

SAFETY DEPARTMENT(安全部)
1020 WEST PARK AVENUE
P.O. BOX 9013
KOKOMO, INDIANA 46904-9013 (USA)
北米(NA)情報: 1-765-456-6714
欧州(EU)情報: 011-44-161-230-7777

安全データシート

HAYNES INTERNATIONAL, INC.

耐食合金及び高温合金

SDS識別番号
H2071-11

H2071-11を入れ替える

前の改訂日
2016年1月20日
改訂日
2019年3月26日

緊急用電話番号

HAYNES: 1-765-456-6894

CHEMTREC: 1-800-424-9300
(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)および1986年スーパー・ファンド改正・再承認法(Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986)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。

HAYNES®及び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を参照のこと	化学族: 合金	
商標名: 本セクション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	
HASTELLOY® B 合金	HASTELLOY® S 合金	HAYNES® 214® 合金
HASTELLOY® B-2 合金	HASTELLOY® X 合金	HAYNES® 230® 合金
HASTELLOY® B-3® 合金	HASTELLOY® W 合金	HAYNES® 233™ 合金
HASTELLOY® C-22® 合金	HAYNES® GTD 222 合金	HAYNES® 242® 合金
HASTELLOY® C-22HS® 合金	HAYNES® HR-120® 合金	HAYNES® 244® 合金
HASTELLOY® C-86 合金	HAYNES® HR-160® 合金	HAYNES® 263 合金
HASTELLOY® C-276 合金	HAYNES® HR-224® 合金	HAYNES® 282® 合金
HASTELLOY® C-4 合金	HAYNES® HR-235® 合金	HAYNES® 556® 合金
HASTELLOY® C-2000® 合金	HAYNES® NS-163® 合金	HAYNES® 600 合金
HASTELLOY® D-205® 合金	HAYNES® R-41 合金	HAYNES® 601 合金
HASTELLOY® G-3 合金	HAYNES® Waspaloy 合金	HAYNES® 617 合金
HASTELLOY® G-30® 合金	HAYNES® X-750 合金	HAYNES® 625 合金
HASTELLOY® G-35® 合金	STELLITE® 合金 6B	HAYNES® 625(低鉄)合金
HASTELLOY® G-50® 合金	HAYNES® 25 合金	HAYNES® 625SQ® 合金
HASTELLOY® HYBRID-BC1® 合金	HAYNES® 75 合金	HAYNES® 690 合金
HASTELLOY® N 合金	HAYNES® 80A 合金	HAYNES® 718 合金
	HAYNES® 188 合金	MULTIMET® 合金
		ULTIMET® 合金

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。

製品危険有害度
危険有害性物質識別システム(HMIS)
H = 健康危険有害度 F = 引火性危険有害度 R = 反応性危険有害度

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® B-2 合金	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
HASTELLOY® B-3® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-22® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-22HS® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-86 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-276 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-4 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® C-2000® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® HYBRID-BC1® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® D-205® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-30® 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HASTELLOY® G-50® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-3 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® G-35® 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
HASTELLOY® N 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
ULTIMET® 合金	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
HAYNES® 600 合金	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
HAYNES® 601 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 690 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® S 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® X 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® W 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-120® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-160® 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 214® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-224® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® HR-235® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 230® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 233™ 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 242® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 244® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0

製品危険有害度(続き)
危険有害性物質識別システム(HMIS)
H = 健康危険有害度 F = 引火性危険有害度 R = 反応性危険有害度

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® 556® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	1	0
HAYNES® 25 合金	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
HAYNES® 75 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 188 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® NS-163® 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 263 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 625 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 718 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® R-41 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® X-750 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
STELLITE® 合金 6B	0	0	0	2	2	0	2*	2	0
HAYNES® 80A 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HASTELLOY® B 合金	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
HAYNES® Waspaloy 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
MULTIMET® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 625SQ® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 617 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® GTD 222 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 625(低鉄)合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
HAYNES® 282® 合金	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
HAYNES® 242® 合金	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0

* = 慢性的な健康影響については、表2を参照のこと

中実品の全てのHaynes合金の健康、引火性、及び反応性の危険有害度は0である。金属粉塵は研削操作で生成されるおそれがある。金属酸化物ヒュームは溶接や熱切断、溶融操作時に生成されるおそれがある。

引火性及び反応性の危険有害度は、例えば集塵装置などで検出される大量、高濃度の溶接ヒュームに適している。

危険有害性情報システム(HMIS)の危険有害度の要約:

H = 健康危険有害度; 0 = 極軽度; 1 = 軽度; 2 = 中度; 3 = 重度; 4 = 極重度

F = 引火性危険有害度; 0 = 極軽度; 1 = 軽度; 2 = 中度; 3 = 重度; 4 = 極重度

R = 反応性危険有害度; 0 = 極軽度; 1 = 軽度; 2 = 中度; 3 = 重度; 4 = 極重度

2. 危険有害性の識別 溶接製品及び溶射ワイヤに関するSDS HW-7031に示す健康危険有害性情報も適用される。

本セクションに示す健康への危険有害性は、これらの製品の中実品に対する通常の取扱いや使用には適用されない。これらの製品に切削や研削などを行うと、本セクションに示す健康への危険有害性に関連する物質の成分元素を含有する粉塵や微粒子が発生するおそれがある。これらの製品が溶接や溶融に関する場合は、溶接製品及び溶射ワイヤに関するHaynes Wire CompanyのSDSに示す健康への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、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)

セクション1の全製品: **危険:** 発がん性(区分1A)

危険有害性コード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

セクション1の全製品: **警告:** 皮膚感作(区分1)

H 317 アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれがある

セクション1の全製品: **危険:** 呼吸器感作(区分1)

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

セクション1の全製品: **警告:** 皮膚刺激(区分2)

H315 皮膚刺激を引き起こす

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

以下に示す製品を除く全ての製品: **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-、及びHAYNES® 625(低鉄)合金。

使用上の注意及び症状; セクション1の全製品:

P 201 使用の前に特別な指示書を入手すること

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

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

P271 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

P 284 換気が不十分な場合は、呼吸保護具を着用すること



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、操作中に空中浮遊する金属微粒子を発生させる物質の溶融、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。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が、呼吸器刺激、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: 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。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: これらの物質の粉塵又はヒューム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、又は紛体)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窩への指の挿入の問題に加え、空中浮遊の微粒子(切屑、粉塵、又は紛体)が常に潜在的な問題である。

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、感作又は過敏症、及び纖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。中枢神経系の抑制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、及び肺がんに関係している。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紛体を吸入すると、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、これら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。

3. 組成及び成分情報

成分	表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)CAS番号 表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)									NIOSH ¹ RTECS 番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
	B-2 合金 N10665	B-3 [®] 合金 N10675	C-22 [®] 合金 N06022	C-22HS [®] 合 金 N07022	C-86 合金 N06686	C-276 合金 N10276	C-4 合金 N06455	C-2000 [®] 合 金 N06200	HYBRID-B C1 [®] 合金 (2362)		OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム(Al)*	-	0.5(最大)	-	0.5(最大)	0.5(最大)	-	-	0.5(最大)	0.5(最大)	7429-90-5	BD0330000	AIの合計粉塵: 15 AIの呼吸域粉塵: 5 ⁶
アルミニウム(Al)+チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AI及びTi参照	AI及びTi参照	AI及びTi参照
Boron(B)	-	-	-	0.005(最大)	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 15
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-03-1	なし	なし
コロンビウム(Cb) +タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照
コバルト(Co)	1(最大)	3(最大)	2.5(最大)	1(最大)	-	2.5(最大)	2(最大)	2(最大)	-	7440-48-4	GF8750000	Coの金属、粉塵、及びヒューム: 0.1
クロム(Cr)*	<1	1.5	22	21	21	16	16	23	15	7440-47-3	GB4200000	Crの金属及び不溶性塩: 1 Crの(II及びIII)化合物: 0.5 CrのCr VI化合物: 0.005
銅(Cu)*	0.5(最大)	0.2 Max	0.5(最大)	0.5(最大)	-	0.5(最大)	0.5(最大)	1.6	-	7440-50-8	GL5325000	Cuの粉塵及びミスト: 1 Cuのヒューム: 0.1
鉄(Fe)	2(最大)	1.5	3	2(最大)	2(最大)	5	3(最大)	3(最大)	2(最大)	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10
ランタン(La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	なし	なし
マンガン(Mn)*	<1	3(最大)	0.5(最大)	0.8(最大)	0.75(最大)	1(最大)	1(最大)	0.5(最大)	0.25	7439-96-5	OO9275000	Mnの化合物及びヒューム: 5(最大)
モリブデン(Mo)	28	28.5	13	17	16	16	16	16	22	7439-98-7	QA4680000	Moの可溶性化合物及び合計粉塵: 5
ニッケル(Ni)*	69	65(最小)	56	61	55	57	65	59	62	7440-02-0	QR5950000	金属、可溶性、及び不溶性化合物、Ni: 1
ケイ素(Si)	0.1(最大)	0.1(最大)	0.08(最大)	0.08(最大)	0.08(最大)	0.08(最大)	0.08(最大)	0.08(最大)	0.08(最大)	7440-21-3	VW0400000	合計粉塵: 15; 呼吸域粉塵: 5 ⁶
タンタル(Ta)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5
チタン(Ti)	-	0.2 Max	-	-	0.14	-	0.7(最大)	-	-	7440-32-6	XR1700000	合計酸化物粉塵: 15
タングステン(W)	0.5(最大)	3(最大)	3	1(最大)	-	4	-	-	-	7440-33-7	Y07175000	なし
バナジウム(V)	-	0.2 Max	0.35(最大)	-	-	0.35(最大)	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ の呼吸域 _a 粉塵: 0.5(最大) V ₂ O ₅ のヒューム: 0.1(最大)
イットリウム(Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		Yの金属及び化合物: 1
ジルコニウム(Zr)	-	0.01(最大)	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Zrの化合物: 5
密度(lb/cu in)	0.333	0.333	0.314	0.311	0.315	0.321	0.312	0.307	0.319			追加情報についてはセクション16参照
融点(° F)	~2425	~2500	~2480	~2450	~2478	~2375	~2445	~2400	~2450			

3. 組成及び成分情報

成分	表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)CAS番号 表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)									CAS番号	NIOSH ¹ RTECS番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
	D-205 [®] 合金 (2916)	G-30 [®] 合金 N06030	G-50 [®] 合金 N06950	G-3 合金 N06985	G-35 [®] 合金 N06035	N 合金 N10003	ULTIMET [®] 合金 R31233	600 合金 N06600	601 合金 N06601			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム(Al)*	-	-	0.4(最大)	-	0.4(最大)	-	-	0.35(最大)	1.4	7429-90-5	BD0330000	AIの合計粉塵: 15 AIの呼吸域粉塵: 5 ⁶	AIの酸化物ヒューム: 1 ⁶
アルミニウム(Al)+チタン(Ti)	-	-	-	-	-	0.5(最大)	-	-	-	AI及びTi 参照	AI及びTi 参照	AI及びTi 参照	AI及びTi 参照
Boron(B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	金属: なし 酸化物粉塵合計: 15	金属: 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(最大)	0.5(最大)	-	-	-	-	-	7440-03-1	なし	なし	なし
コロンビウム(Cb) +タンタル(Ta)	-	-	-	0.5(最大)	-	-	-	-	-	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照
コバルト(Co)	-	5(最大)	2.5(最大)	5(最大)	<1	0.2 Max	54	2(最大)	-	7440-48-4	GF8750000	Coの金属、粉塵、及びヒューム: 0.1	Co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の金属及び不溶性塩: 1 Crの(II及びIII)化合物: 0.5 CrのCr VI化合物: 0.005	Crの金属及びCr III化合物: 0.5 Crの水溶性Cr VI化合物: 0.05 Crの不溶性Cr VI化合物: 0.01
銅(Cu)*	2	2(最大)	0.5(最大)	2	0.3(最大)	0.35(最大)	-	0.5(最大)	1(最大)	7440-50-8	GL5325000	Cuの粉塵及びミスト: 1; Cuのヒューム: 0.1	Cuの粉塵及びミスト: 1; ヒューム: 0.2
鉄(Fe)	6	15	17	19.5	2(最大)	4(最大)	3	8	12	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Feの酸化物粉塵及びヒューム: 5 ⁶
ランタン(La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	なし	なし	なし
マンガン(Mn)*	-	1.5(最大)	<1	<1	0.5(最大)	0.8(最大)	0.8	<1	1(最大)	7439-96-5	OO9275000	Mnの化合物及びヒューム: 5(最大)	Mn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の可溶性化合物及び合計粉塵: 5	Moの金属及び不溶性化合物: 10 ⁵ 、3 ⁶ Moの可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル(Ni)*	65	43	50(最小)	44	58	71	9	72(最小)	61	7440-02-0	QR5950000	金属、可溶性、及び不溶性化合物、Ni: 1	金属、吸水域: 1.5 ⁵ Niの不溶性化合物: 0.2 ⁵ Niの可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素(Si)	5	0.8(最大)	<1	<1	0.6(最大)	<1	0.3	0.5(最大)	0.5(最大)	7440-21-3	VW0400000	合計粉塵: 15 呼吸域粉塵: 5 ⁶	なし
タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	0.3(最大)	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	なし
チタン(Ti)	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	7440-32-6	XR1700000	合計酸化物粉塵: 15	合計酸化物: 10
タンゲステン(W)	-	2.5	<1	1.5(最大)	0.6(最大)	0.5(最大)	2	-	-	7440-33-7	Y07175000	なし	Wの不溶性化合物: 5(STEL: 10) Wの可溶性化合物: 1(STEL: 3)
バナジウム(V)	-	-	-	-	0.5(最大)	0.5(最大)	-	-	-	7440-62-2		V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵: 0.5(最大) V ₂ O ₅ のヒューム: 0.1(最大)	V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
イットリウム(Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Yの金属及び化合物: 1
ジルコニウム(Zr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Zrの化合物: 5	Zr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			追加情報についてはセクション16参照。	
融点(°F)	~2100	~2370	~2325	~2375	~2400	~2375	~2430	~2470	~2370				

3. 組成及び成分情報

表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)CAS番号 表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)											CAS番号	NIOSH ¹ RTECS番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
成分	690 合金 N06690	S 合金 N06635	X 合金 N06002	W 合金 N10004	HR-120 [®] 合金 N08120	HR-160 [®] 合金 N12160	214 [®] 合金 N07214	230 [®] 合金 N06230	233 [®] 合金	242 [®] 合金 (8422)			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム(Al)*	-	0.25	0.5(最大)	-	0.1	0.4(最大)	4.5	0.3	3.25	0.5(最大)	7429-90-5	BD0330000	AIの合計粉塵: 15 AIの呼吸域粉塵: 5 ⁶	AIの酸化物ヒューム: 1 ⁶
アルミニウム(Al)+チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AI及びTi参照	AI及びTi参照	AI及びTi参照	AI及びTi参照
Boron(B)	-	0.015 (最大)	0.008 (最大)	-	0.004	-	0.01(最大)	0.015(最大)	0.004	0.006(最大)	7440-42-8	ED7350000	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	-	-	0.5(最大)	-	0.7	<1	0.15(最大)	0.5(最大)	-	-	7440-03-1	なし	なし	なし
コロンビウム(Cb) +タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cb及びTa参照	Cb及びTa参照	Cb及びTa参照	Cb及びTa参照
コバルト(Co)	-	2(最大)	1.5	2.5(最大)	3(最大)	29	2(最大)	5(最大)	19	<1	7440-48-4	GF8750000	Coの金属、粉塵、及びヒューム: 0.1	Co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の金属及び不溶性塩: 1 Crの(II及びIII)化合物: 0.5 Crの水溶性Cr VI化合物: 0.05 CrのCr VI化合物: 0.005	Crの金属及びCr III化合物: 0.5 Crの水溶性Cr VI化合物: 0.05 Crの不溶性Cr VI化合物: 0.01
銅(Cu)*	0.5(最大)	0.35(最大)	0.5(最大)	0.5(最大)	0.5(最大)	0.5(最大)	-	0.5(最大)	-	0.5(最大)	7440-50-8	GL5325000	Cuの粉塵及びミスト: 1 Cuのヒューム: 0.1	Cuの粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄(Fe)	9	3(最大)	18	6	33	2(最大)	3	3(最大)	1.5	2(最大)	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Feの酸化物粉塵及びヒューム: 5 ⁶
ランタン(La)	-	0.02	-	-	-	-	-	0.02	-	-	7439-91-0	なし	なし	なし
マンガン(Mn)*	0.5(最大)	0.5	<1	<1	0.7	0.5	0.5(最大)	0.5	0.4 Max	0.8(最大)	7439-96-5	OO9275000	Mnの化合物及びヒューム: 5(最大)	Mn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(最大)	2	7.5	25	7439-98-7	QA4680000	Moの可溶性化合物及び合計粉塵: 5	Moの金属及び不溶性化合物: 3 ⁶ , 10 ⁵ Moの可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル(Ni)*	58(最小)	67	47	63	37	37	75	57	52	65	7440-02-0	QR5950000	金属、可溶性、及び不溶性化合物、Ni: 1	金属、吸入口: 1.5 ⁵ Niの不溶性化合物: 0.2 ⁵ Niの可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素(Si)	0.5(最大)	0.4	<1	<1	0.6	2.75	0.2 Max	0.4	0.2 Max	0.8(最大)	7440-21-3	VW0400000	合計粉塵: 15; 呼吸域粉塵: 5 ⁶	なし
タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	なし
チタン(Ti)	-	-	0.15(最大)	-	0.2 Max	0.5	0.5(最大)	0.1(最大)	0.5	-	7440-32-6	XR1700000	合計酸化物粉塵: 15	合計酸化物: 10
タングステン(W)	-	<1	0.6	<1	0.5(最大)	<1	0.5(最大)	14	0.3 Max	-	7440-33-7	Y07175000	なし	Wの不溶性化合物: 5(STEL: 10) ⁴ Wの可溶性化合物: 1(STEL: 3) ⁴
バナジウム(V)	-	-	-	0.6(最大)	-	-	-	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵: 0.5(最大) V ₂ O ₅ のヒューム: 0.1(最大)	V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
イットリウム(Y)	-	-	-	-	-	-	0.01	-	0.025 Max	-	7440-65-5		1	Yの金属及び化合物: 1
ジルコニウム(Zr)	-	-	-	-	-	-	0.1(最大)	-	0.03	-	7440-67-6	ZH7070000	Zrの化合物: 5	Zr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				追加情報についてはセクション16参照。

3. 組成及び成分情報

成分	表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)CAS番号 表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)								CAS番号	NIOSH ¹ RTECS番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
	244 [®] 合金 (2444)	556 [®] 合金 R30556	25 合金 R30605	75 合金 (2076)	188 合金 R30188	NS-163 [®] 合 金 (1630)	263 合金 N07263	625 合金 N06625			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム(Al)*	0.5(最大)	0.2	-	0.4(最大)	-	0.5(最大)	0.6(最大)	0.4(最大)	7429-90-5	BD0330000	AIの合計粉塵: 15 AIの呼吸域粉塵: 5 ⁶	AIの酸化物ヒューム: 1 ⁶
アルミニウム(Al)+チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	2.6	-	AI及びTi参照	AI及びTi 参照	AI及びTi 参照	AI及びTi 参照
Boron(B)	0.006(最大)	0.02	-	-	0.015	0.015(最大)	0.005(最大)	-	7440-42-8	ED7350000	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 10
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	-	0.3(最大)	-	-	-	1	-		7440-03-1	なし	なし	なし
コロンビウム(Cb)+タンタル(Ta)	-	-	-	-	-	-	-	3.7	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照	Cb及びTa 参照	
コバルト(Co)	1(最大)	18	51	-	39	40	20	<1	7440-48-4	GF8750000	Coの金属、粉塵、及びヒューム: 0.1	Co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の金属及び不溶性塩: 1 Crの(II及びIII)化合物: 0.5 CrのCr VI化合物: 0.005	Crの金属及びCr III化合物: 0.5 Crの水溶性Cr VI化合物: 0.05 Crの不溶性Cr VI化合物: 0.01
銅(Cu)*	0.5(最大)	-	-	0.5(最大)	-	-	0.2 Max	0.5(最大)	7440-50-8	GL5325000	Cuの粉塵及びミスト: 1 Cuのヒューム: 0.1	Cuの粉塵及びミスト: 1 ヒューム: 0.2
鉄(Fe)	2(最大)	31	3(最大)	5(最大)	3(最大)	21	0.7(最大)	5(最大)	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Feの酸化物粉塵及びヒューム: 5 ⁶
ランタン(La)	-	0.02	-	-	0.03	-	-	-	7439-91-0	なし	なし	なし
マンガン(Mn)*	0.8(最大)	<1	1.5	<1	1.25(最大)	0.5(最大)	0.4	0.5(最大)	7439-96-5	OO9275000	Mnの化合物及びヒューム: 5(最大)	Mnの元素及び無機化合物: 0.02 ⁶
モリブデン(Mo)	22.5	3	<1	-	-	-	6	9	7439-98-7	QA4680000	Moの可溶性化合物及び合計粉塵: 5	Moの不溶性化合物: 3 ⁶ , 10 ⁵ Moの可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル(Ni)*	60	20	10	76	22	8	52	62	7440-02-0	QR5950000	金属、可溶性、及び不溶性 化合物、Ni: 1	金属、吸入口: 1.5 ⁵ Niの不溶性化合物: 0.2 ⁵ Niの可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素(Si)	0.1(最大)	0.4	0.4(最大)	<1	0.35	0.5(最大)	0.2	0.5(最大)	7440-21-3	VW0400000	合計粉塵: 15; 呼吸域粉塵: 5 ⁶	なし
タンタル(Ta)	-	0.6	-	-	-	-	-		7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	なし
チタン(Ti)	-	-	-	0.4	-	1.3	2.4(最大)	0.4(最大)	7440-32-6	XR1700000	合計酸化物粉塵: 15	合計酸化物: 10
タングステン(W)	6	2.5	15	-	14	-	-	-	7440-33-7	Y0715000	なし	Wの不溶性化合物: 5(STEL: 10) ⁴ W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 の呼吸域粉塵: 0.5 ⁶ (最大) V ₂ O ₅ のヒューム: 0.1 (最大)	V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
イットリウム(Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Yの金属及び化合物: 1
ジルコニウム(Zr)	-	0.02	-	-	-	-	0.04(最大)	-	7440-67-6	ZH7070000	Zrの化合物: 5	Zr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				追加情報についてはセクション16参照。
融点(°F)	~2480	~2425	~2425	~2445	~2400	~2350	~2370	~2350				

3. 組成及び成分情報

成分	表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)CAS番号 表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)								NIOSH ¹ CAS番号	OSHA PEL ³	暴露限度(Mg/m ³) ²		
	718 合金 N07718	R-41 合金 N07041	X-750 合金 N07750	STELLITE6- B 合金 R30006	80A 合金 N07080	B 合金 N10001	Waspaloy 合金 N07001	MULTIMET ® 合金 R30155	282 [®] 合金 (2082)		RTECS番号	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の合計粉塵: 15 Alの呼吸域粉塵: 5 ⁶	Alの酸化物ヒューム: 1 ⁶
アルミニウム(Al)+チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AI及びTi参考	AI及びTi参考	AI及びTi参考	AI及びTi参考
Boron(B)	0.004	0.006	-	-	0.008(最大)	-	0.006	-	0.005	7440-42-8	ED7350000	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 15	金属: 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	なし	なし	なし
コロンビウム(Cb) +タンタル(Ta)	5	-	<1	-	-	-	-	-	<1	Cb及びTa参考	Cb及びTa参考	Cb及びTa参考	Cb及びTa参考
コバルト(Co)	<1	11	<1	58	2(最大)	2.5(最大)	13.5	20	10	7440-48-4	GF8750000	Coの金属、粉塵、及びヒューム: 0.1	Co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の金属及び不溶性塩: 1 Crの(II)及び(III)化合物: 0.5 CrのCr VI化合物: 0.005	Crの金属及びCr III化合物: 0.5 Crの水溶性Cr VI化合物: 0.05 Crの不溶性Cr VI化合物: 0.01
銅(Cu)*	0.1(最大)	-	0.5(最大)	-	0.2 Max	0.15(最大)	0.1(最大)	0.5(最大)	0.1(最大)	7440-50-8	GL5325000	Cuの粉塵及びミスト: 1; Cuのヒューム: 0.1	Cuの粉塵及びミスト: 1; ヒューム: 0.2
鉄(Fe)	19	5(最大)	8	3(最大)	1.5(最大)	5	2(最大)	30	1.5(最大)	7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10	Feの酸化物粉塵及びヒューム: 5 ⁶
ランタン(La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	なし	なし	なし
マンガン(Mn)*	0.35(最大)	0.1(最大)	0.35(最大)	1.4	0.4(最大)	<1	0.1(最大)	1.5	0.3(最大)	7439-96-5	OO9275000	Mnの化合物及びヒューム: 5 (最大)	Mnの元素及び無機化合物: 0.02
モリブデン(Mo)	3	10	-	1.5(最大)	-	28	4.3	3	8.5	7439-98-7	QA4680000	Moの可溶性化合物及び合計 粉塵: 5	Moの金属及び不溶性化合物: 3 ⁶ ; 10 ⁵ Moの可溶性化合物: 0.5 ⁶
ニッケル(Ni)*	52	52	70(最小)	2.5	74	67	58	20	58	7440-02-0	QR5950000	金属、可溶性、及び不溶性 化合物、Ni: 1	金属、吸入口: 1.5 ⁵ Niの不溶性化合物: 0.2 ⁵ Niの可溶性化合物: 0.1 ⁵
ケイ素(Si)	0.35(最大)	0.5(最大)	0.35(最大)	0.7	0.8(最大)	<1	0.15(最大)	<1	0.15(最大)	7440-21-3	VW0400000	合計粉塵: 15; 呼吸域粉塵: 5 ⁶	なし
タンタル(Ta)		-		-	-	-	-	-	0.1(最大)	7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5	なし
チタン(Ti)	0.9	3.1	2.5	-	2.4	-	3	-	2.1	7440-32-6	XR1700000	合計酸化物粉塵: 15	合計酸化物: 10
タンクスチタン(W)	-	-	-	4	-	-	-	2.5	0.5(最大)	7440-33-7	YO7175000	なし	Wの不溶性化合物: 5(STEL: 10) ⁴ W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 の呼吸域粉塵: 0.5 ⁶ (最 大) V ₂ O ₅ のヒューム: 0.1(最大)	V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵及びヒューム: 0.05 ⁵
イットリウム(Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Yの金属及び化合物: 1
ジルコニウム(Zr)	-	0.07(最大)	-	-	-	-	0.05	-	-	7440-67-6	ZH7070000	Zrの化合物: 5	Zr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				追加情報についてはセクション16参照。

3. 組成及び成分情報

成分	表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)CAS番号 表示される合金の元素成分の公称パーセント(該当する場合はHAYNES金属番号を括弧で表示)							NIOSH ¹ RTECS番号	暴露限度(Mg/m ³) ²	
	617 合金 N06617	625SQ [®] 合金 N06626	GTD 222 合金 (2220)	625(低鉄) 合金 (2653)	HR-224 [®] 合 金 (2224)	HR-235 [®] 合金 (2431)			OSHA PEL ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
アルミニウム(Al)*	1.2	0.4(最大)	1.3	0.4(最大)	3.8	0.3		7429-90-5	BD0330000	Alの合計粉塵: 15 Alの呼吸域粉塵: 5 ⁶
アルミニウム(Al)+チタン(Ti)	-	-	-	-	-	-		AI及びTi参照	AI及びTi参照	AI及びTi参照
Boron(B)	0.006(最大)	-	0.004	-	0.004(最大)	-		7440-42-8	ED7350000	金属: なし; 酸化物粉塵合計: 15
コロンビウム(Cb) ニオブ(Nb)	0.08	3.6	0.8	-	0.15(最大)	-		7440-03-1	なし	なし
コロンビウム(Cb)+タンタル(Ta)	-	-	-	3.7		-		Cb及びTa 参照	Cb及びTa参照	Cb及びTa参照
コバルト(Co)	12.5	<1	19	<1	2(最大)	1.1(最大)		7440-48-4	GF8750000	Coの金属、粉塵、及びヒューム: 0.1
クロム(Cr)*	22	21.5	22.5	21	20	31		7440-47-3	GB4200000	Crの金属及び不溶性塩: 1 Crの(II及びIII)化合物: 0.5 CrのCr VI化合物: 0.005
銅(Cu)*	0.5(最大)	0.5(最大)	0.1(最大)	0.5(最大)		3.8		7440-50-8	GL5325000	Cuの粉塵及びミスト: 1; Cuのヒューム: 0.1
鉄(Fe)	2(最大)	5(最大)	<1	0.75(最大)	27.5	1.5(最大)		7439-89-6	NO4565500	酸化物ヒューム: 10
ランタン(La)	-	-	-	-	0.01(最大)	-		7439-91-0	なし	なし
マンガン(Mn)*	0.5(最大)	0.5(最大)	0.1(最大)	0.5(最大)	0.5(最大)	0.5		7439-96-5	OO9275000	Mnの化合物及びヒューム: 5(最大)
モリブデン(Mo)	9	9	<1	9	0.5(最大)	5.6		7439-98-7	QA4680000	Moの可溶性化合物及び合計粉 塵: 5
ニッケル(Ni)*	52	62	50	62	47	57		7440-02-0	QR5950000	金属、可溶性、及び不溶性 化合物、Ni: 1
ケイ素(Si)	1.2(最大)	0.15(最大)	0.25(最大)	0.5(最大)	0.3	0.4		7440-21-3	VW0400000	合計粉塵: 15; 呼吸域粉塵: 5 ⁶
タンタル(Ta)	-	0.05(最大)	1	-		-		7440-25-7		金属及び酸化物粉塵: 5
チタン(Ti)	0.3	0.4(最大)	2.3	0.4(最大)	0.3	-		7440-32-6	XR1700000	合計酸化物粉塵: 15
タングステン(W)	-	-	2	-	0.5(最大)	-		7440-33-7	YO7175000	なし
バナジウム(V)	-	-	-	-		-		7440-62-2	YW1355000	V ₂ O ₅ の呼吸域粉塵: 0.5 ⁶ (最大) V ₂ O ₅ のヒューム: 0.1(最大)
イットリウム(Y)	-	-	-	-		-		7440-65-5		1
ジルコニウム(Zr)	-	-	-	-	0.025(最大)	-		7440-67-6	ZH7070000	Zrの化合物: 5
密度(lb/cu in)	0.302	0.305	0.298	0.305	0.280	0.298				追加情報についてはセクション16参照。
融点(°F)	~2430	~2350	~2430	~2350	~2480	~2370				

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て、被害者を快適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。P243 + P311 呼吸器症状が出たら、中毒事故センターか医師を電話で呼び出すこと。
摂取	P301 + P330 飲み込んだ場合は、口を洗うが、意識のない人には絶対に経口摂取をさせてはならない。P340 中毒事故管理センターに連絡すること。P321 中毒事故センターからのアドバイスが特になれば、意識のある人に対してグラス1~2杯の希釀水を飲ませる。大量に吸い込んでいなければ、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 汚染した衣服を直ちに脱ぎ、衣服は振り払ってはならない。P302 + P321 + P352 粉塵や紛体による皮膚の汚れは、石鹼と水で洗うことで除去できる。P313 + P333 皮膚に炎症や赤い水ぶくれがある場合は、医療支援を受けること。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少なくとも15分間、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)	引火性(爆発性)限界V/V%	
	なし	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。	
特別な消火活動手順	金属紛体火災を消火するには、乾燥砂又はクラス「D」の粉末消火薬剤を使用すること。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	固体鍛造の合金には異常な火災又は爆発の危険はない。粉碎又は類似プロセスから発生する粉塵は、かなりの数の小粒子が集塵機などの密閉空間に放散される場合のみ発火の可能性がある。	
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は、乾燥状態で掃くことは避けること。保安員に知らせること。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。清掃担当者は、粉塵の吸入及び皮膚又は眼への接触を防ぐ必要がある。火花の出ない道具を使用すること。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(HMIS)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。これらの製品の粉塵又は紛体は、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。個人用保護装置を着用して、皮膚や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術を実践すること。この物質の粉塵又は紛体を処理した後の、特に飲食や喫煙、化粧の前に優れた個人衛生を実践すること。
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 金属紛体の容器は熱、発火源、不適合物質から離して乾燥区域にロックして保管すること(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関するSDS HW-7031に示す産業衛生規制措置も適用される

換気	局所排気装置を用いて、(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セクション3に示した暴露限度値未満に制御する必要がある。
----	--

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。
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。
皮膚の保護	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。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：セクション2で特定される肺機能検査は胸部X線検査で確認でき、定期的な身体検査は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。特定の医療検査の実施は、顧問医師が決定する必要がある。

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
SUBLIMES @: 該当なし	蒸気密度(空気=1): 該当なし
pH = 該当なし	比重(H ₂ O = 1): セクション3参照
沸点: 該当なし	水溶性 = なし
蒸発率: 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

一般的反応性	安定性 – これらの合金製品は安定した無反応の物質である。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)	耐食合金は、鉱酸に対して強い耐性を示すため、鉱酸での使用を目的とした。多少劣るが高温合金もこれらの鉱酸に耐性を示す。ただし、腐食が起きると、水素が発生して密閉システムに潜在的な爆発環境が生まれ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、ドロス処理などの操作で発生するおそれがある。許容暴露限界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に関するSDS HW-7031に示す許容暴露限界も適用される。
危険有害性反応の可能性	起こらない。

11. 有害性情報

毒性データ	眼: ウサギ(コバルト)の未知量がレンズ、毛様体、硝子体液、網膜が関与する腫瘍と激しい反応を示した。
	皮膚: データなし。
	摂取: モルモット(ニッケル): LD _{Lo} : 5 mg/kg マウス(ホウ素): 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、消化管に影響する(吐気又は嘔吐)。 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(ニ酸化ケイ素): 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(断続的に6時間) ヒト(クロムVI): TC _{Lo} : 110 µg/m ³ 3年(連続的に)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(断続的に6時間) ヒト(マンガン): TC _{Lo} : 2,300 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、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槽間中隔が厚くなった。
	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(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 局所線維症が発生した(塵肺)。
	ニッケル合金及び六価クロムはIARCの発がん性物質リストに示されている。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, North Carolina 27709)から得られる可能性がある。
	溶接ヒューム - NIOSHが発がん性物質に分類しているため、OSHAは、溶接ヒュームを発がん性物質と見なすことを要求する。
	奇形学: 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が交配前の30週にわたりメスに投与された。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(モリブデン)経口: 6050 µg/kgが交尾前の35週にわたりメスに投与され、移植前及び移植後の死亡を発生させた。ラット(コバルト)指示されていない暴露経路、メスの妊娠期間中の0.05 mg/kgの連続投与で胎児毒性が発生した。
	変異原性: ハムスター(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(クロムVI)DNA損傷: ヒトの白血球50 µmol/L。

12. 環境影響情報

固形ではこれらの合金は特別な環境問題はない。金属の粉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、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: 100 ppmを超えるコバルトを蓄積する植物は極少数である。このレベルでは深刻な植物毒性が発生する。水生生物及び陸生生物によるコバルトの生物濃縮の可能性は、栄養移行因子が未満の低である。食物連鎖に沿ったクロムIIIの生物濃縮の傾向はほとんどない。陸生植物は動物に対して毒になるモリブデンを十分含有する可能性があるが、何事もなく正常に成長している。

モリブデン: (ファットヘッドミノウ)、LC₅₀: 370 mg/L/96時間。陸生植物は動物に対して毒になるモリブデンを十分含有する可能性があるが、何事もなく正常に成長している。

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場合もある。水中ではモリブデンは、天然カルシウムによって凝結する。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。マンガンは、複雑な地球化学サイクルを経て、湖の堆積物の最上層に蓄積される可能性がある。水中ではモリブデンは、天然カルシウムによって凝結する。土壤レベルは、家畜の問題を避けるには50 ppmを超えてはならない。

13. 廃棄上の注意

可能であれば、再利用またはリサイクルのために合金を回収すること。P501 廃棄物処理は必要に応じて行い、地方(市区町村)、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ること。

14. 輸送情報

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、米国運輸省(DOT)の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	合金の粉塵又は紛体が発生した場合、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)。金属紛体のサンプルは、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	OSHA: 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。 TSCA(有害物質規制法): この物質の化学成分がTSCAインベントリに示されている。 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): 表示なし
	SARA危険有害性区分: 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: - 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: アルミニウム(ヒューム又は粉塵)、クロム、コバルト、銅、マンガン、ニッケル。
米国州規制	警告: !この製品によって、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。
	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。タイトル34、パートXIII、第323章。

15. 規制情報(続き)

国際規制	<p>GHSに従うラベル表示 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。 セクション1の全製品の溶接ヒュームの形態: 危険、吸入ががんを引き起こすおそれがある、区分1A。 全製品の粉塵の形態: 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。 セクション1の全製品の溶接ヒュームの形態: 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。 次を除くセクション1の全製品: HYBRID-BC1、D-205 合金、G-35 合金、N 合金、601 合金、690 合金、242 合金、75 合金、625 合金、718 合金、X-750 合金、625SQ 合金、及び625(低鉄) 合金: 警告、飲み込むと有害、急性毒性、区分4。 溶融、溶接、熱切断で発生するセクション1の全製品: 警告: 皮膚刺激を引き起こす、区分2。 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、SDSはCPRで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日の改訂を入れ替える。セクション1、3、及び16を改訂した。

上記の情報は、Haynes Internationalとの契約に基づいてCB&I, Inc.が準備し、正確であると信じる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/m³ = 立法メートル当たりのミリグラム。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 微粒子の吸入域分画 - 定義については、ACGIH-TLV®の小冊子を参照のこと。
- 6 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。

ラベル情報

耐食合金及び高温合金

HASTELLOY® B-2-、HASTELLOY® B-3®、HASTELLOY® HYBRID®-BC1、HASTELLOY® C-4、HASTELLOY® C-22®、HASTELLOY® C-22®HS、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® 合金 6B、HAYNES® 25、HAYNES® R-41、HAYNES® 75、HAYNES® 80A、HAYNES® 188、HAYNES® 214®、HAYNES® 230®、HAYNES® 242®、HAYNES® 244™、HAYNES® 263、HAYNES® 282®、HAYNES® 556®、HAYNES® 617、HAYNES® 625、HAYNES® 625(Low Iron)-合金、及びHAYNES® 600、HAYNES® 601、HAYNES® 625SQ®、HAYNES® 690、HAYNES® 718 合金、MULTIMET® 合金、及びULTIMET® 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、区分1A。

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。

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。次の製品を除く全製品:HASTELLOY® HYBRID-BC1®、D-205®、G-35®、N、X 合金、

HAYNES® 601、690、242®、75、625、718、X-750 合金、625SQ® 合金、及び625(低鉄) 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。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。汚染された作業衣は仕事場以外に持ち出さないこと。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。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。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、人工呼吸を実施して、直ちに医療支援を受けること。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。
- 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、意識のある人に対してグラス1~2杯の希釀水を飲ませる。大量に吸い込んでいなければ、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。汚染した衣服を直ちに脱ぎ、衣服は振り払ってはならない。粉塵や紛体による皮膚の汚れは、石鹼と水で洗うことで除去できる。皮膚に炎症や赤い水ぶくれがある場合は、医療支援を受けること。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少なくとも15分間、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: !この製品によって、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曝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。

- これらの製品は、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、及びタンゲステン。これらの元素及びその他の元素の現在の特定濃度については、Haynes® Internationalのこれらの製品に関するデータ安全シート (SDS) H-2071を参照すること。
- これらの合金の溶接、切削、研削、溶融、又はドロス処理から発生する金属粉塵や金属ヒュームを吸入すると、肺機能の減退、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又はヒュームの暴露は、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。
- クロム及びその化合物、コバルト及びその化合物、並びにニッケル及びその化合物は、NTP及び/又はIARCでは発がん性物質に分類されている。
- 粉塵やヒュームの吸い込みを避けること。この物質から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
International

Safety Department, 1020 West Park Avenue, P. O. Box 9013

Kokomo, Indiana 46904-9013 (USA)

北米(NA)情報: 1-765-456-6614

欧州(EU)情報: 011-44-161-230-7777