

HAYNES International

安全データシート

担当部門: SAFETY DEPARTMENT

住所: 1020 WEST PARK AVENUE
P.O. BOX 9013
KOKOMO, INDIANA 46904-9013 (USA)

電話番号(北米) : 1-765-456-6714
(欧州) : 44-161-230-7777

HAYNES INTERNATIONAL, INC.

耐食合金 および 耐熱合金

SDS識別番号

H2071-11

本書は、H2071-10に代わるものである。

前回改訂日
2016年1月20日

改訂日
2019年1月30日

緊急用電話番号

HAYNES: 1-765-456-6894
(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)を採用する管轄区域の要件、ならびに1986年のスーパーファンド修正および再授權法に適合するために作成された。

HAYNES および HASTELLOY は、Haynes International, Inc.の登録商標である。

1. 製品識別

化学名: 合金記号についてはセクション3を参照すること。

化学族: 合金

商標名: 本セクションに記載する合金を参照すること。

化学式: セクション3に記載する元素の様々な濃度で構成された合金

HASTELLOY® B
HASTELLOY® B-2
HASTELLOY® B-3®
HASTELLOY® C-22®
HASTELLOY® C-22HS®
HASTELLOY® C-86
HASTELLOY® C-276
HASTELLOY® C-4
HASTELLOY® C-2000®
HASTELLOY® D-205®
HASTELLOY® G-3
HASTELLOY® G-30®
HASTELLOY® G-35®
HASTELLOY® G-50®
HASTELLOY® HYBRID-BC1®
HASTELLOY® N
HASTELLOY® S

HASTELLOY® X
HASTELLOY® W
HAYNES® GTD 222
HAYNES® HR-120®
HAYNES® HR-160®
HAYNES® HR-224®
HAYNES® HR-235®
HAYNES® NS-163®
HAYNES® R-41
HAYNES® Waspaloy
HAYNES® X-750
STELLITE® 6B
HAYNES® 25
HAYNES® 75
HAYNES® 80A
HAYNES® 188
HAYNES® 214®

HAYNES® 230®
HAYNES® 233™
HAYNES® 242®
HAYNES® 244®
HAYNES® 263
HAYNES® 282®
HAYNES® 556®
HAYNES® 600
HAYNES® 601
HAYNES® 617
HAYNES® 625
HAYNES® 625 (低鉄)
HAYNES® 625SQ®
HAYNES® 690
HAYNES® 718
MULTIMET®
ULTIMET®

本SDSには、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、韓国語および中国語版がある。

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 = 可燃性 R = 反応性

合金	固形物			金属粉塵			金属酸化物のヒューム		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
HASTELLOY® B-2	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
HASTELLOY® B-3®	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-4	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-2000®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® HYBRID-BC1®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® D-205®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-30®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HASTELLOY® G-50®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-3	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-35®	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
HASTELLOY® N	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
ULTIMET®	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
HAYNES® 600	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
HAYNES® 601	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 690	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® HR-120®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-160®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 214®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	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® 230®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 233™	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 242®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 244®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 556®	0	0	0	2*	1	0	3*	1	0

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 = 可燃性 R = 反応性

合金	固形物			金属粉塵			金属酸化物のヒューム		
	H	F	R	H	F	R	H	F	R
HAYNES® 25	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
HAYNES® 75	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 188	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® NS-163®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 263	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 625	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 718	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® R-41	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® X-750	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
STELLITE® 6B	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
HAYNES® 80A	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® B	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
HAYNES® Waspaloy	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
MULTIMET®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 625SQ®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 617	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® GTD 222	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 625 (低鉄)	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 282®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 242®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0

固形物としての全ての Haynes 合金は、健康有害性、可燃性、ならびに反応性の等級は 0 である。金属粉塵は、研削作業で発生する可能性がある。金属酸化物のヒュームは、溶接、熱切断、あるいは溶融作業中に発生する可能性がある。

可燃性および反応性の危険有害度は、例えば集塵装置などで見られる大量、高濃度の溶接ヒュームに適している。

危険有害性物質識別システム(HMIS)の危険有害等級の要約:

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

F = 可燃性: 0 = 極小; 1 = 軽; 2 = 中; 3 = 大; 4 = 極大

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

2. 危険有害性の要約 溶接用製品および溶射ワイヤに対する安全データシート: HW-7031 に記載されている健康危険有害性の情報も適される。

このセクションに記載されている健康危険有害性は、本書に記載した製品の固形での通常の取り扱いおよび使用に対しては適用されない。本書に記載した製品の切断、研削等は、これらの金属の構成元素を含む粉塵、あるいは微粒子を発生させる可能性があり、それによって本セクションに記述する健康有害性を伴う。これらの製品が溶接あるいは溶融される場合は、溶接用製品および溶射ワイヤに対するHaynes Wire Companyの安全データシートに記載されている健康危険有害性も適用される。

GHS 危険有害性分類 – 注意喚起語、分類、および区分

危険有害性コードおよび危険有害性情報

(各 Haynes 製品および製品グループに対して別々に区分が適用される。)

セクション1の全製品: **危険:** 発がん性 (区分1A)

H 350 がんを引き起こす恐れがある

セクション1の全製品: **警告:** 皮膚感受性 (区分 1)

H 317 アレルギー性皮膚炎を引き起こす恐れがある

セクション1の全製品: **危険:** 呼吸器感受性 (区分 1)

H 334 吸入するとアレルギーまたは喘息症状
または呼吸困難を引き起こす恐れがある

セクション1の全製品: **警告:** 皮膚刺激性 (区分 2)

H 315 皮膚の炎症を引き起こす

セクション1の全製品: **警告:** 急性毒性、吸入 (区分 4)

H 332 吸い込むと有害

以下に記載する以外の全製品: **警告:** 急性毒性、経口 (区分 4)

H 302 飲み込むと有害

HASTELLOY® HYBRID® BC1、C-86、D-205、G-35、N-、601-、690-、242-、75-、625-、718-、X-750-、625SQ-、および HAYNES® 625(低鉄含有) 合金。

注意書き及び症状: セクション1の全製品:

P 201 使用前に特別な指示書入手すること。

P 202 全ての安全注意事項を読み、理解するまでは取り扱わないこと。

P 261 + P 270 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を避けること。

P 264 これらの製品から生じた粉塵に触れた場合は、完全に手を洗うこと。

P 271 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。

P 272 汚染された作業衣は、仕事場の外に持ち出さないこと。

P 280 保護手袋、保護衣、保護メガネ及び/又は保護面を着用すること。

P 284 換気が不適切な場合は、呼吸保護具を着用すること。



分類に該当しない危険有害性またはGHSが取り扱わない危険有害性

吸入: 金属粉塵、ヒューム、粉末の吸入は、これらの材料の使用中に浮遊金属微粒子を発生する溶融、ドロス処理、鋳造、溶接、熱切断、研削、粉碎、または同様の作業に起因する可能性がある。吸入した微粒子は気道を刺激することがある。アルミ、コバルト、銅、マンガン、ニッケル、および亜鉛の過度の吸入は、呼吸器系炎症、咳、気管支炎、悪寒、“金属ヒューム熱”、および喘息様症状を引き起こす可能性がある。

経口摂取: 金属粉塵、ヒューム、または粉末と接触した手、衣服、食物、および飲料は、飲酒、喫煙、爪噛み等の手から口への動作中に微粒子の摂取を引き起こすことがある。大量の摂取は、吐き気、嘔吐、あるいは下痢を引き起こす可能性がある。

皮膚: これらの材料から生じた粉塵やヒュームに皮膚が接触すると、炎症を引き起こし、クロム、コバルト、銅、ニッケルなどの元素が存在すると、一部の敏感な人ではアレルギー性皮膚炎を起こすことがある。

眼: 粒子状金属 (粉塵、ヒューム、または粉末) との接触は、結膜に炎症を起こす可能性がある。浮遊粒子 (チップ、粉塵、あるいは粉末) は、手や衣服が金属粒子で汚染されている場合に眼窩に指を入れるのと同じように、常に潜在的な問題である。

息切れや咳から肺機能の喪失による不治の障害までの症状を伴う呼吸器系疾患: 感作又は過敏症、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、タングステン含有する粉塵又はヒューム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。不溶性のニッケル化合物と六価クロム化合物が鼻腔がん、気管支がん、及び肺がんに関与している。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有されているため、元素に特有の慢性的な健康影響を検出することが困難になるおそれがある。

暴露により悪化する医学的状態: クロム、銅、コバルト、ニッケルなどの金属に対するアレルギー反応や感作を有する可能性のある人は、この製品との接触が起こると皮膚の発疹や皮膚炎を起こすことがある。喘息、気腫、慢性気管支炎などの肺機能障害、気道疾患および状態を有する人は、過剰な濃度の粉塵あるいはヒュームを吸入すると、さらなる障害を引き起こす可能性がある。神経系 (神経)、循環系、血液系 (血液) または腎臓系 (腎臓) の障害または疾患を以前に発生したことがあり、これらの材料の取り扱いおよび使用が過度の暴露を引き起こすことにより更なるさらなるリスクに曝される可能性のある人に対しては、適切なスクリーニングまたは検査を行うべきである。

3. 組成及び成分情報

合金構成元素の標準割合(カッコ内は該当する番号がある場合のHAYNES 金属番号)										CAS 登録番号	NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
構成成分	B-2 N10665	B-3 [®] N10675	C-22 [®] N06022	C-22HS [®] N07022	C-86 N06686	C-276 N10276	C-4 N06455	C-2000 [®] N06200	HYBRID- BC1 [®] N10362			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム (Al)*	-	0.5 Max	-	0.5 Max	0.5 max	-	-	0.5 Max	0.5 Max	7429-90-5	BD0330000	Al換算の総粉塵: 15 Al換算の呼吸粉塵: 5 ⁶	Al換算の酸化ヒューム: 10
アルミニウム (Al) + チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照
ホウ素 (B)	-	-	-	0.005 Max	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム (Cb) + ニオブ(Nb)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-03-1	該当なし	該当なし	該当なし
コロンビウム (Cb) + タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照
コバルト (Co)*	1 Max	3 Max	2.5 Max	1 Max	-	2.5 Max	2 Max	2 Max	-	7440-48-4	GF8750000	Co換算の金属、粉塵、ヒューム: 0.1	Co換算の元素及び無機化合物: 0.02
クロム (Cr)*	<1	1.5	22	21	21	16	16	23	15	7440-47-3	GB4200000	Cr換算の金属及び不溶性塩: 1 Cr換算の(II & III)化合物: 0.5 Cr換算のCr VI化合物: 0.005	Cr換算の金属及び Cr: III化合物: 0.5 水溶性 Cr VI化合物: 0.05 Cr換算の不溶性 Cr VI化合物: 0.01
銅 (Cu)*	0.5 Max	0.2 Max	0.5 Max	0.5 Max	-	0.5 Max	0.5 Max	1.6	-	7440-50-8	GL5325000	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 Cu換算のヒューム: 0.1	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄 (Fe)	2 Max	1.5	3	2 Max	2 max	5	3 Max	3 Max	2 Max	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Fe換算の酸化ヒューム: 5
ランタン (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	該当なし	該当なし	該当なし
マンガン (Mn)*	<1	3 Max	0.5 Max	0.8 Max	0.75 max	1 Max	1 Max	0.5 Max	0.25	7439-96-5	OO9275000	Mn換算の化合物及びヒューム: 5 上限	Mn換算の元素及び無機化合物: 0.02 ⁶
モリブデン (Mo)	28	28.5	13	17	16	16	16	16	22	7439-98-7	QA4680000	Mo換算の可溶性化合物及び 総粉塵: 5	Mo換算の金属及び不溶性化合物: 10 ⁵ , 3 ⁶ Mo換算の可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル (Ni)*	69	65 Min	56	61	55	57	65	59	62	7440-02-0	QR5950000	Ni換算の金属、可溶性 及び不溶性化合物: 1	金属、吸入物: 1.5 ⁵ Ni換算の不溶性化合物: 0.2 ⁵ Ni換算の可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素 (Si)	0.1 Max	0.1 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	7440-21-3	VW0400000	総粉塵: 15; 呼吸粉塵: 5 ⁶	該当なし
タンタル (Ta)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	該当なし
チタン (Ti)	-	0.2 Max	-	-	0.14	-	0.7 Max	-	-	7440-32-6	XR1700000	総酸化物粉塵: 15	総酸化物: 10
タングステン(W)	0.5 Max	3 Max	3	1 Max	-	4	-	-	-	7440-33-7	Y07175000	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5 (STEL: 10) ⁴ W換算の可溶性化合物: 1 (STEL: 3) ⁴
バナジウム (V)	-	0.2 Max	0.35 Max	-	-	0.35 Max	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵 ⁵ : 0.5 上限 V ₂ O ₅ 換算のヒューム: 0.1 上限	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
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 (Zr)	-	0.01 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Zr換算の化合物: 5	Zr換算の金属及び化合物: 5 (STEL: 10) ⁴
密度 (lb/cu in)	0.333	0.333	0.314	0.311	0.315	0.321	0.312	0.307	0.319				
融点 (F)	~2425	~2500	~2480	~2450	~2478	~2375	~2445	~2400	~2450				

脚注はセクション16を参照すること。

3. 組成及び成分情報

合金構成元素の標準割合(カッコ内は該当する番号がある場合のHAYNES 金属番号)										CAS 登録番号	NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
構成成分	D-205® (2916)	G-30® N06030	G-50® N06950	G-3 N06985	G-35® N06035	N N10003	ULTIMET® R31233	600 N06600	601 N06601			OSHA PEL ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
アルミニウム (Al)*	-	-	0.4 Max	-	0.4 Max	-	-	0.35 Max	1.4	7429-90-5	BD0330000	Al換算の総粉塵: 15 Al換算の呼吸粉塵: 5 ⁶	Al換算の酸化ヒューム: 10
アルミニウム (Al) + チタン(Ti)	-	-	-	-	-	0.5 Max	-	-	-	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照
ホウ素 (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム (Cb) + ニオブ(Nb)	-	0.8	0.5 Max	0.5 Max	-	-	-	-	-	7440-03-1	該当なし	該当なし	該当なし
コロンビウム (Cb) + タンタル(Ta)	-	-	-	0.5 Max	-	-	-	-	-	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照
コバルト (Co)*	-	5 Max	2.5 Max	5 Max	<1	0.2 Max	54	2 Max	-	7440-48-4	GF8750000	Co換算の金属、粉塵、ヒューム: 0.1	Co換算の元素及び無機化合物: 0.02
クロム (Cr)*	20	30	20	22	33.2	7	26	15.5	23	7440-47-3	GB4200000	Cr換算の金属及び不溶性塩: 1 Cr換算の(II & III)化合物: 0.5 Cr換算のCr VI化合物: 0.005	Cr換算の金属及びCr: III化合物: 0.5 水溶性Cr VI化合物: 0.05 Cr換算の不溶性Cr VI化合物: 0.01
銅 (Cu)*	2	2 Max	0.5 Max	2	0.3 Max	0.35 Max	-	0.5 Max	1 Max	7440-50-8	GL5325000	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 Cu換算のヒューム: 0.1	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄 (Fe)	6	15	17	19.5	2 Max	4 Max	3	8	12	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Fe換算の酸化ヒューム: 5
ランタン (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	該当なし	該当なし	該当なし
マンガン (Mn)*	-	1.5 Max	<1	<1	0.5 Max	0.8 Max	0.8	<1	1 Max	7439-96-5	OO9275000	Mn換算の化合物及びヒューム: 5 上限	Mn換算の元素及び無機化合物: 0.02 ⁶
モリブデン (Mo)	2.5	5.5	9	7	8.1	16	5	-	-	7439-98-7	QA4680000	Mo換算の可溶性化合物及び 総粉塵: 5	Mo換算の金属及び不溶性化合物: 10 ⁵ , 3 ⁶ Mo換算の可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル (Ni)*	65	43	50 min	44	58	71	9	72 Min	61	7440-02-0	QR5950000	Ni換算の金属、可溶性 及び不溶性化合物: 1	金属、吸入物: 1.5 ⁵ Ni換算の不溶性化合物: 0.2 ⁵ Ni換算の可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素 (Si)	5	0.8 Max	<1	<1	0.6 Max	<1	0.3	0.5 Max	0.5 Max	7440-21-3	VW0400000	総粉塵: 15; 呼吸粉塵: 5 ⁶	該当なし
タンタル (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	0.3 Max	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	該当なし
チタン (Ti)	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	7440-32-6	XR1700000	総酸化物粉塵: 15	総酸化物: 10
タングステン(W)	-	2.5	<1	1.5 Max	0.6 Max	0.5 Max	2	-	-	7440-33-7	Y07175000	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5 (STEL: 10) ⁴ W換算の可溶性化合物: 1 (STEL: 3) ⁴
バナジウム (V)	-	-	-	-	0.5 Max	0.5 Max	-	-	-	7440-62-2		V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵 ⁶ : 0.5 上限 V ₂ O ₅ 換算のヒューム: 0.1 上限	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
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 (Zr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Zr換算の化合物: 5	Zr換算の金属及び化合物: 5 (STEL: 10) ⁴
密度 (lb/cu in)	0.288	0.297	0.301	0.300	0.297	0.320	0.306	0.304	0.291				
融点 (°F)	~2100	~2370	~2325	~2375	~2400	~2375	~2430	~2470	~2370				

脚注はセクション16を参照すること。

3. 組成及び成分情報

合金構成元素の標準割合 (カッコ内は該当する番号がある場合のHAYNES 金属番)											CAS 登録番号	NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
構成成分	690 N06690	S N06635	X N06002	W N10004	HR-120 [®] N08120	HR-160 [®] N12160	214 [®] N07214	230 [®] N06230	233 [™]	242 [®] N10242			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム (Al)*	-	0.25	0.5 Max	-	0.1	0.4 Max	4.5	0.3	3.25	0.5 Max	7429-90-5	BD0330000	Al換算の総粉塵: 15, Al換算の呼吸粉塵: 5 ⁶	Al換算の酸化ヒューム: 10
アルミニウム (Al) + チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照
ホウ素 (B)	-	0.015 Max	0.008 Max	-	0.004	-	0.01 Max	0.015 Max	0.004	0.006 Max	7440-42-8	ED7350000	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	-	-	0.5 Max	-	0.7	<1	0.15 Max	0.5 Max	-	-	7440-03-1	該当なし	該当なし	該当なし
コロンビウム (Cb) + タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照
コバルト (Co)*	-	2 Max	1.5	2.5 Max	3 Max	29	2 Max	5 Max	19	<1	7440-48-4	GF8750000	Co換算の金属、粉塵、ヒューム: 0.1	Co換算の元素及び無機化合物: 0.02
クロム (Cr)*	29	16	22	5	25	28	16	22	19	8	7440-47-3	GB4200000	Cr換算の金属及び不溶性塩: 1 Cr換算の(II & III)化合物: 0.5 Cr換算のCr VI化合物: 0.005	Cr換算の金属及び Cr: III化合物: 0.5 水溶性 Cr VI化合物: 0.05 Cr換算の不溶性 Cr VI化合物: 0.01
銅 (Cu)*	0.5 Max	0.35 Max	0.5 Max	0.5 Max	0.5 Max	0.5 Max	-	0.5 Max	-	0.5 Max	7440-50-8	GL5325000	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 Cu換算のヒューム: 0.1	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄 (Fe)	9	3 Max	18	6	33	2 Max	3	3 Max	1.5	2 Max	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Fe換算の酸化ヒューム: 5
ランタン (La)	-	0.02	-	-	-	-	-	0.02	-	-	7439-91-0	該当なし	該当なし	該当なし
マンガン (Mn)*	0.5 Max	0.5	<1	<1	0.7	0.5	0.5 Max	0.5	0.4 Max	0.8 Max	7439-96-5	OO9275000	Mn換算の化合物及びヒューム: 5 上限	Mn換算の元素及び無機化合物: 0.02 ⁶
モリブデン (Mo)	-	15	9	24	<1	<1	0.5 Max	2	7.5	25	7439-98-7	QA4680000	Mo換算の可溶性化合物及び 総粉塵: 5	Mo換算の金属及び不溶性化合物: 10 ⁵ , 3 ⁶ Mo換算の可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル (Ni)*	58 Min	67	47	63	37	37	75	57	52	65	7440-02-0	QR5950000	Ni換算の金属、可溶性及び 不溶性化合物: 1	金属、吸入物: 1.5 ⁵ Ni換算の不溶性化合物: 0.2 ⁵ Ni換算の可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素 (Si)	0.5 Max	0.4	<1	<1	0.6	2.75	0.2 Max	0.4	0.2 Max	0.8 Max	7440-21-3	VW0400000	総粉塵: 15; 呼吸粉塵: 5 ⁶	該当なし
タンタル (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	該当なし
チタン (Ti)	-	-	0.15 Max	-	0.2 Max	0.5	0.5 Max	0.1 Max	0.5	-	7440-32-6	XR1700000	総酸化物粉塵: 15	総酸化物: 10
タングステン(W)	-	<1	0.6	<1	0.5 Max	<1	0.5 Max	14	0.3 Max	-	7440-33-7	Y07175000	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5 (STEL: 10) ⁴ W換算の可溶性化合物: 1 (STEL: 3) ⁴
バナジウム (V)	-	-	-	0.6 Max	-	-	-	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵 ⁶ : 0.5 上限 V ₂ O ₅ 換算のヒューム: 0.1 上限	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
イットリウム (Y)	-	-	-	-	-	-	0.01	-	0.025 Max	-	7440-65-5		1	Y換算の金属及び化合物: 1
ジルコニウム (Zr)	-	-	-	-	-	-	0.1 Max	-	0.03	-	7440-67-6	ZH7070000	Zr換算の化合物: 5	Zr換算の金属及び化合物: 5 (STEL: 10) ⁴
密度 (lb/cu in)	0.296	0.316	0.297	0.325	0.291	0.292	0.291	0.324	0.298	0.327				
融点 (F)	~2450	~2435	~2300	~2350	~2375	~2360	~2475	~2375	~1358	~2350				

脚注はセクション16を参照すること。

3. 組成及び成分情報

合金構成元素の標準割合(カッコ内は該当する番号がある場合のHAYNES 金属番号)									CAS 登録番号	NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
構成成分	244 [®] (2444)	556 [®] R30556	25 R30605	75 N06075	188 R30188	NS-163 [®] (1630)	263 N07263	625 N06625			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム (Al)*	0.5 Max	0.2	-	0.4 Max	-	0.5 Max	0.6 Max	0.4 Max	7429-90-5	BD0330000	Al換算の総粉塵: 15 Al換算の呼吸粉塵: 5 ⁶	Al換算の酸化物ヒューム: 10
アルミニウム (Al) + チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	2.6	-	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照
ホウ素 (B)	0.006 Max	0.02	-	-	0.015	0.015 Max	0.005 Max	-	7440-42-8	ED7350000	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	-	0.3 Max	-	-	-	1	-	-	7440-03-1	該当なし	該当なし	該当なし
コロンビウム (Cb) + タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	3.7	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照
コバルト (Co)*	1 Max	18	51	-	39	40	20	<1	7440-48-4	GF8750000	Co換算の金属、粉塵、ヒューム: 0.1	Co換算の元素及び無機化合物: 0.02
クロム (Cr)*	8	22	20	20	22	28	20	21	7440-47-3	GB4200000	Cr換算の金属及び不溶性塩: 1 Cr換算の(II & III)化合物: 0.5 Cr換算のCr VI化合物: 0.005	Cr換算の金属及び Cr: III化合物: 0.5 水溶性 Cr VI化合物: 0.05 Cr換算の不溶性 Cr VI化合物: 0.01
銅 (Cu)*	0.5 Max	-	-	0.5 Max	-	-	0.2 Max	0.5 Max	7440-50-8	GL5325000	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 Cu換算のヒューム: 0.1	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄 (Fe)	2 Max	31	3 Max	5 Max	3 Max	21	0.7 Max	5 Max	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Fe換算の酸化物ヒューム: 5
ランタン (La)	-	0.02	-	-	0.03	-	-	-	7439-91-0	該当なし	該当なし	該当なし
マンガン (Mn)*	0.8 Max	<1	1.5	<1	1.25 Max	0.5 Max	0.4	0.5 Max	7439-96-5	OO9275000	Mn換算の化合物及びヒューム: 5 上限	Mn換算の元素及び無機化合物: 0.02 ⁵
モリブデン (Mo)	22.5	3	<1	-	-	-	6	9	7439-98-7	QA4680000	Mo換算の可溶性化合物及び 総粉塵: 5	Mo換算の金属及び不溶性化合物: 10 ⁵ , 3 ⁶ Mo換算の可溶性化合物: 0.5 ⁵
ニッケル (Ni)*	60	20	10	76	22	8	52	62	7440-02-0	QR5950000	Ni換算の金属、可溶性 及び不溶性化合物: 1	金属、吸入物: 1.5 ⁵ Ni換算の不溶性化合物: 0.2 ⁵ Ni換算の可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素 (Si)	0.1 Max	0.4	0.4 Max	<1	0.35	0.5 Max	0.2	0.5 Max	7440-21-3	VW0400000	総粉塵: 15; 呼吸粉塵: 5 ⁶	該当なし
タンタル (Ta)	-	0.6	-	-	-	-	-	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	該当なし
チタン (Ti)	-	-	-	0.4	-	1.3	2.4 Max	0.4 Max	7440-32-6	XR1700000	総酸化物粉塵: 15	総酸化物: 10
タングステン(W)	6	2.5	15	-	14	-	-	-	7440-33-7	Y0715000	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5 (STEL: 10) ⁴ W換算の可溶性化合物: 1 (STEL: 3) ⁴
バナジウム (V)	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵 ⁶ : 0.5 上限 V ₂ O ₅ 換算のヒューム: 0.1 上限	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵及びヒューム: 0.05 ⁴
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 (Zr)	-	0.02	-	-	-	-	0.04 Max	-	7440-67-6	ZH7070000	Zr換算の化合物: 5	Zr換算の金属及び化合物: 5 (STEL: 10) ⁴
密度 (lb/cu in)	0.337	0.297	0.330	0.302	0.324	0.305?	0.302	0.305				
融点 (F)	~2480	~2425	~2425	~2445	~2400	~2350	~2370	~2350				

脚注はセクション16を参照すること。

3. 組成及び成分情報

合金構成元素の標準割合(カッコ内は該当する番号がある場合のHAYNES 金属番号)										CAS 登録番号	NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
構成成分	718 N07718	R-41 N07041	X-750 N07750	STELLITE 6B R30006	80A N07080	B N10001	Waspasloy N07001	MULTIMET® R30155	282® N07208			OSHA PEL ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
アルミニウム (Al)*	0.5	1.5	0.8	-	1.5	-	1.5	-	1.5	7429-90-5	BD0330000	Al換算の総粉塵: 15 Al換算の呼吸粉塵: 5 ⁶	Al換算の酸化物ヒューム: 10
アルミニウム (Al) + チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照
ホウ素 (B)	0.004	0.006	-	-	0.008 Max	-	0.006	-	0.005	7440-42-8	ED7350000	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2 Max	7440-03-1	該当なし	該当なし	該当なし
コロンビウム (Cb) + タンタル(Ta)	5	-	<1	-	-	-	-	<1	-	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照
コバルト (Co)*	<1	11	<1	58	2 Max	2.5 Max	13.5	20	10	7440-48-4	GF8750000	Co換算の金属、粉塵、ヒューム: 0.1	Co換算の元素及び無機化合物: 0.02
クロム (Cr)*	18	19	16	30	19.5	<1	19	21	19	7440-47-3	GB4200000	Cr換算の金属及び不溶性塩: 1 Cr換算の(II & III) 化合物: 0.5 Cr換算のCr VI 化合物: 0.005	Cr換算の金属及び Cr: III 化合物: 0.5 水溶性 Cr VI 化合物: 0.05 Cr換算の不溶性 Cr VI 化合物: 0.01
銅 (Cu)*	0.1 Max	-	0.5 Max	-	0.2 Max	0.15 Max	0.1 Max	0.5 Max	0.1 Max	7440-50-8	GL5325000	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 Cu換算のヒューム: 0.1	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄 (Fe)	19	5 Max	8	3 Max	1.5 Max	5	2 Max	30	1.5 Max	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Fe換算の酸化物ヒューム: 5
ランタン (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	該当なし	該当なし	該当なし
マンガン (Mn)*	0.35 Max	0.1 Max	0.35 Max	1.4	0.4 Max	<1	0.1 Max	1.5	0.3 Max	7439-96-5	OO9275000	Mn換算の化合物及びヒューム: 5 上限	Mn換算の元素及び無機化合物: 0.02
モリブデン (Mo)	3	10	-	1.5 Max	-	28	4.3	3	8.5	7439-98-7	QA4680000	Mo換算の可溶性化合物及び 総粉塵: 5	Mo換算の金属及び不溶性化合物: 10 ⁵ , 3 ⁶ Mo換算の可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル (Ni)*	52	52	70 Min	2.5	74	67	58	20	58	7440-02-0	QR5950000	Ni換算の金属、可溶性 及び不溶性化合物: 1	金属、吸入物: 1.5 ⁵ Ni換算の不溶性化合物: 0.2 ⁵ Ni換算の可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素 (Si)	0.35 Max	0.5 Max	0.35 Max	0.7	0.8 Max	<1	0.15 Max	<1	0.15 Max	7440-21-3	VW0400000	総粉塵: 15; 呼吸粉塵: 5 ⁶	該当なし
タンタル (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1 Max	7440-25-7	金属及び酸化物粉塵: 5	該当なし	該当なし
チタン (Ti)	0.9	3.1	2.5	-	2.4	-	3	-	2.1	7440-32-6	XR1700000	総酸化物粉塵: 15	総酸化物: 10
タングステン(W)	-	-	-	4	-	-	-	2.5	0.5 Max	7440-33-7	YO7175000	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5 (STEL: 10) ⁴ W換算の可溶性化合物: 1 (STEL: 3) ⁴
バナジウム (V)	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵 ⁶ : 0.5 上限 V ₂ O ₅ 換算のヒューム: 0.1 上限	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
イットリウム (Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5	1	1	Y換算の金属及び化合物: 1
ジルコニウム (Zr)	-	0.07 Max	-	-	-	-	0.05	-	-	7440-67-6	ZH7070000	Zr換算の化合物: 5	Zr換算の金属及び化合物: 5 (STEL: 10) ⁴
密度 (lb/cu in)	0.297	0.298	0.298	0.303	0.295*	0.334	0.296	0.296	0.299				
融点 (F)	~2300	~2385	~2540	~2310	~2480	~2375	~2425	~2350	~2370				脚注はセクション16を参照すること。

3. 組成及び成分情報

合金構成元素の標準割合 (カッコ内は該当する番号がある場合のHAYNES 金属番号)							CAS 登録番号	NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
構成成分	617 N06617	625SQ® N06626	GTD 222 (2220)	625 (低鉄) (2653)	HR-224® (2224)	HR-235™ N06235			OSHA PEL ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
アルミニウム (Al)*	1.2	0.4 Max	1.3	0.4 Max.	3.8	0.3	7429-90-5	BD0330000	Al換算の総粉塵: 15 Al換算の呼吸粉塵: 5 ⁶	Al換算の酸化物ヒューム: 10
アルミニウム (Al) + チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照	Al & Ti 参照
ホウ素 (B)	0.006 Max	-	0.004	-	0.004 Max	-	7440-42-8	ED7350000	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 該当なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロニウム(Cb) ニオブ(Nb)	0.08	3.6	0.8	-	0.15 Max	-	7440-03-1	該当なし	該当なし	該当なし
コロニウム (Cb) + タンタル(Ta)	-	-	-	3.7	-	-	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照	Cb & Ta 参照
コバルト (Co)*	12.5	<1	19	<1	2 Max	1.1 Max	7440-48-4	GF8750000	Co換算の金属、粉塵、ヒューム: 0.1	Co換算の元素及び無機化合物: 0.02
クロム (Cr)*	22	21.5	22.5	21	20	31	7440-47-3	GB4200000	Cr換算の金属及び不溶性塩: 1 Cr換算の(II & III) 化合物: 0.5 Cr換算のCr VI 化合物: 0.005	Cr換算の金属及び Cr: III 化合物: 0.5 水溶性 Cr VI 化合物: 0.05 Cr換算の不溶性 Cr VI 化合物: 0.01
銅 (Cu)*	0.5 Max	0.5 Max	0.1 Max	0.5 Max.	-	3.8	7440-50-8	GL5325000	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 Cu換算のヒューム:	Cu換算の粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄 (Fe)	2 Max	5 Max	<1	0.75 Max.	27.5	1.5 Max	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Fe換算の酸化物ヒューム: 5
ランタン (La)	-	-	-	-	0.01 Max	-	7439-91-0	該当なし	該当なし	該当なし
マンガン (Mn)*	0.5 Max	0.5 Max	0.1 Max	0.5 Max.	0.5 Max	0.5	7439-96-5	OO9275000	Mn換算の化合物及びヒューム: 5 上限	Mn換算の元素及び無機化合物: 0.02
モリブデン (Mo)	9	9	<1	9	0.5 Max	5.6	7439-98-7	QA4680000	Mo換算の可溶性化合物及び 総粉塵: 5	Mo換算の金属及び不溶性化合物: 10 ³ ; 3 ⁶ Mo換算の可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル (Ni)*	52	62	50	62	47	57	7440-02-0	QR5950000	Ni換算の金属、可溶性 及び不溶性化合物: 1	金属、吸入物: 1.5 ⁵ Ni換算の不溶性化合物: 0.2 ⁵ Ni換算の可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素 (Si)	1.2 Max	0.15 Max	0.25 Max	0.5 Max.	0.3	0.4	7440-21-3	VW0400000	総粉塵: 15; 呼吸粉塵: 5 ⁶	該当なし
タンタル (Ta)	-	0.05 Max	1	-	-	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	該当なし
チタン (Ti)	0.3	0.4 Max	2.3	0.4 Max.	0.3	-	7440-32-6	XR1700000	総酸化物粉塵: 15	総酸化物: 10
タングステン(W)	-	-	2	-	0.5 Max	-	7440-33-7	YO7175000	該当なし	W換算の不溶性化合物: 5 (STEL: 10) ⁴ W換算の可溶性化合物: 1 (STEL: 3) ⁴
バナジウム (V)	-	-	-	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵 ⁶ : 0.5 上限 V ₂ O ₅ 換算のヒューム: 0.1 上限	V ₂ O ₅ 換算の呼吸粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
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 (Zr)	-	-	-	-	0.025 Max	-	7440-67-6	ZH7070000	Zr換算の化合物: 5	Zr換算の金属及び化合物: 5 (STEL: 10) ⁴
密度 (lb/cu in)	0.302	0.305	0.298	0.305	0.280	0.298				
融点 (°F)	~2430	~2350	~2430	~2350	~2480	~2370				脚注はセクション16を参照すること。

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、被害者を新鮮な空気がある場所に移し、安楽な状態にする必要がある。P321 呼吸が停止した場合は、人工呼吸を施すこと。P308 + P313 暴露した場合、又は心配がある場合は医療支援を受けること。P243 + P311呼吸器症状がある場合は、日本中毒情報センター又は医者に電話すること。
摂取	P301 + P330 飲み込んだ場合は口をすすぐが、意識のない人には決して口から何かを与えないこと。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無い場合は、意識のある人に対しては希釈するためにグラス1~2杯の水を飲ませること。大量に飲み込んでいなければ、嘔吐を促す必要はない。P312 体調が優れない場合は、医療支援を受けること。
皮膚	皮膚の切り傷および擦り傷は、標準の応急処置で治療できる。P362 + P364 汚染された衣服は直ちに脱ぐこと。ただし、衣服を振り払ってはならない。P302 + P321 + P352 粉塵あるいは粉末による皮膚の汚染は、石鹸と水で洗うことで除去できる。P313 + P333皮膚の炎症や発疹、水膨れを生じた場合は、医療支援を受けること。衣服は再使用する前に洗濯すること。
眼	被害者が眼を擦ったり、固く閉じたりしないようにすること。粉塵や粉末は、少なくとも15分間、大量の清浄な水を用いて眼から洗い流すこと。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 (測定方法) 該当なし	可燃 (爆発) 限界 V/V% 下限: 該当なし 上限: 該当なし
消火剤	これらの合金は、固体の鍛錬された形態では不燃性である。したがって、周囲の火災に適した消火剤を使用すること。
特別な消火方法	金属粉末火災を消火するには、乾砂、乾式黒鉛または他のクラス“D”粉末消火剤を使用すること。水、二酸化炭素、ハロゲン化消火剤を使用しないこと。
異常燃焼および爆発の危険性	固体の鍛錬された形態の合金からは、異常な火災や爆発の危険はない。研磨または同様のプロセスによって生成される塵埃は、かなりの数の小さな粒子が集塵機のような密閉された空間に分散される場合にのみ点火する。
危険な燃焼生成物	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	
固体の形態では、この材料は特別な清掃上の問題を有していない。この材料が粉末または粉塵である場合、乾いた状態で掃かないこと。安全担当者に知らせること。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行う必要がある。粉末や粉塵の空気中への飛散を最小限に抑え、空気や水の汚染を避けるように注意すること。清掃担当者は、粉塵の吸い込み、皮膚や眼の接触に対して保護すること。火花の発生しないツールを使用すること。廃棄容器に集められた全ての物質に適切なラベルを貼ること。OSHAの(緊急対応)基準(29 CFR 1910.120)やカナダ職場危険物情報システム(WHMIS)規則のような適用可能な規則、またはその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、関連する材料のサイズ、形状及び量に応じて取り扱うこと。これらの製品の粉塵や粉末は、流出または放出の可能性を最小限にするように移動または輸送する必要がある。粉塵の吸入及び眼や皮膚との接触を避けること。皮膚及び眼に触れないように個人用保護具を着用すること(セクション8)。粉塵の蓄積を最小限にする良好な維持管理を実践すること。この物質の粉塵や粉塵を取り扱った後、特に、飲食、喫煙、化粧の前に、個人の衛生管理を徹底すること。
保管上の注意事項	固体の形態では、この材料は特別な問題を有しない。P405金属粉の容器は、熱、発火源、非適合物から離れた、乾燥した区域に密閉して保管すること(セクション10)。
8. 暴露防止及び保護措置	
溶接製品及び溶射ワイヤに対するSDS HW-7031に記載した工業用衛生管理措置も適用される。	
換気	(粉碎、研削、溶接などによる)発生源付近の浮遊粉塵およびヒュームへの暴露を管理するために、局所排気換気を使用する必要がある。セクション3に記載した暴露限度以下に制御するため、局所換気をしなければならぬ。

8. 暴露防止及び保護措置(続き)	
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。局所排気又は一般換気が空気汚染に対する暴露を職場暴露限度値未満に維持できない場合は、ヒューム用又は空気を供給する呼吸保護具を使用すること。
眼の保護	特に、機械加工、研削、溶接、粉体処理などの間に眼を傷つける危険がある場合は、保護メガネを着用すること。金属粉塵や粉末を扱う場合は、コンタクトレンズを着用しないこと。
皮膚の保護	特に、鍛錬形態品、固体金属板、帯板、またはチューブの取り扱い中に金属による切創及び皮膚の擦り傷を防ぐため、手袋を着用すること。暴露の状況に応じて、金属取扱い作業の間、制服、使い捨てカバーオール、安全靴などの保護服が必要となることがある。
推奨モニタリング方法	環境調査: セクション3で特定された元素に対する暴露は、従業員の呼吸ゾーン、作業エリア、または部門で空気サンプルを採取することによって判定するのが最良である。 医学的調査: セクション2で特定された肺機能は 胸のX線検査で判定でき、粉塵やヒュームに対する暴露の影響の判定は定期健康診断が役立つ。実施される特定の医療検査は、顧問医師が決めなければならない。
9. 物理的及び化学的性質	
融点: セクション 3参照	蒸気圧 (mmHg): 該当なし
昇華 @: 該当なし	蒸気密度 (空気 =1): 該当なし
pH = 該当なし	比重 (水=1): セクション 3参照
沸点: 該当なし	水溶性: 該当なし
蒸発速度: 該当なし	体積当たりの揮発性 % : 該当なし
外観及び色: 固体-銀灰色又は無色	
10. 安定性及び反応性	
一般的反応性	安定性 - これらの合金製品は、安定で非反応性の材料である。これらの製品の粉塵を発生するプロセスに対しては、米国防火協会(NFPA)基準654Iに従って粉塵が爆発性であるかどうかを判断するために粉塵のサンプルを採取して試験することを Haynes社では推奨している。
不適合性 (避けるべき物質)	耐食合金は、無機酸中で使用するために設計されており、無機酸に対して優れた耐性を有する。程度は低いですが、耐熱合金もこれらの酸に耐え得る。しかしながら、腐食が発生すると水素が発生し、密閉された閉じたシステムでは爆発する可能性があることに注意すること。
危険有害性分解生成物	様々な元素金属および金属酸化物が、溶接、切断、研削、溶融、またはドロス処理から生成され得る。許容される暴露限度についてはセクション3を参照すること。溶接製品及び溶射ワイヤ用に対するSDS HW-7031に記載されている許容暴露限度も適用される。
危険有害性反応の可能性	生じない。

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生じた。
	皮膚: データなし
	摂取: モルモット(ニッケル): LD ₅₀ : 5 mg/kg マウス(ボロン): LD ₅₀ : 560 mg/kg ラット(コバルト): LD ₅₀ : 6,171 mg/kg ウサギ(コバルト): LD ₅₀ : 750 mg/kg ヒト(銅): TD _{Lo} : 120 µg/kg, 消化器官に影響する(吐き気又は嘔吐)。 ヒト(クロム): LD _{Lo} : 71 mg/kg ラット(鉄): LD ₅₀ : 30,000 mg/kg ラット(マンガン) LD ₅₀ : 9,000 mg/kg ウサギ(二酸化ケイ素): LD ₅₀ : >5,000 mg/kg ラット(チタン): LD ₅₀ : >5,000 mg/kg
	吸入: ウサギ(ニッケル): TC _{Lo} : 130 µg/m ³ 35 週間(断続的に) - 6 時間。 ヒト(六価クロム): TC _{Lo} : 110 µg/m ³ 3 年(連続的) 腫瘍形成(RTECSに基づく発がん性)。 ブタ(コバルト): TC _{Lo} : 100 µg/m ³ /13 週間で6 時間(断続的)。 ヒト(マンガン): TC _{Lo} : 2300 µg/m ³ ラット(チタン): LC ₅₀ : >6,820 mg/m ³
	亜慢性: ラット(モリブデン) 吸入: 12~16 g/m ³ /1時間/30日間、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: イヌ(ニッケル) 静脈内: LD _{Lo} : 10 mg/kg ラット(クロム), 移植: TD _{Lo} : 1200 µg/kg 6 週間以上に渡り断続的。 ラット(コバルト) 筋肉内: 126 mg/kg, 適用部位に腫瘍形成。 ウサギ(モリブデン) 気管内: LD _{Lo} : 70 mg/kg 局所的な繊維症(塵肺)を発症。
	ニッケル合金および六価クロム化合物はIARCによって発がん性物質として記載されている。これらの情報源からの詳細な情報は、以下から入手することができる: 人間に対する化学物質の発がん性リスク評価に関する IARCの研究論文; 及びNTP 公共情報オフィス(MD B204 Box 12233, Research Triangle Park, North Carolina 27709) から発行される、発がん性物質に関する NTP の年間報告書。
	溶接ヒューム -溶接ヒュームはNIOSHIにより発がん性物質として分類されているため、OSHAは、溶接ヒュームを発がん性物質とみなすように要求している。
	奇形性: ラット(ニッケル) 経口: TD _{Lo} : 158 mg/kg ラット(モリブデン) 経口: 5800 µg/kg 交配前の30週間に渡りメスに投与され、妊娠から1~20日の間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(モリブデン) 経口: 6050 µg/kg 交配前のメスに35週間与え続けた結果、着床前及び着床後の死亡率が増加。 ラット(コバルト) 不特定暴露経路、0.05 mg/kg 連続、メスの妊娠中投与で胎児毒性が発生。
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 3mg/L. ヒト(六価クロム) DNA損傷: ヒトの白血球 50µmol/L.	

12. 環境影響情報

固体形態では、これらの合金は特別な環境問題を有していない。金属粉末や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。

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。水生生物と陸生生物の両方によるコバルトの生物蓄積の可能性は低く、栄養因子は1未満である。食物連鎖に沿った酸化クロム(III)の生物蓄積の傾向はほとんどない。

モリブデン;(ファットヘッドミノー)、LC₅₀: 370 mg/L/96 hours。陸生植物は動物に対しては有毒な十分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。

環境動態: 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ができる。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(>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。マンガンは複雑な地球化学サイクルを経て、湖沼の堆積物の最上層に蓄積される。水中では、モリブデンは天然カルシウムと一緒に沈殿する。土壌レベルは、家畜に関する問題を避けるには50 ppmを超えてはならない。

13. 廃棄上の注意	
可能であれば、再使用またはリサイクルのために合金を回収すること。P501必要に応じて、地方自治体(市区町村)、州(都道府県)または連邦(国)の規制に従って廃棄物を処分すること。具体的な表示、梱包、保管、輸送、および廃棄手順については、廃棄物処理規則に精通した環境技術者またはコンサルタントに相談すること。	
14. 輸送情報	
鍛錬製品として、これらの合金は米国運輸省(DOT)および国際航空運送協会(IATA)により規制されていない	
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	合金の粉塵や粉末が生じた場合、可燃性固体又は自発火性可燃物になるおそれがある(各々DOT危険有害性クラス4.1及び4.2に該当)。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)を参照すること。
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	<p>OSHA: 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。</p> <p>TSCA (有害物質規制法): この材料の成分がTSCAの目録に記載されている。</p> <p>CERCLA: 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):記載なし</p>
	<p>SARA 危険有害性区分: 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)のセクション311及び312の危険有害性区分である:</p> <p>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: - -</p> <p>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: アルミ(ヒューム又は粉塵)、クロム、コバルト、銅、マンガン、ニッケル。</p>
米国州規制	<p>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)</p> <p>溶接、熱切断及び熔融中に、これらの製品は、カリフォルニア州で発がん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恐れがある。 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、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。Title 34、Part XIII、Chapter 323。</p>

15. 規制情報(続き)	
国際規制	<p>GHSによるラベル表示</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、これらの製品から生成される溶接ヒューム及び微粒子にのみ適用される。</p> <p>溶接ヒューム形態でのセクション1に示す全製品: 危険、吸入ががんを引き起こすおそれがある、区分1A。 粉塵形態での全製品: 危険、吸入するとアレルギー又は喘息症状、あるいは呼吸困難を起こすおそれがある、区分1。 溶接ヒューム形態でのセクション1に示す全製品: 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>以下を除くセクション1に示す全製品: HYBRID-BC1, D-205-, G-35-, N-, 601-, 690-, 242-, 75-, 625-, 718-, X-750-, 625SQ-, 及び 625(低鉄含有)-合金: 警告、飲み込むと有害、急性毒性、区分4。</p> <p>溶融、溶接、熱切断により生成するセクション1に示す全製品: 警告: 皮膚の炎症を引き起こす、区分2。</p> <p>カナダのWHIMS 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に必要な情報の全てを含んでいる。</p>
16. その他情報	
SDS の状況	
本 SDS は、2016年1月20日改訂版に代わるものである。セクション 1、3、及び 16 が改訂された	
<p>上記の情報は、Haynes Internationalとの契約に基づいてCB&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)の法令及び規則の順守は利用者の責任である。</p>	

- 1 NIOSH RTECS 番号: 特定の元素または化合物の毒物学的データに対して割り当てられた、米国国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の化学物質有害影響の登録(RTECS)へのアクセス番号。
- 2 Mg/m^3 = ミリグラム/立法メータ。多くの物質には一意の暴露限界がない。暴露限界がないことは、暴露リスクに対する考慮を軽減しない。特定の情報が無い場合は、専門的な判断が必要な場合がある。
- 3 OSHA PEL: 労働安全衛生局(OSHA)の許容限度値(PEL)は、特に断りのない限り、8時間の加重平均(TWA)である。ある物質に対する上限値が記載されている場合は、いかなる時でも超過しないこと。
- 4 ACGIH TLV[®]: 米国産業衛生学会(ACGIH)の閾値限界値(TLV[®]) - ACGIHはシフト中の特定の物質の短期曝露限界(STEL)を(15分TWAとして)推奨している。
- 5 微粒子の吸入可能な割合 - 定義についてはACGIH-TLV[®]の小冊子を参照すること。
- 6 微粒子の呼吸可能な割合 - 定義については、ACGIH-TLV[®]の小冊子を参照すること。

ラベル情報

耐食合金及び耐熱合金

HASTELLOY® B-2、HASTELLOY® B-3®、HASTELLOY® HYBRID®-BC1、HASTELLOY® C-4、HASTELLOY® C-22®、HASTELLOY® C-22HS®、HASTELLOY® C-86、HASTELLOY® C-276、HASTELLOY® C-2000®、HASTELLOY® D-205®、HASTELLOY® G-3、HASTELLOY® G-30®、HASTELLOY® G-35®、HASTELLOY® G-50®、HASTELLOY® B、HASTELLOY® N、HASTELLOY® S、HASTELLOY® W、及び HASTELLOY® X 合金

HAYNES® GTD222、HAYNES® HR-120®、HAYNES® HR-160®、HAYNES® HR-224®、HAYNES® NS-163®、HAYNES® HR-235®、HAYNES® Waspaloy、HAYNES® X-750、STELLITE® 6B、HAYNES® 25、HAYNES® R-41、HAYNES® 75、HAYNES® 80A、HAYNES® 188、HAYNES® 214®、HAYNES® 230®、HAYNES® 233™、HAYNES® 242®、HAYNES® 244®、HAYNES® 263、HAYNES® 282®、HAYNES® 556®、HAYNES® 617、HAYNES® 625、HAYNES® 625(低鉄)、HAYNES® 600、HAYNES® 601、HAYNES® 625SQ®、HAYNES® 690、HAYNES® 718、MULTIMET®、及び ULTIMET® 合金

化学物質の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)によって要求される以下の危険有害性及び危険性に関するフレーズは、溶融、ドロス処理、鋳造、溶接、熱切断、研削、ホットミル、粉碎、あるいは類似の作業により、これらの製品がヒューム及び微粒子を生成する場合にのみ適用する。

危険、吸い込むとがんを引き起こすおそれがある、区分 1A;

危険、吸い込むとアレルギーやぜんそく症状、あるいは呼吸困難を引き起こすおそれがある、区分 1.

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.

警告、皮膚刺激を引き起こす、区分 2.

警告、吸い込むと有害、区分 4.

警告、飲み込むと有害、急性毒性、区分 4. 以下を除く全製品: HASTELLOY® HYBRID-BC1®、D-205、G-35、N、X合金、HAYNES® 601、690、242®、75、625、718、X-750、625SQ®、及び 625(低鉄) 合金



危険

警告

使用前に、特別な指示書入手すること。
全ての安全注意事項を読み、理解するまでは取り扱わないこと。
これらの製品により生じた粉塵に触れた場合は、手を完全に洗うこと。
汚染した作業着を作業場の外に持ち出してはならない。
この製品を使用する時は、飲食あるいは喫煙してはならない。
粉塵あるいはヒュームの吸い込みを避けること。
保護メガネを着用すること。
特殊な仕事に対しては、防護手袋及び呼吸保護器具が必要な場合がある。
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。
換気が不十分な場合は、呼吸保護具を着用すること。
回収した合金は、可能であれば再利用又はリサイクルすること。必要であれば、廃棄物質は地方(市区町村)、州(都道府県)、連邦(国)の規則に従って廃棄すること。

応急措置: (以下の手順は、製品の粉塵およびヒューム形態に対してのみ適用する)

吸入: 粉塵又はヒュームの吸入によって呼吸困難を起こした場合は、新鮮な空気がある場所に移すこと。呼吸が停止した場合は人工呼吸を施し、直ちに医療支援を受けること。暴露した場合、又はおそれがある場合は、医師のアドバイスを受けること。

摂取: 意識のない人には、決して口から何かを与えないこと。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い場合は、意識のある人に対しては、希釈するためにグラス1~2杯の水を飲ませること。大量に飲み込んでいなければ、嘔吐を促す必要はない。直ちに、医療支援を受けること。

皮膚: 皮膚の切り傷及び擦り傷は、標準の応急処置で処置できる。汚染された衣服は直ちに脱ぐが、衣服を振り払ってはならない。粉塵あるいは粉末による皮膚の汚染は、石鹸と大量の水で洗うことで除去できる。皮膚に炎症や発疹、水膨れを生じた場合は、医療支援を受けること。衣服は、再使用する前に洗濯すること。

眼: 被害者が眼を擦ったり、固く閉じたりしないようにすること。粉塵や粉末は、少なくとも15分間、大量の清浄な水を用いて眼から洗い流すこと。刺激が続く場合は、医療支援を受けること。

警告:  この製品は、カリフォルニア州で発がん性物質として知られているクロム、コバルト、ニッケルおよびチタンを含む化学物質にあなたを暴露させる可能性がある。もっと情報が必要な場合は、www.P65Warnings.ca.gov にアクセスすること。

- これらの製品は、アルミ、コバルト、クロム、銅、鉄、マンガン、モリブデン、ニッケルおよびタンゲステンといった元素成分を様々な濃度で含んでいる可能性がある。これらおよび他の元素の具体的な濃度については、これらの製品に対する Haynes® International の安全データシート(SDS) H-2071を参照すること。
- これらの合金の溶接、切断、研削、溶融、またはドロス処理から発生する金属粉塵またはヒュームの吸入は、肺機能の低下、鼻および粘膜の炎症のような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により発生する塵やヒュームへの暴露は、眼の刺激、皮膚の発疹、および他の臓器への影響を引き起こすおそれがある。
- クロム及びその化合物、コバルト及びその化合物、ならびにニッケル及びその化合物は、NTP 及び/又は IARC により発がん性物質として分類されている。
- 粉塵やヒュームの吸い込みを避けること。この材料が粉塵やヒュームを発生する場合は、適切な換気制御又は人身保護具、あるいはその両方を使用すること。更なる情報は、これらの製品に対する安全データシート(SDS H2071 及び H1072)を参照すること。

HAYNES
International

Safety Department, 1020 West Park Avenue, P. O. Box9013
Kokomo, Indiana 46904-9013 (USA)
北米 (NA) 電話番号 : 1- 765-456-6614
欧州 (EU) 電話番号 : 44-161-230-7777