

## 安全データシート

**HAYNES**  
International

**HAYNES INTERNATIONAL, INC.**  
**チタン合金**

SAFETY DEPARTMENT(安全部)  
3786 SECOND STREET  
ARCADIA, LOUISIANA 71001-9701  
北米情報: 1-318-513-7500  
欧州情報: 011-44-161-230-7777

SDS識別番号 <b>H3098-10</b> H3098-10を入れ替える	前の改訂日 2016年1月29日 改訂日 2019年1月29日	緊急用電話番号 HAYNES: 765-456-6894 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、化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)の要件、OSHAの危険有害性周知基準(29 CFR 1910.1200)の要件、カナダの職場の危険有害性情報システム(WHMIS)の要件、欧州経済共同体(EEC)指令の要件、及び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。SARAのセクション313に基づく報告対象成分は(\*)でマークされている。説明については、セクション15を参照すること。次のチタン合金は本SDSで確認される。

### T100合金

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金

HAYNES® Ti-6Al-4V 合金

HAYNES® Ti-15-3 合金

HAYNES® Ti Grade 7 合金

### 危険有害性情報システム (HMIS)

健康	1*	0**
引火性	0*	0**
反応性	0*	0**

\* 粉塵/ヒューム

\*\*固体

## 1. 製品識別

化学名: 合金記号についてはセクション3を参照のこと	化学族: 合金
商標名: セクション3に示す合金を参照のこと	化学式: 様々な濃度の要素で構成される合金をセクション3に示した。

## 2. 危険有害性の識別

通常の処理及び使用では、これらの製品の固形形態は、GHSでは危険有害性物質には分類されない。これらの製品は、溶接中、熱的及び機械的切断中、溶融中、鋳造中、ドロス処理中、ホットローリング又はホットミリング中、粉碎中、及び類似のプロセス中に金属粉塵及び金属酸化物ヒュームを発生する可能性がある。Haynes製品のこのような処理は、これらの物質の成分元素を含有する粉塵、ヒューム、又は微粒子を発生する。粉塵、ヒューム、又は微粒子の暴露は、セクション3の元素成分に関連する重大な健康危険有害性を提示する。

HAYNES®及びHASTELLOY®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、日本語、韓国語、及び中国語で利用できる。

## 2. 危険有害性の識別(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)

HAYNES® Ti-15-3 合金: 危険: 発がん性(区分1A)

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-15-3 合金、及びTi-6Al-4V 合金:

警告: 皮膚感作(区分1B)

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金及びTi-6Al-4V 合金: 警告: 急性毒性、吸入(区分4)

HAYNES® Ti Grade 7 合金: 急性毒性、吸入(区分5)

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金: 警告: 急性毒性、経口(区分4)

HAYNES® Ti Grade 7 合金: 警告: 急性毒性、経口(区分5)

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金: 警告: 皮膚刺激(区分3)

HAYNES® Ti Grade 7 合金: 「皮膚に有害」には分類されていない。

ラベル要素及び危険有害性情報

H 350 がん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

H 332 吸い込むと有害

H 333 吸い込むと有害のおそれがある

H 302 飲み込むと有害

H 303 飲み込むと有害のおそれがある

H 316 軽い皮膚刺激を引き起こす

なし



### 使用上の注意及び症状

HAYNES® Ti-15-3 合金: P 201 使用の前に特別な指示書を入手すること。

HAYNES® Ti-15-3 合金: P 202 全ての安全注意事項を読んで理解してから処理すること。

HAYNES® Ti-15-3 合金: 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。

HAYNES® Ti-15-3 合金: P308 + P313 暴露を受けた場合や心配な場合は医療支援/相談を受けること。

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金: P 302 + P332 飲み込むと又は

吸い込むと有害。

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。

HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金: P 261 粉塵やヒュームの吸い込みは避けること。

### 他に分類されない危険有害性又はGHSが取り扱わない危険有害性

吸入: 金属の粉塵、ヒューム、又は紛体の吸入が、溶融、ドロス処理、鋳造、溶接、熱切断、研削、粉碎、又は類似の操作から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。

摂取: 金属の粉塵、ヒューム、又は紛体との手、衣服、飲食物の接触が、飲食、喫煙、爪かみなどの手から口への活動中に微粒子の摂取を引き起こす可能性がある。チタンは胃腸(GI)管からは容易に吸収されない。バナジウムは下痢と痙攣を引き起こすおそれがある。クロムはGI管を激しく刺激し、腎臓を損傷するおそれがある。

皮膚: チタンは皮膚治療薬の使用から明らかなように皮膚を刺激しない。金属の粉塵、ヒューム、又は紛体との皮膚接触は、クロムやバナジウムなどの元素が存在すると、一部の敏感な個人にアレルギー反応を引き起こすおそれがある。金属に粉塵又は紛体の形態では、皮膚の接触又は擦傷が刺激又は皮膚炎も引き起こすおそれがある。

眼: 微粒子金属(粉塵、ヒューム、又は紛体)は、結膜の刺激又は炎症を引き起こす可能性がある。手又は衣服が金属微粒子で汚れている場合は眼窩への指の挿入は避けること。

慢性影響: 溶融又は溶接に至るHAYNES® Ti-15-3 合金が関係する熱間加工は、ヒュームを含有する六価クロムを発生するおそれがある。六価クロムの反復暴露は、気道のがんに関連する。二酸化チタンのヒュームを繰り返し吸入すると、肺線維症及び慢性気管支炎を発症する可能性があるチタンの沈殿物を肺に発生させる可能性がある。これらの変化は発がん性として示されていない。

セクション3の成分 及び/又は化合物を構成する金属の粉塵、ヒューム、又は微粒子物質の過剰暴露の影響		急性	慢性
	チタン及びチタン酸化物	チタン化合物は比較的不活性である。粉塵及びヒュームの微粒子は有害粉塵と見なされる。	二酸化チタン – 慢性気管支炎、一部に肺線維症
	アルミニウム及びアルミニウム酸化物	アルミニウム粒子 - 眼の刺激。粉塵及びヒュームの粒子は有害粉塵に分類される。	この時点では知見なし。
	バナジウム、及び五酸化バナジウム	眼、皮膚、及び上気道の不快。咳、喉及び眼の刺激。	バナジウム: 上気道の刺激。鼻カタル、綠舌、咳、喉及び眼の刺激。 五酸化バナジウム: 鼻血、慢性気管支炎、及び一部の人々にアレルギー性皮膚感作
	クロム及びクロム酸化物	皮膚炎を引き起こすアレルギー反応。眼、皮膚、及び呼吸刺激。	HAYNES® Ti-15-3 合金のみ: 六価クロム(Cr VI); IARC及びNTPによるヒトの発がん性物質リストに示されている。アレルギー性皮膚感作物質。
	錫	眼及び皮膚の刺激	良性塵肺症(錫肺)。

3. 組成及び成分情報										
各合金の元素成 分公称パーセント	Ti-3Al-2.5V (4400)	Ti-6Al-4V (4500)	Ti-15-3 (4150)	Ti Grade 7				CAS番号	EC番号	NIOSH <sup>1</sup> RTECS番号
アルミニウム(Al)*	3.0	6.0	3.0					7429-90-5	231-90-5	BD0330000
クロム(Cr)*	-	-	3.0					7440-47-3	215-607-8	BG4200000
鉄(Fe)	0.30(最大)	0.30(最大)	0.25(最大)	0.30(最大)				1309-37-1	231-096-4	N07400000
錫(Sn)	-	-	3.0					7440-31-5	231-141-8	XP7320000
チタン(Ti)	94.5	90.0	76.0	99				7440-32-6	231-142-3	XR1700000
バナジウム(V)	3	4.0	15.0					7440-62-2	215-239-8	YW1355000
パラジウム				0.12-0.25				7440-05-3	231-115-6	RT3480500
密度(lb/cu in)	0.162	0.160	0.172	0.163				追加情報についてはセクション16参照		
融点(°F)	-3100	-3000	-2900	3030						

\* SARAのセクション313に基づく報告対象成分。(セクション15参照)

#### 4. 応急措置

吸入	P304 + 313 + 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人を新鮮な空気がある場所に移動して、呼吸を快適な状態にする。P311 + P342 呼吸器症状が出たら、中毒事故センターに電話で連絡し、医療支援/相談を受けること。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経口摂取をさせてはならない。中毒事故管理センターに連絡すること。中毒事故センターからのアドバイスが特になれば、大量に吸い込んでいない限り、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。P 321+ P352 粉塵や紛体による皮膚の汚れは、石鹼と大量の水で洗うことで除去できる。P 302 + P310 +313 中毒事故センターに直ちに連絡し、医療支援/相談を受けること。P333 皮膚に炎症や水ぶくれがある場合は、医療支援を受けること。P362 汚染した衣服を脱ぎ、衣服は振り払ってはならない。P364 衣服はきれいに洗ってから再使用すること。
眼	被害者が眼を強く擦ったり、閉じたりしないようにすること。粉塵や紛体は、大量のきれいな水で眼から洗い流す必要がある。刺激が続く場合は、医療支援を受けること。

#### 5. 火災時の措置

引火点(及び試験方法) V/V%: なし	引火性(爆発性)限界: LEL: なし UEL: なし
消火剤	これらの固体鍛造の合金は非可燃性であるため、周囲の火災に適した消火剤を使用すること。この物質の粉塵及び紛体の形態については、次を参照すること。
特別な消火活動手順	これらの物質が紛体形態に分解される場合は、警告を用いて火災又は爆発を防ぐ必要がある。金属紛体の火災を消火するには、適切なクラス「D」の粉末消化薬剤(滑石、砂)を使用すること。水、二酸化炭素、又はハロゲン化消火剤は使用しないこと。
異常な火災及び爆発の危険	これらの物質の固体鍛造製品には異常な火災又は爆発の危険はない。ただし、チタン合金の微細化された形態(すなわち、粉碎、機械加工のチップ、又は紛体などの廃棄物)には潜在的な可燃性がある。引火性は、粒子のサイズと表面積に依存する。プロセスで発生する粉塵が引火性のある固体か否かを試験する必要がある。セクション10を参照すること。
危険有害性燃焼製品	様々な金属酸化物、二酸化炭素、一酸化炭素。

## 6. 漏出時の措置

固形ではこの物質は特別な清掃問題はない。この物質が紛体又は粉塵の形態の場合、清掃は、高性能フィルタ(HEPA)ろ過システムを利用したバキュームシステムで実施する必要がある。紛体又は粉塵の大気中への発生は最小限に抑え、大気及び水中への汚染は避けるように注意すること。廃棄容器に回収される全ての物質にラベルを正しく貼り付けること。適用可能なOSHA規制(29 CFR 1910.120)(緊急時対応)、カナダの職場の危険有害性情報システム(WHMIS)規制、又は他の規制要件に従うこと。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い上の注意事項	この製品は、関係する物質のサイズ、形状、及び容量に応じて処理する必要がある。固体金属は巻上機、クレーンなどの使用が必要になる場合がある。紛体は、潜在的な漏出や放出を最小限に抑えるために移動又は輸送する必要がある。
保管上の注意事項	固形ではこの物質は特別な問題はない。P405: 金属粉塵及びヒュームは、乾燥区域にロックして保管すること。鉱酸の近くには保管しないこと。金属紛体及び微粒子の廃棄物は、熱又は直火から離し、湿気(>20%の水分)を維持して保管する必要がある。

## 8. 暴露防止及び保護措置

工学的制御	局所排気装置を用いて、(溶融、溶接、切削、粉碎などの最中に)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引用した職業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認可の保護マスクを使用すること。陰圧装置の利用者には肺機能検査を推奨する。局所排気装置又は換気装置が空気汚染に関する暴露を暴露限度値未満に維持しない場合は、ヒュームに対する保護マスクか、又は空気を供給する人口呼吸器を使用すること。
保護手袋	鍛造、固体金属シート、ストリップ、又はチューブの処理中は、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。加熱された物質の処理中は、熱絶縁手袋を着用すること。
眼の保護	機械加工、切削、溶接、紛体処理などの最中に特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。金属の粉塵や紛体を扱う場合はコンタクトレンズは装着しないこと。
その他の保護装置	金属の処理操作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。
推奨モニタリング方法	環境監視: セクション3に特定した元素の暴露は、従業員の呼吸ゾーン、作業区域、又は部署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又はヒューム暴露の影響を確認するために役立つ場合がある。

追加情報についてナカニヨハル参照		職業暴露限度(mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	
成分	CAS番号	OSHA PEL <sup>3</sup>	ACGIH® TLV®-TWA <sup>4</sup>
アルミニウム(Al)	7429-90-5	Alの合計粉塵: 15 Alの呼吸域粉塵: 5 <sup>5</sup>	Alの金属: 1 <sup>5</sup>
クロム(Cr)*	7440-47-3	金属: 1 Crのクロム(II及びIII)化合物: 0.5 Cr(VI)のクロム(VI)化合物: 0.005	Crの金属及びCr III化合物: 0.5; Cr(VI)の水溶性Cr VI化合物: 0.05 Cr(VI)の水溶性CR VI化合物: 0.01 尿中の合計クロム = 25 µg/l <sup>6</sup>
鉄(Fe)	1309-37-1	酸化物ヒューム: 10	Feの酸化物粉塵及びヒューム: 5 <sup>5</sup>
錫(Sn)	7440-31-5	Snの金属: 2.0	Snの金属: 2.0 Snの酸化物及び無機化合物: 2.0
チタン(Ti)	7440-32-6	合計酸化物: 15	合計酸化物: 10
バナジウム(V)	7440-62-2	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> の呼吸域粉塵: 0.5 <sup>5</sup> (最大) V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> のヒューム: 0.1 (最大)	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> の吸入域ヒューム: 0.05 尿中 = 50 µg/gクレアチニン <sup>7</sup>
パラジウム	7440-05-3	未確定	未確定

## 9. 物理的及び化学的性質

融点: セクション3参照	蒸気密度(空気=1): 該当なし
SUBLIMES @: 該当なし	比重: セクション3参照
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	体積当たりの揮発性パーセント: 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

反応性及び安定性	鍛造製品の形態では、これらの合金は安定している。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 (避けるべき条件)	水素ガスを発生するおそれがある強い鉱酸及び酸化剤との接触は回避すること。水素の発生は爆発の危険のおそれがある。赤煙硝酸にさらされるチタン合金の処理には特別な注意を勧告する。反応の残留物は爆発物と見なされる。
危険有害性反応の 可能性	水分が不足している場合、チタンはゆっくり燃焼するが大量の熱を発生する。チタンは、1,562 °F(850 °C)を超える窒素、二酸化炭素の雰囲気中で燃焼可能である。チタンの粉塵層は純アルゴン又はヘリウム雰囲気中では発火しないが、50%の空気 + 50%のアルゴン又はヘリウム雰囲気中で発火する。
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、ドロス処理などの操作で発生するおそれがある。職業暴露限度についてはセクション8を参照すること。溶接製品及び溶射ワイヤに関するSDS HW-7031に示す職業暴露限度も適用される。

## 11. 有害性情報

毒性データ	チタン ラット、経口、LD <sub>50</sub> >5,000 mg/kg。ラット、LC <sub>50</sub> >6,820 mg/m <sup>3</sup> 腫瘍形成: ラット、筋肉内: 114 mg/kg、断続的に77週投与した結果、注入部位にホジキン病や腫瘍などのリンパ腫を引き起こした。
	バナジウム ウサギ、LD <sub>50</sub> 59 mg/kg ヒト、吸入、TD <sub>Lo</sub> = 4 µg/kg、肺、胸腔、又は呼吸(痰、咳)、並びに感覚器官に影響した。
	クロムヒト、経口、LD <sub>Lo</sub> = 71 mg/kg
	奇形学: データなし
	生殖: チタン: ラット、経口: 158 mg/kg(メスの多発生)胎児毒性及び胎内死亡を引き起こした。
	変異原性: データなし
発がん性基準	溶接ヒュームで検出される六価クロム酸化物は、IARC及び/又はNTPで発がん性物質に分類されているため、発がん性物質と見なされている。これらの情報源の詳細については、化学品のヒトへの発がん性リスク評価に関するIARCモノグラフ及び発がん性物質に関するNTP年次報告書(NTP Public Information Office, MD B204 Box 12233, Research Triangle Park, NC 27709)から得られる可能性がある。
暴露によって悪化する 医学的症状	クロム、錫、バナジウム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個人は、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。肺機能が減退した個人、気道疾患がある個人、及び喘息、肺気腫、慢性気管支炎などの症状がある個人は、過剰な濃度の粉塵やヒュームを吸入すると、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る場合、この物質の処理や使用で過剰な暴露を招くと、さらなるリスクにさらされるおそれがある個人は適切なスクリーニングや検診を受ける必要がある。

## 12. 環境影響情報

固形ではこの物質は特別な環境問題はない。金属の紺体又は粉塵が大気質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(水流、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。流出の可能性があれば、流出に対する緊急対策計画を策定する必要がある。

チタン - 環境への影響: 確認できる情報なし。

五酸化バナジウム - 毒性: 55 ppm/96時間/ファットヘッドミノウ/TLm/硬水; 13 ppm/96時間/ファットヘッドミノウ/TL2m/軟水。

GHS分類「水生生物に有害」、急性区分3。

水中ではクロムIII酸化物は最終的に堆積物に蓄積されると予想する。大気中では、クロムIII酸化物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壤(>0.2%)は、不毛地になることが予想される。土壤におけるクロムの半減期はおそらく数年である。

## 13. 廃棄上の注意

チタン合金はリサイクル可能であり、廃棄ではなく再利用するようあらゆる対策を立てること。P 501: 廃棄物処理は必要に応じて行い、州(都道府県)又は連邦(国)の規制に従うこと。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制に精通したコンサルタントに問い合わせされること。

## 14. 輸送情報(全てを含まなくともよい)

これらの合金は、米国運輸省(DOT)及び国際航空運送協会(IATA)から鍛造製品としての規制を受けていない。

次の情報は、49 CFR 172.704が要求する「機能固有のトレーニング」及び国際航空運送協会(IATA)が発行する危険物規則書を用いて個人が使用する必要がある。

出荷名	合金の粉塵又は紺体が発生した場合、それは可燃性固体又は自然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)。金属紺体のサンプルは、U.N.マニュアルの試験及び基準に従つ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)
必須ラベル	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リストに示されている(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> この物質の化学成分がTSCAインベントリに示されている。
	<b>CERCLA:</b> 危険有害性物質(40 CFR 302.4): クロム 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(1986年、スーパーファンド改正及び再実施法)のセクション311及び312の危険有害性区分である(SARAタイトルIII): 即時危険: X 遅延危険: X 火災危険: - 圧力危険: - 反応性危険: - <b>SARAのセクション313又はタイトルIII、及び40 CFRパート372の報告要件に従う化学品:</b> アルミニウム(ヒューム又は粉塵)、クロム。
米国州規制	カリフォルニア州の「Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986(1986年、安全飲料水及び有害物質施行法)」(プロポジション65): 溶接中、熱切断中、及び溶融中にこれらの製品は、六価クロム、並びに、酸化コバルト、ニッケル、及びチタンを生成するおそれがある。これらは、がんを引き起こす物質としてカリフォルニア州医療福祉局(1600 Ninth Street, Room 450, Sacramento, CA 95914)で知られている。 <b>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):</b> アルミニウム、クロム、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。タイトル34、パートXIII、第323章。

## 15. 規制情報(続き)

国際規制	<p><b>GHSに従うラベル表示</b> GHSで要求される次の危険有害性分類とリスクフレーズは、これらの製品に発生する溶接ヒュームと微粒子にのみ適用される。</p> <p>分類: HAYNES® Ti-3Al-2.5V、及びTi-6Al-4V 合金s: 警告: 吸い込むと有害、区分4。 HAYNES® Ti-15-3 合金: 危険: 吸入ががんを引き起こすおそれがある、区分1A; HAYNES® Ti Grade 7 合金: 吸い込むと有害のおそれがある、飲み込むと有害のおそれがある。急性毒性、区分5。</p> <p>HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金: 警告: 飲み込むと有害。急性毒性、区分4。</p> <p>HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金: 警告: 軽い皮膚刺激を引き起こす、区分3。</p> <p>HAYNES® Ti-15-3 合金: 警告: アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれがある。皮膚感作、区分1B。</p> <p>HAYNES® Ti Grade 7 合金。「皮膚に有害ではない」に分類されている。</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、SDSはCPRで必要な情報の全てを含んでいる。</p>
------	--

## 16. その他の情報

### SDSの状況

本SDSは、チタン合金に関する2016年1月29日の改訂を入れ替える。

上記の情報は、Haynes Internationalとの契約に基づいてAPTIM, Inc.が準備し、正確であると信じる情報源から情報を得て編集した。使用的条件又は方法は当社の管理の範囲を超えていたため、当社はここに記載するあらゆる物質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、物質の使用に直結する危険有害性、又はそ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、明示的又は黙示的な保証を伴わずに使うものとする。適用可能な全ての連邦(国)、州(都道府県)、及び地方(市区町村)の法令は利用者の責任を維持している。

- 1 NIOSH RTECS番号: 特定の元素又は化合物の毒性学的データに関する(米国)国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の化学物質毒性影響登録(RTECS)へのアクセス番号。
- 2 Mg/m<sup>3</sup> = 空気立法メートル当たりの汚染物質のミリグラム。多くの物質は一意の暴露限度を持たない。暴露限度の不在は、暴露リスクの考慮を低下させるものではない。特定の情報の不足により、専門的な判断が必要になる場合がある。
- 3 OSHA PEL: 特に断りがない限り、米国労働安全衛生局(OSHA)の許容暴露限界(PEL)は8時間加重平均(TWA)である。どの時点でも超えてはならない一部の物質の上限を示す。
- 4 ACGIH TLV®: 米国産業衛生専門家会議(ACGIH)の限界値(TLV®) - ACGIHは、交替中の(15分のTWAである)特定物質に対して短時間暴露限界(STEL)も推奨する。
- 5 微粒子の呼吸域分画 - 定義については、ACGIH-TLV®の小冊子を参照のこと。
- 6 ACGIH® TLV®- クロム(VI)の水溶性ヒュームの生物学的暴露決定因子。週の労働時間の終了時の交替時間の最後に測定した尿中の合計クロムの確定量 = 25 µg/L。交替中の合計クロムの増加量 = 10 µg/L.
- 7 ACGIH® TLV®- 五酸化バナジウムの生物学的暴露決定因子。週の労働時間の終了時の交替時間の最後に測定した尿中のバナジウムの確定量。

## ラベル情報

### HAYNES®の高性能 - チタン合金 Ti-3Al-2.5V; Ti-6Al-4V; Ti-15-3; Ti Grade 7

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リスクフレーズは、これらの製品が、溶融、ドロス処理、鋳造、溶接、熱切断、研削、ホットミリング、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:** 吸入ががんを引き起こすおそれがある。

**警告:** 吸い込むと有害: HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、及びTi-6Al-4V 合金。

吸入と有害のおそれがある、飲み込むと有害のおそれがある。急性毒性: HAYNES® Ti Grade 7 合金。

**警告:** 飲み込むと有害。急性毒性: HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金。

**警告:** 軽い皮膚刺激を引き起こす: HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金。

**警告:** アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれがある。皮膚感作: HAYNES® Ti-15-3 合金。

「皮膚に有害ではない」に分類されている: HAYNES® Ti Grade 7 合金。

「水生生物に有害」に分類される、分類3: HAYNES® Ti-3Al-2.5V 合金、Ti-6Al-4V 合金、及びTi-15-3 合金。



使用の前に特別な指示書を入手すること。全ての安全注意事項を読んで理解してから処理すること。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。屋外のみで使用するか十分に換気された区域で使用すること。汚染された作業衣は仕事場以外に持ち出さないこと。  
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、合金を回収してリサイクルに再利用すること。物質の廃棄は地方(市区町村)、州(都道府県)、又は連邦(国)の規制に従い、必要に応じて廃棄処分すること。

**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人を新鮮な空気がある場所に移動して、呼吸を快適な状態にする。呼吸器症状が出たら、中毒事故センターに電話で連絡し、医療支援/相談を受けること。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経口摂取をさせてはならない。中毒事故管理センターに連絡すること。中毒事故センターからのアドバイスが特になければ、大量に吸い込んでいない限り、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。粉塵や紛体による皮膚の汚れは、石鹼と大量の水で洗うことで除去できる。中毒事故センターに直ちに連絡し、医療支援/相談を受けること。皮膚に炎症や水ぶくれがある場合は、医療支援を受けること。汚染した衣服を脱ぎ、衣服は振り払ってはならない。衣服はきれいに洗ってから再使用すること。

**眼:** 被害者が眼を強く擦ったり、閉じたりしないようにすること。粉塵や紛体は、大量のきれいな水で眼から洗い流す必要がある。刺激が続く場合は、医療支援を受けること。

**警告:** これらの製品を溶接、熱切断、及び溶融すると、六価クロム、コバルト、ニッケル、及びチタンなど、がんを引き起こす物質としてカリフォルニア州で知られている化学物質に暴露される可能性がある。詳細情報については、www.P65Warnings.ca.gov を参照すること。

**注意:**

- 上で特定されるチタン合計製品は、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、クロム、鉄、パラジウム、錫、チタン、及びバナジウム。
- 溶接ヒュームで検出される六価クロム酸化物は、米国国家毒性プログラム(NTP)及び国際がん研究機関(IARC)で発がん性物質に分類されているため、発がん性物質と見なされている。
- 粉塵やヒュームの吸い込みを避けること。この物質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、この製品の安全データシート(SDS H3098)を参照すること。

**注意!** 微細化されたチタンの紛体及び粉塵は、熱源又は炎にさらされると潜在的に火災及び爆発の危険性がある。チタン火災の消火には、水又はCO<sub>2</sub>の消火剤は使用しないこと。燃えているチタンに水又はCO<sub>2</sub>を適用すると爆発を引き起こす可能性がある。金属と粉塵の火災は、次によって効果的に消火される。  
1) タルク(滑石)又は塩化ナトリウムによる窒息消火  
2) 塩化カリウム、塩化マグネシウム、フッ化カルシウムなどのフラックス塩による窒息消火  
3) 他のクラス「D」の適切な消火粉末剤。

**HAYNES**  
International

Safety Department, 3786 Second Street, Arcadia, Louisiana 71007-9701

北米情報: 1-318-513-7500

欧洲情報: 011-44-161-230-7777