品危険有害等級(続き)  
危険有害性物質識別システム(HMIS)  
H = 健康有害性 F = 引火性 R = 反応性

合金		中実品				金属粉塵				金属酸化物 ヒューム		
		H	F	R		H	F	R		H	F	R
600		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
601		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
622		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
800		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
825		0	0	0		2*	0	0		3*	0	0
875		0	0	0		2	0	0		3*	0	0

中実品としての全てのHaynes合金の健康有害度、引火性、及び反応活性の危険有害等級は0である。金属粉塵は研削操作で生成される可能性がある。金属酸化物ヒュームは溶接や熱切断、溶融作業時に生成される可能性がある。

注記: 各製品の金属酸化物成分に適用可能な等級。金属酸化物は一般に溶接ヒューム中で検出される。

\* = 健康への慢性影響、表4を参照すること。HAYNES及びHASTALLOYはHaynes International, Inc.の登録商標である。

危険有害性情報システム(HMIS)の危険有害等級の要約:

H = 健康有害性; 0 = 極小; 1 = 小; 2 = 中; 3 = 大; 4 = 極大

F = 引火性; 0 = 極小; 1 = 小; 2 = 中; 3 = 大; 4 = 極大

R = 反応性; 0 = 極小; 1 = 小; 2 = 中; 3 = 大; 4 = 極大



表3 構造用ワイヤの潜在的健康有害性成分の暴露限度

金属又は化学物質、記号	CAS番号	8時間TWAの暴露限度 (mg/m <sup>3</sup> )	
		OSHA - 許容暴露限界 (PEL) <sup>(1)</sup>	ACGIH - 限界値 (TLV®) <sup>(1)</sup>
アルミニウム (Al/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	7429-90-5/ 1344-28-1	Al換算のアルミニウム酸化物: 15、 Al換算のアルミニウム酸化物合計: 5、呼吸域	Al換算の溶接ヒューム: 10
バリウム化合物 (Ba X)	7440-39-3	Ba換算の可溶性化合物: 0.5	Ba換算の可溶性化合物: 0.5
酸化ホウ素 (B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1303-86-2	酸化物粉塵合計: 15	酸化物粉塵合計: 10
カルシウム (Ca)	7440-70-2	該当なし	該当なし
酸化カルシウム (CaO)	1305-78-8	5	2
一酸化炭素 <sup>(2)</sup> (CO)	630-08-0	55 (50 ppm)	29 (25 ppm)
六価クロムの可溶性化合物	(3)	0.005	0.05 (Cr換算)
六価クロムの不溶性化合物	(3)	0.005	0.01 (Cr換算)
酸化クロム (III) (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1308-38-9	0.5 (Cr換算)	0.5 (Cr換算)
酸化クロム (II) (CrO)	12018-00-7	0.5 (Cr換算)	-
金属クロム (Cr)	7440-47-3	1 (Cr換算)	0.5 (Cr換算)
コバルト (Co) 及び無機化合物	7440-48-4	0.1 金属粉塵及び金属ヒューム (Co換算)	0.02 (Co換算)
コロンビウム (ニオブ) (Cb/Cb <sub>2</sub> O <sub>8</sub> , Nb/Nb <sub>2</sub> O <sub>8</sub> )	7440-03-1/ 1313-96-8	該当なし	該当なし
酸化第一銅のヒューム (CuO)	1317-38-0	0.1 (Cu換算)	0.2 (Cu換算)
銅 (Cu)	7440-50-8	1 (Cu換算)	1 (Cu換算)
酸化鉄 (III) (粉塵及びヒューム) (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1309-37-1	10 (Fe換算)	5 <sup>(5)</sup> (Fe換算)
ランタン (La)	7439-91-0	該当なし	該当なし
リチウム (Li/Li <sub>2</sub> O)	7439-92-2/ 12057-24-8	該当なし	1 (Li <sub>2</sub> O換算) (上限) <sup>(4)、(6)</sup>
マグネシウム (Mg)	7439-95-4	該当なし	該当なし
酸化マグネシウム (MgO)	1309-48-4	MgO換算のヒューム: 15	MgO換算のヒューム: 10 <sup>(7)</sup>
マンガン (Mn、MnO)	7439-96-5	5 (上限) <sup>(4)</sup> (Mn換算)	0.02 (Mn換算)
モリブデン化合物 (Mo X)	7439-98-7	Mo換算の可溶性化合物: 5	Mo換算の可溶性化合物: 0.5 <sup>(5)</sup>

表3 構造用ワイヤの潜在的健康有害性成分の暴露限度(続き)

金属又は化学物質、記号	CAS番号	8時間TWAの暴露限度 (mg/m <sup>3</sup> )	
		OSHA - 許容暴露限界(PEL) <sup>(1)</sup>	ACGIH - 限界値(TLV®) <sup>(1)</sup>
ニッケル(Ni、NiX)	7440-02-0	1(元素、可溶性及び不溶性の化合物)(Ni換算)	Mo換算の不溶性化合物: 3 <sup>(5)</sup> ; 10 <sup>(7)</sup> 1.5 <sup>(7)</sup> 元素、0.1 <sup>(7)</sup> 可溶性化合物、0.2 <sup>(7)</sup> 不溶性化合物(Ni換算)
窒素酸化物 <sup>(2)</sup> (NO)	10102-43-2	30	31
二酸化窒素 <sup>(2)</sup> (NO <sub>2</sub> )	10102-44-2	9(上限)	5.6; 9.4(STEL) <sup>(8)</sup>
オゾン <sup>(2)</sup> (O <sub>3</sub> )	10028-15-6	0.2(0.1 ppm)	0.1(0.05 ppm)、重作業 <sup>(9)</sup>
ケイ素(Si)	7440-21-3	合計粉塵: 15、呼吸域粉塵: 5	該当なし
ストロンチウム(Sr/SrO)	7440-24-6/ 1314-11-0	該当なし	該当なし
タンタル(Ta)	7440-25-7	金属粉塵及び酸化物粉塵: 5	Ta換算の金属粉塵及び酸化物粉塵: 5
酸化チタン(TiO <sub>2</sub> )	13463-67-7	15	10
チタン(Ti)	7440-32-6	該当なし	該当なし
タングステン(W)化合物	7440-33-7	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5; 10(STEL) <sup>(8)</sup> W換算の可溶性化合物: 1; 3(STEL) <sup>(8)</sup>
五酸化バナジウム(V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1314-62-1	0.5 上限 - 呼吸域粉塵 0.1 上限 - ヒューム	0.05 呼吸域粉塵またはヒューム <sup>(5)</sup>
イットリウム(Y)	7440-65-5	1	Y換算の金属及び化合物: 1
ジルコニウム化合物(Zr X)	7440-67-7	Zr換算の化合物: 5	金属Zr及びZr換算の化合物: 5; 10(STEL) <sup>(8)</sup>

- (1) 他に指示がない限り全ての限度は合計粉塵である。  
(2) アーク溶接プロセスで生成されるガス  
(3) 化合物によって変化する。  
(4) 上限 - 瞬時でも超えてはならない。  
(5) 微粒子の呼吸域割合 - 定義については、ACGIH-TLV®の小冊子を参照のこと。  
(6) 米国工業衛生協会発行の作業環境暴露レベル(WEEL)。  
(7) 微粒子の吸入域割合 - 定義については、ACGIH-TLV®の小冊子を参照のこと。  
(8) STEL = 短期暴露限度 - 15分間TWA暴露限度。  
(9) 中作業又は軽作業については、追加のTLV®一覧を参照のこと。  
(10) (米国)国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の推奨暴露限度(REL)。

表4 健康有害性

次の表は、既に考察され、名前や化学式、CAS番号として出合った可能性がある化合物とガスを示し、過剰な暴露から発生するおそれがある、考えられる短期及び長期の健康影響について簡潔に説明する。

化合物の名前、化学式、及びCAS番号	発がん物質リストに記載されているか？ はいの場合、どの物質か？	過剰暴露に起因する健康影響	
		急性(短期)	慢性(長期)
<b>金属粉塵及び溶接ヒューム</b>			
溶接ヒューム(他に分類のない限り) CAS番号 - 該当なし	はい IARC	金属味、吐気、胸部圧迫感、熱、目まい、眼、鼻、喉の乾燥や刺激などが起こる場合がある	過剰な場合は、気管支喘息、肺線維症、塵肺症、鉄沈着症を引き起こすことがある。
六価クロム	はい IARC NTP OSHA	吸入及び皮膚の接触: 粘膜の刺激	吸入: 鼻中隔の穿孔。 肺がんの発症率上昇。 皮膚の接触: 皮膚潰瘍形成、皮膚炎
金属クロム-Cr CAS番号 7740-47-3 酸化クロム(II)CrO CAS番号 12018-00-7 酸化クロム(III)Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	はい IARC	皮膚の接触: 一部の人のアレルギー反応(皮膚炎)	知見なし。
ニッケル-Ni CAS番号 7440-02-0 酸化ニッケル-NiO CAS番号 1313-99-1	はい IARC NTP	吸入: 呼吸器刺激。一部の人のアレルギー反応。金属味、吐気、胸部圧迫感、金属ヒューム熱 皮膚の接触: 永続的感作による接触皮膚炎	吸入: 慢性肺炎症 鼻中隔の穿孔。 肺がん及び咽頭がんの発症率上昇。
コバルト-Co CAS番号 7440-48-4 酸化コバルト - CoO CAS番号 1307-96-6	いいえ	吸入: 肺への刺激物、咳 眼の接触: 刺激、結膜炎 皮膚: 弱い刺激感作、アレルギー性皮膚炎 摂取: 痛み、吐気、嘔吐、低血圧症(低血圧)	コバルトの慢性暴露は単独暴露よりも危険である。 肺線維症及び呼吸器系過敏症の可能性。 心臓疾患、赤血球数の増加、胸痛、及び浮腫。
銅-Cu CAS番号 7440-50-8 酸化第一銅-CuO CAS番号 1317-38-0	いいえ	吸入: 金属ヒューム熱、筋肉痛、呼吸器の刺激 皮膚: 刺激 摂取: 吐気、嘔吐、腹痛。大量摂取が胃や腸の潰瘍、腎臓や肝臓の障害を引き起こす場合がある。	軽い皮膚炎や粘膜の変性。吸入を繰り返すと、クロムによる呼吸器系疾患を引き起こす可能性がある。
マンガン-Mn CAS番号 7439-96-5 Mn換算のヒューム中二酸化マンガ ン-MnO <sub>2</sub> CAS番号 1313-13-9	いいえ	金属ヒューム熱、喉の渇き、咳、胸部圧迫感、腰痛、嘔吐、倦怠感、頭痛	マンガン中毒。感受性が変化する。中枢神経系に影響する。筋肉の弱化、体の震え、パーキンソン病に類似した症状。暴露を受けた従業員は毎四半期にマンガン中毒の検査を受ける必要がある。

表4 健康有害性(続き)

化合物の名前、化学式、及びCAS番号	発がん物質リストに記載されているか?  はいの場合、どの物質か?	過剰暴露に起因する健康影響	
		急性(短期)	慢性(長期)
五酸化バナジウム(V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	いいえ	粘膜の刺激。金属味、咳、喉や眼の刺激、湿疹	鼻カタル、鼻血、慢性呼吸器疾患。
鉄-Fe CAS番号 7439-89-6 酸化鉄(II)-FeO CAS番号 1345-25-1 酸化鉄(III)-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> CAS番号 1309-37-1 酸化鉄(II,III)-Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> CAS番号 1309-38-2	いいえ	公害粉塵を除き通常は該当なし。	過剰な暴露が長期間続くと、鉄沈着症の発症が起こり得る。良性和見なされる。暴露の終了後は肺が次第にきれいになる。

# HAYNES International

1020 WEST PARK AVENUE  
P.O. BOX 9013  
KOKOMO, INDIANA 46904-9013 (USA)  
1-765-456-6714 北米  
011-44-161-230-7777 欧州