



発行日 28-5-2015

改訂日 11-8-2020

版数 5

セクション1: 製品および会社情報

製品特定名

製品名

Zirconium and Zirconium Alloys

製品コード

SAC001

その他の識別手段

別名

ジルコニウムおよびジルコニウム合金: 以下の非粉末製品を含む: ジルコニウムフォイル、ジルカロイ-2、ジルカロイ-4、Zr-2.5Nb、ZrNb705、ジルカダイン702、ジルカダイン704、ジルカダイン706、ASTMグレード B350-R60802、B350-B60804、B350-B60901、B352-R60812、B352-R60814、B493-R60704、B493-R60705、B493-R60706 (Product #334)

登録番号

化学品の推奨用途及び使用上の制限

推奨用途

合金製品の製造

推奨されない用途

安全データシートの供給者の詳細

製造者

緊急連絡電話番号

セクション2: 危険有害性の要約

化学物質又は混合物の区別

世界調和システム(GHS)による危険物有害性物質又は混合物でない

ラベル要素

非常事態の概要

危険有害性情報

外観 多様な塊状の製品形態

物理的状态 固体

臭い 無臭

注意書き - 安全対策

注意書き - 応急措置

注意書き - 保管

注意書き - 廃棄

その他の情報

他の危険有害性

製品を溶接、燃焼、融解、鋸引き、ろう付け、粉碎、パフ研磨、ポリッシング、またはその他類似の発熱プロセスで加工すると、潜在的危険有害性を有する以下の空中浮揚粒子および/またはヒュームが発生するおそれがある。六価クロム(クロムVI)は、肺がん、鼻腔がんおよび/または副鼻腔がんを引き起こすおそれがある。例えば酸化モリブデンのような可溶性モリブデン化合物は、肺刺激を引き起こすおそれがある。

他に分類できない危険有害性(HNOC)

該当しない

セクション3: 組成及び成分情報

別名

ジルコニウムおよびジルコニウム合金: 以下の非粉末製品を含む: ジルコニウムフォイル、ジルカロイ-2、ジルカロイ-4、Zr-2.5Nb、ZrNb705、ジルカダイン702、ジルカダイン704、ジルカダイン706、ASTM グレード B350-R60802、B350-B60804、B350-B60901、B352-R60812、B352-R60814、B493-R60704、B493-R60705、B493-R60706 (Product #334)

化学物質名	重量%	化審法	安衛法番号	CAS番号
ジルコニウム 7440-67-7	90-98.5	-	-	7440-67-7
ハフニウム 7440-58-6	0.005-10	-	-	7440-58-6
ニオブ 7440-03-1	0-4	-	-	7440-03-1
すず 7440-31-5	0-3	-	-	7440-31-5
モリブデン 7439-98-7	0-2	-	-	7439-98-7
鉄 7439-89-6	0.1-1	-	-	7439-89-6
クロム 7440-47-3	0-1	-	-	7440-47-3
ニッケル 7440-02-0	0-0.1	-	-	7440-02-0

化学物質名	毒物及び劇物取締法	
ジルコニウム 7440-67-7	-	
ハフニウム 7440-58-6	-	
ニオブ 7440-03-1	-	
すず 7440-31-5	-	
モリブデン 7439-98-7	-	
鉄 7439-89-6	-	
クロム 7440-47-3	-	
ニッケル 7440-02-0	-	
化学物質名	クラス 1	クラス 2
ジルコニウム 7440-67-7	-	-
ハフニウム 7440-58-6	-	-
ニオブ 7440-03-1	-	-
すず 7440-31-5	-	-
モリブデン 7439-98-7	453	-
鉄 7439-89-6	-	-
クロム	87	-

7440-47-3 ニッケル 7440-02-0	308 309	-
--------------------------------	---------	---

セクション4: 応急措置

吸入	加工中に過剰量の煙、フュームまたは微粒子を吸入した場合には、空気の新鮮な場所に移し、資格を持つ保健の専門家に助言を求めること。
皮膚に付着した場合	皮膚の炎症又はアレルギー性反応が認められる場合には、医師の診察を受けること。
眼接触	加工中に粒子が眼に接触した場合には、あらゆる異物と同様に処置すること。
経口	予想されるべく 露経路ではない。
症状	アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ。
吸入	塊状の製品の暴露経路とは予想されない。
皮膚に付着した場合	ニッケルまたはコバルト 含有合金は、皮膚接触により感作を引き起こすおそれがある。
眼接触	塊状の製品の暴露経路とは予想されない。
経口	塊状の製品の暴露経路とは予想されない。
医師に対する特別な注意事項	症状に応じて治療すること。

セクション5: 火災時の措置

引火性特性	非引火性。
爆発性	該当しない。
適切な消火剤	製品は、分散した形で可燃性ではなく、この製品の加工から生じる細かく分割された粒子または可燃物。大きな火災を隔離し、燃え尽きさせる。塩分(NaCl)またはクラスD乾燥粉末消火器。
使ってはならない消火剤	爆発が生じるおそれがあるので、燃えている金属に水を噴霧してはならない。この爆発性の特性は、水素と、水が燃えている金属と反応して生じる蒸気とによって引き起こされる。
特有の危険有害性	強度の熱。この製品を粉碎、パフ研磨、ポリッシング、または同様のプロセスから生じる非常に微細で表面積の大きな物質は、室温で自然発火するおそれがある。警告: この製品を粉碎、パフ研磨、ポリッシング、または同様のプロセスで加工した結果生じる微粒子は、可燃性の粉塵。空気混合物を形成するおそれがある。熱、火花および裸火を含む全ての着火源から粒子を遠ざけること。可燃性粉塵による危険有害性を最小限にするために粉塵の蓄積を避けること。ロールとして出荷されるジルコニウムフォイルは、フォイルの厚さと加熱速度に応じて、350-450°Cの温度に曝されると、巻き戻し後に発火する可能性があります。
危険有害性燃焼生成物	六価クロム(クロムVI)は、肺がん、鼻腔がんおよび/または副鼻腔がんを引き起こすおそれがある。例えば酸化モリブデンのような可溶性モリブデン化合物は、肺刺激を引き起こすおそれがある。
消火を行う者のための特別な保護具	消火を行う者は自給式呼吸器及び消火活動用の完全装備を着用しなければならない。

セクション6: 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置 指定された個人保護具を使用すること。

緊急対応を行う者のための保護具 指定された個人保護具を使用すること。

環境に対する注意事項 塊状の製品には該当しない。

封じ込め方法 塊状の製品には該当しない。

浄化方法 塊状の製品には該当しない。

セクション7: 取扱い及び保管上の注意

取り扱い

安全取扱注意事項

この製品を粉砕、パフ研磨、ポリッシング、または同様のプロセスから生じる非常に微細で表面積の大きな物質は、室温で自然発火するおそれがある。警告: この製品を粉砕、パフ研磨、ポリッシング、または同様のプロセスで加工した結果生じる微粒子は、可燃性の粉塵・空気混合物を形成するおそれがある。熱、火花および裸火を含む全ての着火源から粒子を遠ざけること。可燃性粉塵による危険有害性を最小限にするために粉塵の蓄積を避けること。ロールとして出荷されるジルコニウムフォイルは、フォイルの厚さと加熱速度に応じて、350-450°Cの温度に曝されると、巻き戻し後に発火する可能性があります。

保管

安全な保管条件

切粉、旋削屑、粉塵、およびその他の微粒子を、熱、火花、炎およびその他の着火源(すなわち、口火、電動モータおよび静電気)から遠ざけること。

混触危険物質

フッ化水素酸に溶解する。フッ素の存在下で着火する。200°Cを超えて加熱された場合には、以下と発熱的に反応する: 塩素、臭素、ハロゲン化炭素、四塩化炭素、四フッ化炭素およびフレオン。

項目8: ばく露防止及び保護措置

許容濃度

化学物質名	日本	労働安全衛生法 作業環境評価基準 - 管理濃度	ACGIH TLV
ジルコニウム 7440-67-7	-	-	STEL: 10 mg/m ³ STEL: 10 mg/m ³ Zr TWA: 5 mg/m ³ TWA: 5 mg/m ³ Zr
ハフニウム 7440-58-6	-	-	TWA: 0.5 mg/m ³ TWA: 0.5 mg/m ³ Hf
ニオブ 7440-03-1	-	-	-
すず 7440-31-5	-	-	TWA: 2 mg/m ³ TWA: 2 mg/m ³ Sn except Tin hydride
モリブデン 7439-98-7	-	-	TWA: 10 mg/m ³ inhalable fraction TWA: 3 mg/m ³ respirable fraction
鉄 7439-89-6	-	-	-
クロム 7440-47-3	TWA: 0.5 mg/m ³	-	TWA: 0.5 mg/m ³
ニッケル 7440-02-0	TWA: 1 mg/m ³ ISHL/ACL: 0.1 mg/m ³	ISHL/ACL: 0.1 mg/m ³	TWA: 1.5 mg/m ³ inhalable fraction

技術的対策

制御されていない粒子の生成を避ける。

個人用保護具

呼吸用保護具

粒子/フェーム/ガスが発生する場合、暴露限界値を超えるか刺激が生じるときには承認を受けた適切な呼吸用保護具を着用しなければならない。空中浮揚汚染物質の濃度が高い場合には、陽圧送気式呼吸用保護具が必要になる場合がある。呼吸器の保護は、現行の現地規

則に従って提供されなければならない。

眼／顔の保護具

空中浮揚粒子が存在するおそれがある場合には、適切な眼保護具が推奨される。例えば、顔面に密着するゴーグル、発泡体で縁取りした安全眼鏡または眼を粒子から保護するその他の保護具。

皮膚及び身体の保護具

熱い作業中には、火災/難燃性/難燃性の衣類が適切な場合があります。鋭利な表面が存在する場合には、耐切削手袋および/または保護衣が適切な場合があります。

一般的な衛生注意事項

産業衛生安全対策規範に従って取り扱うこと。

セクション9: 物理的及び化学的性質

物理的状态	固体		
外観	多様な塊状の製品形態	臭い	無臭
色	メタリック 灰色 又は 銀色	臭いのしきい値	該当しない
特性	値	備考・方法	
pH	-	該当しない	
融点 / 凝固点	1850 °C / 3362 °F		
沸点 / 沸点範囲	-		
引火点	-		
蒸発速度	-	該当しない	
燃焼性(固体、気体)	350-450 °C (Zr foil only)	製品は、分散した形で可燃性ではなく、この製品の加工から生じる細かく分割された粒子または可燃物。ロールとして出荷されるジルコニウムフォイルは、フォイルの厚さと加熱速度に応じて、350-450°Cの温度に曝されると、巻き戻し後に発火する可能性があります。	
空気中での可燃限界			
燃焼上限:	-		
可燃性下限:	-		
蒸気圧	-	該当しない	
蒸気密度	-	該当しない	
比重	6.49		
水への溶解度	不溶		
溶解度			
分配係数	-	該当しない	
自然発火温度	-	該当しない	
分解温度	-	該当しない	
動粘性率	-	該当しない	
動的粘度	-	該当しない	
爆発性	該当しない		
酸化特性	該当しない		
軟化点	-		
分子量	-		
VOC含有率 (%)	該当しない		
密度	-		
かさ密度	-		

セクション10: 安定性及び反応性

安定性及び反応性

該当しない

安定性

通常の条件下で安定。

爆発データ

機械的衝撃に対する感度

なし。

静電放電に対する感度

なし。

危険有害性反応の可能性	通常のプロセスではない
危険有害な重合	危険有害性の重合は発生しない
避けるべき条件	粉じん形成および粉じんの蓄積
混触危険物質	フッ化水素酸に溶解する。フッ素の存在下で着火する。200°C を超えて加熱された場合には、以下と発熱的に反応する：塩素、臭素、ハロゲン化炭素、四塩化炭素、四フッ化炭素およびフレオン。
危険有害性分解生成物	製品を溶接、燃焼、融解、鋸引き、ろう付け、粉碎、パフ研磨、ポリッシング、またはその他類似の発熱プロセスで加工すると、潜在的危険有害性を有する以下の空中浮揚粒子および/またはヒュームが発生するおそれがある：例えば酸化モリブデンのような可溶性モリブデン化合物は、肺刺激を引き起こすおそれがある。六価クロム(クロムVI)は、肺がん、鼻腔がんおよび/または副鼻腔がんを引き起こすおそれがある。

セクション11: 有害性情報

可能性のある暴露経路に関する情報

製品情報

吸入	塊状の製品の暴露経路とは予想されない。
眼接触	塊状の製品の暴露経路とは予想されない。
皮膚に付着した場合	ニッケルまたはコバルト 含有合金は、皮膚接触により感作を引き起こすおそれがある。
経口	塊状の製品の暴露経路とは予想されない。

化学物質名	経口LD50	経皮LD50	吸入 LC50
ジルコニウム 7440-67-7	> 5000 mg/kg bw	-	>4.3 mg/L
ハフニウム 7440-58-6	> 5000 mg/kg bw	-	>4.3mg/L
ニオブ 7440-03-1	> 10,000 mg/kg bw	> 2000 mg/kg bw	-
すず 7440-31-5	> 2000 mg/kg bw	> 2000 mg/kg bw	> 4.75 mg/L
モリブデン 7439-98-7	> 2000 mg/kg bw	> 2000 mg/kg bw	> 5.10 mg/L
鉄 7439-89-6	98,600 mg/kg bw	-	> 0.25 mg/L
クロム 7440-47-3	> 3400 mg/kg bw	-	> 5.41 mg/L
ニッケル 7440-02-0	> 9000 mg/kg bw	-	> 10.2 mg/L

有害性情報

症状	ニッケルまたはコバルト 含有合金は、皮膚接触により感作を引き起こすおそれがある。
----	--

急性毒性

毒性の数値尺度 - 製品情報

毒性の数値尺度 - 成分情報

化学物質名	経口LD50	経皮LD50	吸入 LC50
-------	--------	--------	---------

ジルコニウム	> 5000 mg/kg bw	-	>4.3 mg/L
ハフニウム	> 5000 mg/kg bw	-	>4.3mg/L
ニオブ	> 10,000 mg/kg bw	> 2000 mg/kg bw	-
すず	> 2000 mg/kg bw	> 2000 mg/kg bw	> 4.75 mg/L
モリブデン	> 2000 mg/kg bw	> 2000 mg/kg bw	> 5.10 mg/L
鉄	98,600 mg/kg bw	-	> 0.25 mg/L
クロム	> 3400 mg/kg bw	-	> 5.41 mg/L
ニッケル	> 9000 mg/kg bw	-	> 10.2 mg/L

短期的及び長期的ばく露による直後の影響と遅発性の影響及び慢性的影響

皮膚腐食性及び皮膚刺激性 分類されていない製品.

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 分類されていない製品.

感作性 ニッケルまたはコバルト含有合金は、皮膚接触により感作を引き起こすおそれがある。

生殖細胞変異原性 分類されていない製品.

発がん性 分類されていない製品.

化学物質名	日本	IARC
ジルコニウム 7440-67-7		-
ハフニウム 7440-58-6		-
ニオブ 7440-03-1		-
すず 7440-31-5		-
モリブデン 7439-98-7		-
鉄 7439-89-6		-
クロム 7440-47-3		Group 3
ニッケル 7440-02-0	2	Group 1 Group 2B

生殖毒性 分類されていない製品.

特定標的臓器毒性 - 単回ばく露 分類されていない製品.

特定標的臓器毒性 - 反復ばく露 分類されていない製品.

吸引性呼吸器有害性 分類されていない製品.

セクション12: 環境影響情報

生態毒性

出荷時のままの状態のこの製品は、水生毒性に分類されない

化学物質名	藻類/水生植物	魚類	微生物に対する毒性	甲殻類
ジルコニウム	The 14 d NOEC of zirconium dichloride oxide to <i>Chlorella vulgaris</i> was greater than 102.5 mg of Zr/L.	The 96 h LL50 of zirconium to <i>Danio rerio</i> was greater than 74.03 mg/L.	-	The 48 h EC50 of zirconium dioxide to <i>Daphnia magna</i> was greater than 74.03 mg of Zr/L.
ハフニウム	The 72 h EC50 of	The 96 h LC50 of	-	The 48 h EC50 of

	<i>hafnium to Pseudokirchneriella subcapitata was greater than 8 ug of Hf/L (100% saturated solution).</i>	<i>Hafnium dioxide in water to Danio rerio was greater than the solubility limit of 0.007 mg Hf/L .</i>		<i>Hafnium dioxide to Daphnia magna was greater than the solubility limit of 0.007 mg Hf/L.</i>
ニオブ	-	-	-	-
すず	<i>The 72 h EC50 of tin chloride pentahydrate to Pseudokirchnerella subcapitata was 9,846 ug of Sn/L</i>	<i>The 7 d LOEC of tin chloride pentahydrate to Pimephales promelas was 827.9 ug of Sn/L</i>	-	<i>The 7 d LC50 of tin chloride pentahydrate to Ceriodaphnia dubia was greater than 3,200 ug of Sn/L.</i>
モリブデン	<i>The 72 h EC50 of sodium molybdate dihydrate to Pseudokirchneriella subcapitata was 362.9 mg of Mo/L.</i>	<i>The 96 h LC50 of sodium molybdate dihydrate to Pimephales promelas was 644.2 mg/L</i>	<i>The 3 h EC50 of molybdenum trioxide for activated sludge was 820 mg/L.</i>	<i>The 48 h LC50 of sodium molybdate dihydrate to Ceriodaphnia dubia was 1,015 mg/L. The 48 h LC50 of sodium molybdate dihydrate to Daphnia magna was greater than 1,727.8 mg/L.</i>
鉄	-	<i>The 96 h LC50 of 50% iron oxide black in water to Danio rerio was greater than 10,000 mg/L.</i>	<i>The 3 h EC50 of iron oxide for activated sludge was greater than 10,000 mg/L.</i>	<i>The 48 h EC50 of iron oxide to Daphnia magna was greater than 100 mg/L.</i>
クロム	-	-	-	-
ニッケル	<i>NOEC/EC10 values range from 12.3 µg/l for Scenedesmus accuminatus to 425 µg/l for Pseudokirchneriella subcapitata.</i>	<i>The 96h LC50s values range from 0.4 mg Ni/L for Pimephales promelas to 320 mg Ni/L for Brachydanio rerio.</i>	<i>The 30 min EC50 of nickel for activated sludge was 33 mg Ni/L.</i>	<i>The 48h LC50s values range from 0.013 mg Ni/L for Ceriodaphnia dubia to 4970 mg Ni/L for Daphnia magna.</i>

残留性・分解性

..

生体蓄積性

..

他の有害影響

化学物質名	EU - 内分泌かく乱物質候補リスト	EU - 内分泌かく乱物質 - 評価済み物質	内分泌かく乱の可能性
ジルコニウム	-	-	-
ハフニウム	-	-	-
ニオブ	-	-	-
すず	-	-	-
モリブデン	-	-	-
鉄	-	-	-
クロム	-	-	-
ニッケル	-	-	-

セクション13: 廃棄上の注意

残余廃棄物

廃棄は、適用される地方、国、地域の法律及び規制に従って行わなければならない。

汚染容器及び包装

何も予想されない。

セクション14: 輸送上の注意

<u>IMDG</u>	規制対象外
<u>ICAO(空気)</u>	規制対象外
<u>ADR</u>	規制対象外
<u>IATA</u> 日本	規制対象外

セクション15: 適用法令

国際インベントリー

DSL/NDSL	適合する
EINECS/ELINCS	適合する
化審法	適合する
IECSC	適合する
KECL	適合する
PICCS	リストアップされていない
AICS	リストアップされていない

凡例:

- TSCA - 米国有害物質規制法セクション8(b)、インベントリー
 DSL/NDSL - カナダ国内物質リスト / 非国内物質リスト
 EINECS/ELINCS - 欧州既存商業化学物質インベントリー / 欧州新規届出商業用化学物質リスト
 ENCS - 化審法既存物質
 IECSC - 中国現有化学物質名録
 KECL - 韓国既存化学物質目録
 PICCS - フィリピン化学品・化学物質インベントリー
 AICS - オーストラリア化学物質インベントリー

化学物質名	危険物	有機溶媒	表示物質	ISHL - 特定化学物質(クラス2)による危険有害性の防止	鉛中毒の予防
ジルコニウム 7440-67-7	>1 %	該当しない	該当しない	-	-
ハフニウム 7440-58-6	>1 %	該当しない	該当しない	-	-
ニオブ 7440-03-1	該当しない	該当しない	該当しない	-	-
すず 7440-31-5	>0.1 %	該当しない	該当しない	-	-
モリブデン 7439-98-7	Ignitable substance X >1 %	該当しない	該当しない	-	-
鉄 7439-89-6	該当しない	該当しない	該当しない	-	-
クロム 7440-47-3	>0.1 %	該当しない	該当しない	-	-
ニッケル 7440-02-0	>0.1 %	該当しない	X	-	-

化学物質名	クラス 2	クラス 1	毒物及び劇物取締法	消防法:
ジルコニウム 7440-67-7	-	-	該当しない	クラス 2
ハフニウム 7440-58-6	-	-	該当しない	クラス 2
ニオブ 7440-03-1	-	-	該当しない	クラス 2
すず 7440-31-5	-	-	該当しない	クラス 2

モリブデン 7439-98-7	-	453	該当しない	2
鉄 7439-89-6	-	-	該当しない	2
クロム 7440-47-3	-	87	該当しない	クラス 2
ニッケル 7440-02-0	-	308 309	該当しない	クラス 2

消防法: -

セクション16: その他の情報

発行日 28-5-2015
 改訂日 11-8-2020
 改訂記録 更新されたSDS項目: 4, 5, 7, 9, 12.

安全データシートで使用されている略語及び頭文字のキー又は凡例

注:

このSDSは、JIS Z 7250:2010およびJIS Z 7252:2009(日本)の要件に準拠している
 この化学物質等安全データシートに記載されている情報は、その発行日の時点において、我々の知識、情報および信念のおよぶ限りにおいて正確なものです。ここに提示されている情報は、安全取扱、使用、加工処理、保管、運搬、廃棄、および放出の指針とすることのみを目的としたものであり、保証または品質仕様と考えるべきものではありません。この情報は、指定された特定の物質にのみ関連するものであり、本文中に明記されている場合を除き、他の何らかの材料と併用した場合、または何らかのプロセスに使用した場合には、有効でなくなる場合があります

安全データシートのおわり

追加情報の請求先: 安全データシートとラベルは、ATImaterials.comから入手可能です