



コネチカット州ウォリングフォードにあるAMETEK® Specialty Metal Productsは、金属粉末冶金及びその他技術により金属ストリップ、ワイヤー、完全濃厚部品及び合成製品を製造する著名メーカーです。AMETEK® Specialty Metal Productsは、四半世紀以上に渡り、革新的で、特許冶金技術を開発、価値のある機械及び冶金術の品質をそのストリップ、ワイヤー及びその他製品に加えてきました。世界中の他社に比べ、バリエーションに富んだ合金を、粉末冶金で製造しています。当社の金属ストリップ及び加工ワイヤー設備はコネチカット州ウォリングフォードにあります。当社製品は特定のアプリケーションに適しています。

AMETEK® Specialty Metal Productsは、AMETEK®, Inc. (NYSE: AME) の一部門です。AMETEK®社は\$30億ドルの電子計器及び電子機器デバイスの世界的メーカーで、世界に80以上の工場を有しています。

#### U.S. HEADQUARTERS

21 Toelles Road  
P.O. Box 5807  
Wallingford, CT 06492 USA  
Tel: 203-265-6731  
Fax: 203-949-8822  
E-mail: [wfd.sales@ametek.com](mailto:wfd.sales@ametek.com)  
[www.ametek-ct.com](http://www.ametek-ct.com)

日本代理店  
株式会社 アイ・エフ・アール  
I F R  
107-0062 東京都港区南青山2丁目2番15号  
ウイン青山1403  
Tel: 03 - 6869 - 6958  
Fax: 03 - 6893 - 3931

For a current list of AMETEK® Sales Representatives  
visit [www.ametek-ct.com](http://www.ametek-ct.com)

# 高機能金属ストリップ

自動車・航空宇宙・電子機器・発電機・ガス&オイル

**AMETEK®**  
SPECIALTY METAL PRODUCTS  
Innovative & Advanced Metallurgical Technology  
[www.ametek-ct.com](http://www.ametek-ct.com)



## 金属材料ストリップ技術 ならおまかせください

合金のバリエーションが豊富なあらゆる金属ストリップを製造し、大、小ロットサイズの特種金属製品に AMETEK® におまかせください。

当社は、厳格に管理された粉末冶金化学で、不純物及び表面酸化を低く抑えた製品を生産しています。高品質なスリットエッジ及び表面状態、しっかりとした板厚及び幅許容値能力を兼ね備えたAMETEK®の合金ストリップは、熱、腐食及び圧力に対する耐性が必要とされるあらゆるアプリケーションに理想的です。

AMETEK®は、技術的専門知識に、競争力のある価格と優れたサービスで、お客様にあらゆる合金金属ストリップをお届けいたします

## お客様のニーズに合った 製品をご期待通りの 品質でお届けします

AMETEK® Specialty Metal Productsは、さまざまな合金金属ストリップ製品を提供いたします。当社は、技術的専門知識、厳格に管理された化学製法及び高品質の生産ラインで、耐熱性、耐食性、耐圧性が必要なあらゆるアプリケーションに理想的な標準及びカスタマイズ製品を提供いたしております。AMETEK®-ストリップは、幅広い範囲の厚さ、幅、コイルサイズ及び質別で提供いたします。

合金名称	AMETEK 品名	工業品名	解説	特長
ニッケルストリップ	High Purity AME 270-889A AME200-999L AME201-889D Dispersed Phase AME 205-889E AME 205-889D AME225-899G	N02270 N02205/233 N02200/201 N02205/201 N02200/201 N02205	AMETEKの899シリーズは優れた高純度ストリップで、従来の溶解或いは鍛造ニッケル製品より容易に加工が出来、溶接、はんだ、またメッキ性にも優れ、充電式電池産業界に貢献しております。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最高度の導電率。</li> <li>• 純ニッケルストリップで電気抵抗力を最低限に。</li> <li>• 均一性、微小清浄度に優れ、溶接性を高めるため、しっかり組成をコントロール。</li> <li>• 金型磨耗を減らすため表面酸化しにくく、はんだぬれ性に優れる。</li> <li>• 優れた形成性。</li> </ul>
鉄ニッケルストリップ	936 942 946 948 952 Others available	Alloy 36 (Invar®) Alloy 42 Alloy 46 Alloy 48 Alloy 52	AMETEK® 高純度936, 942, 946, 948, 952 合金は、電子管、トランジスタ、ヘッドライト、温度自動調節機及び類似のアプリケーションのガラスや金属シールに適しています。その他、さまざまなニッケル/鉄が、お客様の要望にあわせて製造できます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コントロールされた成分に優れたガラス封着特性を保証。</li> <li>• 熱膨張及び磁気特性が一定。</li> <li>• 表面酸化しにくく、金型磨耗が減少。</li> <li>• 低ガス含有量がガス抜きに時間がかかる可能性を削減。</li> </ul>
鉄ニッケルコバルトストリップ	515 (SEALVAR®) <sup>1</sup>	F-15 (KOVAR® & RODAR®)	SEALVAR® (合金 F-15)、AMETEKの鉄ニッケルコバルトストリップは、高品質の合金で、主により硬いガラス及びセラミック（ハイブリッドパッケージ用の蓋）による密封シールとして使用できます。SEALVAR® は、より高い純度で、よりしっかりコントロールされた化学薬剤、炭素レベルをたいへん低く保ち、F-15 合金の競合のなかでも際立った存在です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再現反応性の高い不純物成分が低レベル。</li> <li>• 低炭素; 0.01% 最大; 0.004 公称。</li> <li>• 高い導電性と高い熱伝導性を持つ。</li> <li>• 低い軟化点。</li> </ul>
ニッケルタングステン	891 (Ni9%W) 886 (Ni14%W) Others Available	—	超電導テープ基板アプリケーションに理想的です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 磁性を削減。</li> <li>• 最大25%タングステコす供給。</li> <li>• その他ニッケルタングステンの合金も可能。</li> </ul>
コバルトストリップ	Ductile Cobalt 580 591 595 High Purity Cobalt 599	—	ダクタイルコバルトストリップは、ベース溶接ロッド及び深絞りアプリケーションに使用されています。また、人工ダイヤ製造の触媒としても使われています。AMETEK® 599は米国で入手可能な最も高純度のコバルトストリップです。アプリケーションとして、コバルト60ガンマ線源、電気めっきの陽極、高温磁気アプリケーションや、X線チューブ退陰極などに適します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 優れた延性と形成性。</li> <li>• ダクタイルストリップは伸びが高純度コバルトストリップの2倍以上。</li> </ul>
溶接ワイヤー	Available in Co, Ni, NiFe, and other alloys	—	大型振動リール（最大480 lbs.）は、小さいパンケーキコイルの代わりに溶接ワイヤー製造者に使用されています。リール一つが大体7コイルです。標準サイズは0.900"幅で、厚さは0.007"から0.020"までです。	小さいパンケーキコイルを使用することによりコトスセーブが可能。
銅ニッケル錫合金 (PFINODAL® 及び Spinodal® 合金)	377 (PFINODAL®) 388 (Spinodal®)	C729 C72650	AMETEK® 377 PFINODAL® (C72900) は電子機器部品の用途で、高機能及び寸法精度と要求されるエリアに使用されヘツリワム銅合金と競合します。AMETEK® 388 Spinodal® (C72650) はコネクターやベアリングガスケットなどで高い導電性が求められるエソアに使用されます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 寸法精度の変化がなく高強度で優れた形成性。</li> <li>• 収縮抵抗に優れていて-BeCuの1/10以下。</li> <li>• 優れたはんだぬれ及び高温での金属間化合物成形に対する抵抗。</li> <li>• 腐蝕抵抗に優れ、清浄しやすい。</li> <li>• 原価が低く、加工コスト節約。</li> <li>• 高導電材 (Spinodal 388)。</li> </ul>
鉄アルミニウム合金	FeAl	—	高温度アプリケーションのために開発されました。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高硬度。</li> <li>• 優れた耐酸化性。</li> <li>• 優れた高温クリープ抵抗。</li> <li>• 低密度(6gm/cc)。</li> </ul>
高純度鉄	900B	HP Iron	磁気アプリケーション用AMETEK® 900B (低炭素) ストリップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低炭素 (&lt;100ppm)。</li> <li>• 超高純度。</li> </ul>

SEALVAR® は Ametek® 品名です。

# 高機能高純度 ニッケルストリップ

AMETEK® 高純度ニッケルストリップは、次のような幅広い電子機器アプリケーションにす優かめほす。

- トランジスタ缶
- リードフレーム
- 小穴
- 充電電池
- 真空管
- ワッシャ/シール
- 超伝導体

当社の高純度ニッケルストリップには次のような特長があります。

- はんだめれに優れ、表面酸化レベルが低いため金型磨耗を減らすことが可能です。
- クリーン表面化学により低軟化点を増進。
- 累方性が少なく形成性が良好。
- 加工硬化が少ない。
- 優れた深絞り特性。
- 結晶粒分布の抵抗性がある。

AMETEK の品名及び工業等価:

AME270-899A	Ni 270
AME200-899L	Ni 200/201
AME201-899M	Ni 200/201
AME233-899D	Ni 233
AME201-899E	Ni 201
AME205-899G	Ni 205

化学成分(%)(別途表記がない限り最大値)

	899A	899L	899M	899D	899E	899G	ASTM B-162; UNS	
	HIGH PURITY			DISPERSED PHASE			N02200	N02233
Nickel-Nominal	99.97 <sup>(a)</sup>	99.8	99.6	99.6	99.5	99.6	-	-
C-Nominal	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.01	-	-
C	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.15	0.15
Si	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.35	0.35
Mn	0.001	0.07	0.25	0.25	0.25	.002-.042	0.35	0.10
S	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.01	0.008
Cu	0.001	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.25	0.10
Fe	0.005	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.40	0.10
Sn	-	-	-	-	0.10	-	-	-
Mg	-	-	-	0.035	0.0035	.006-.014	-	0.10
Equivalent	N02270	N02200 N02201	N02200 N02201	N02233	N02201	N02205	-	-

(a)これは最低値であり、公称値ではない

## 物理的性質

(純ニッケルの標準ハンドブックにおける数値)

<b>DENSITY AT 70° F</b> 8.90 g/cc; 0.322 lb./cu.in.	<b>ATOMIC RADIUS (A)</b> 1.25
<b>COEFFICIENT OF LINEAR EXPANSION (IN./IN./°C)</b> 20-100° C 0.000014 20-200° C 0.000014 20-500° C 0.000015 20-700° C 0.000016	<b>CRYSTAL STRUCTURE</b> f.c.c.
<b>YOUNG'S MODULUS, E, PSI X 10<sup>-6</sup></b> 30.1	<b>LATTICE CONSTANT "a" (A)</b> 3.52
<b>ELECTRICAL CONDUCTIVITY</b> 22.6% IACS	<b>MELTING POINT</b> 1,453° C; 2,647° F
<b>ELECTRICAL RESISTIVITY AT 20° C</b> microhm, cm: 7.63 ohms/cir. mil./ft. 45.9	<b>LATENT OF HEAT FUSION</b> 73.8 cal./g.
<b>THERMAL CONDUCTIVITY</b> cal./cm. <sup>2</sup> /sec. °C/cm. at 70° C: 0.206 B.T.U./ft. <sup>2</sup> /hr./°F/ft. at 158° C: 49.9	<b>SPECIFIC HEAT AT 20° C-B.T.U./lb./°F</b> 0.105
<b>TEMPERATURE COEFFICIENT OF ELECTRICAL RESISTIVITY</b> 20-100° C/°C:0.0058 20-500° C/°C:0.0074 20-800° C/°C:0.0060	<b>ELECTRODE POTENTIAL</b> 0.25 volts
<b>ATOMIC NUMBER</b> 28	<b>VELOCITY OF SOUND</b> 16,300 ft./sec.; 4,973 m/sec.
<b>ATOMIC WEIGHT</b> 58.1	<b>POISSON'S RATIO</b> 0.31
	<b>THERMAL NEUTRON CROSS SECTION (BARNs)</b> Absorption: 4.6 Scattering: 17.5
	<b>CURIE TEMPERATURE</b> 353° C; 665° F

## 磁気性質

(純ニッケルの標準ハンドブックによる数値)

<b>CURIE TEMPERATURE</b> 353° C; 665° F	<b>SATURATION INDUCTION, GAUSS (B)</b> 6050
<b>INITIAL PERMEABILITY</b> 130	<b>REMANENCE, GAUSS (B)</b> 3250
<b>MAXIMUM PERMEABILITY</b> 124	<b>COERCIVITY, OERSTEDS (H)</b> 3.0

# ニッケル鉄合金ストリップ

AMETEK® Specialty Metal Productsのニッケル鉄合金群は、ガスを含まない特殊金属組成で、膨張率がガラスを含むセラミック原料製品に匹敵いたします。

当社のニッケル鉄合金シリーズは、ガラス封止を必要とする電子機器、自動車及び航空宇宙アプリケーションなどに最適です。

- 電子管
- ヘッドライト
- トランジスタ
- 温度自動調節機

AMETEK®ニッケル鉄合金は、大型コイル形状から小さなコイルで入手可能です。厚さの範囲は0.05mmから2.0mmまで、巾は最大350mmで製造可能です。

936, 942, 946, 948及び952合金の主な特長:

- 低いガス含有量による低ガス排出性。
- 一貫した熱膨張及び磁気性質によりハイパフォーマンス。
- 表面酸化が低く、金型磨耗が低減。
- コントロールされた化学による優れたガラス封着特性

AMETEK の品名及び工業用品番:

936	Alloy 36 (Invar®)
942	Alloy 42
946	Alloy 46
948	Alloy 48
952	Alloy 52

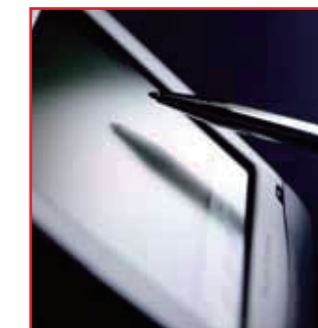
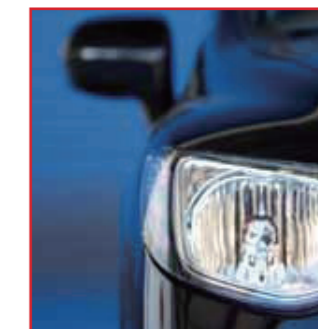
化学成分- 公称

	936 Alloy	942 Alloy	946 Alloy	948 Alloy	952 Alloy
Nickel (Ni)	36.0	41.0	46.0	47.5	50.5
Manganese (Mn)	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
Carbon (C)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
Iron (Fe)	Balance	Balance	Balance	Balance	Balance

その他不純物すべての合計は 0.4 以下。

機械的性質材

	936 Alloy	942 Alloy	946 Alloy	948 Alloy	952 Alloy
Tensile Strength, psi	65,000	68,000	70,000	71,000	72,000
Yield Strength, psi	38,000	36,000	32,000	34,000	36,000
Elongation in 2"	35	30	30-35	30-35	35
Hardness, Vickers	130	125-140	120-135	120-135	120-130
Elastic Modulus, psi x 10 <sup>6</sup>	20.5	21	23	23	24

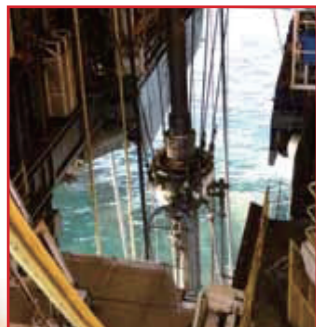


# ピノーダルの一貫した連続製造の特性は製造 高強度と耐食性に優れていること

あなたのアプリケーションが電子機器、オイル&ガス製造、化学薬品または食品関連、またはその他にかかわらず、Pfinodal® 部品は、孔食なしで高腐食環境に耐えるができます。Pfinodal® はNACE MR0175 腐食抵抗標準に対応し、最も過酷な状態で使用できる微細構造特性を持っています。

Pfinodalの主な特長：

- ・一貫した連続製造による均一特性
- ・高温、腐蝕環境に対する優れた抵抗力
- ・高特性と高強度
- ・磨耗なし、かじりなし
- ・優れた加工性
- ・溶接、はんだ付け&ろう付け可能
- ・しっかりコントロールされた微細構造、分離のない成分
- ・高い潤滑性
- ・点火しない
- ・環境にやさし
- ・熱処理時、治具がいらない (変形がない)

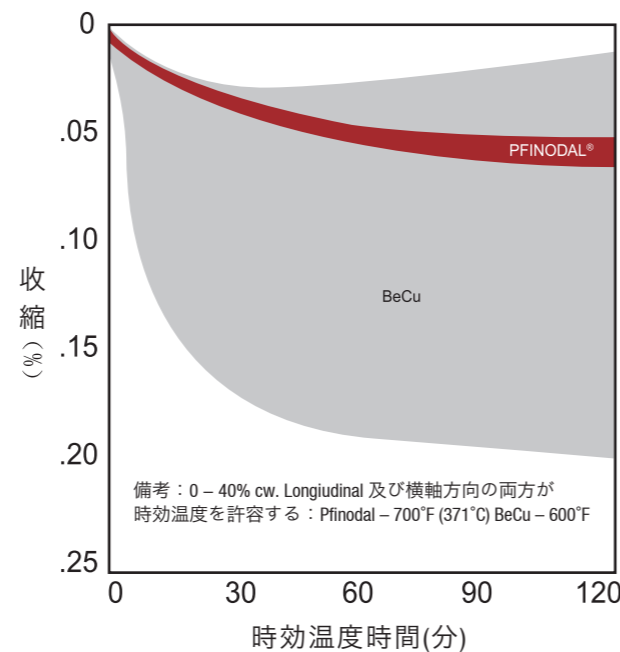


Nickel	14.5–15.5%
Tin	7.5–8.5%
Copper	Balance
Copper and Named Elements	99.9%
Other Elements	0.1% Max.

## FINODAL® C72900 の物理的性質

Electrical Conductivity at 68° F (20°C)	7.8	% IACS
Electrical Conductivity at 392° F (200°C)	7.3	% IACS
Thermal Capacity (Specific Heat)	0.09	Btu/lb.° at 68° (J/Kg K)
Thermal Conductivity	384	
	17	Btu/ft•Hr•F at 68°
	29	w/m.°k. at 20°C
Coefficient of Therman Expansion	9.1x10 <sup>-6</sup>	Per °F, 68°F – 572°F
	16.4x10 <sup>-6</sup>	Per °C, 20°C – 200°C
Modulus of Elasticity (Tension)	18.5x10 <sup>6</sup>	psi (127x10 <sup>3</sup> ) (MPa)
Modulus of Rigidity	7.5x10 <sup>6</sup>	psi (52x10 <sup>3</sup> ) (MPa)
Density	0.323	lb./in. <sup>3</sup> (8.95) (gm/cc)

時効硬化中のPFINODAL® 及びBeCu の収縮変化



# AM 388® 合金、高強度&高電導を兼ね備え、電子機器アプリケーションに対応

銅ベースのSpinodal® 合金 (AM 388™ – C72650)は、コネクタ、ソケット及びライトスイッチの接点に理想的です。

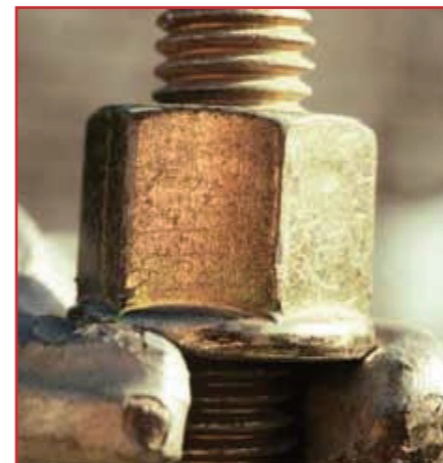
Spinodalの特長：

- ・形成しやすい。
- ・時効中ゆがみがない
- ・治具がいらない
- ・高温で優れたはんだぬれ (400°F (200°C) 以上)
- ・優れた耐圧力性
- ・優れた腐蝕抵抗
- ・低初期コスト及び低加工コスト

Spinodal® は、ミルハードン及び時効硬化材で供給出来き 各素材は微結晶粒サイズで製造されます。

AMETEKの生産品名及び工業用品番等価：

377 (Pfinodal®)	C729
388	C72650



## 仕様書

化学成分(WEIGHT %)

ニッケル：7.0 – 8.0%

錫：4.5–5.5%

その他成分：0.5% 最大

銅：均衡

物理的性質

68° F (20° C) での電気伝導力：15.5

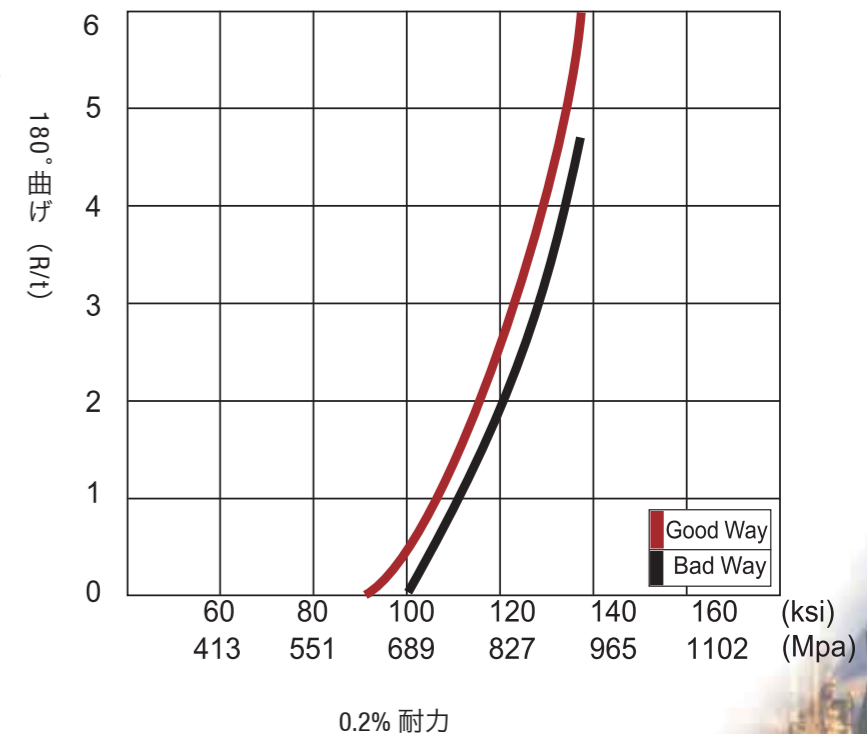
弾性係数：18 x 106 psi

(12 x 103 MPa)

密度：0.32 lb/in3 (8.87 gm/cc)



ミルハードンAM 388の90°曲げ vs. 0.2% 耐力



# SEALVAR® F-15 合金 ニッケル鉄コバルトストリップ

SEALVAR® 515は、最高品質のニッケル鉄コバルトストリップです。SEALVARは、主に硬いガラスとセラミック材による封止材として使用され、純度が高く、しっかりと品質管理され、炭素レベルも低いため、競合材に差をつけることができいております。

SEALVARの特長：

- 金型磨耗、めっき、はんだ付けに優れ及びクラッド材として適合。
- 酸化状況が予測可能。
- 表面処理に対する予測可能な反応。
- 低い加工硬度率。

AMETEKの品名及び工業用一般名：

515 (SEALVAR®) 1	F-15 (KOVAR® & RODAR®)
------------------	------------------------

1 SEALVAR® はAmetek® 合金です。

化学成分

	SEALVAR®	ASTM F 15-78 (83)
Ni (nominal)	31.5	29.0*
Co (nominal)	15.0	17.0*
Mn (max.)	0.07	0.5
Si (max.)	0.05	0.2
C (max.)	0.01	0.04
Al (max.)	0.001	0.1
Mg (max.)	0.001	0.1
Zr (max.)	0.001	0.1
Ti (max.)	0.001	0.1
Cu (max.)	0.05	0.2
Cr (max.)	0.05	0.2
Mo (max.)	0.001	0.2
Fe	Balance	Balance*

\* 列記された鉄、ニッケル及びコバルト要求は公称です。これらはメーカーによって調整され、熱膨張係数要求に合わせられます。

熱膨張- 焼きなまし SEALVAR®

TEMPERATURE RANGE	AVERAGE LINEAR COEFFICIENT	
	THERMAL EXPANSION (cm/cm/°C x 10 <sup>-6</sup> )	IN/IN/°F x 10 <sup>6</sup>
30 - 400°C	4.60 - 5.20	2.6 - 2.9
30 - 450°C	5.10 - 5.50	2.8 - 3.1

仕様書

物理的性質

融点：1450°C

キュリー点：435°C

比熱：cal./gm/°C@0°C：0.105cal./gm/°C@430°C：0.155

融解熱：64 cal/gm

蒸気圧：10-2 microns@1000°C

変態点：ガンマからアルファ相：-80°C以下

比重：8.20 gm/cm<sup>3</sup>

熱伝導力：148 BTU-in/hr-ft<sup>2</sup>-°F@100°F

電気抵抗率：45.7 10<sup>6</sup>-ohm-cm@25°C

機械的性質

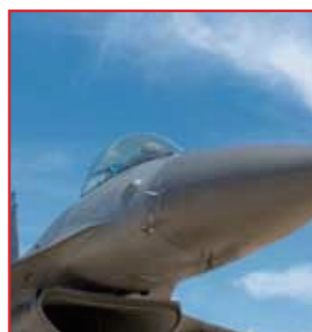
最大引張：73,000 psi

耐力：50,000 psi, 0.2%

伸び：30-35% in 2"

弾性係数：18.0 x 10<sup>6</sup> psi

硬さ：150-160 Hv



# 高純度コバルトダクタイルトリップ

AMETEKの高純度で延性コバルトストリップ（580, 589, 595及び599合金）は、焼きなましの状態で、さらに、さまざまな冷間圧延レベルで、入手可能です。当社のコバルトストリップは25から68 kgs.のコイルがあり、次の用途に適しています。

- 高温磁気及び触媒アプリケーション
- X線チューブターゲット
- 電気めっき用アノード
- 純度の高い溶接ワイヤー

小型パンケーキコイルの代わりに大型振動リール（最大360 kgs.）なら、当社の溶接ワイヤー連続ストリップ、“Invisiwelds®”、または接合後コイル冷間圧延により開発された高力機能的溶接をおすすめします。

AMETEK® 溶接ワイヤーは、Co, Ni及びNiFe、その他合金合成物で入手可能です。

AMETEKの生産品目：

Ductile Cobalt	High-Purity Cobalt
580, 591, 595	599

A材コバルトストリップの性質 - 標準

Ultimate Tensile Strength	110,000 psi
Elongation in 2 inches	66%
Hardness	150 DPH

標準許容公差

Thickness	± 5%	
Width	Under 1 inch	Over 1 inch
	± 0.003 inch	± 0.005 inch

要望により特別許容公差有り

コバルトの物理定数

Density	8.85 gm/cc
Atomic No.	27
Atomic Weight	58.94
Melting Point	2723°F (1495°C)
Coefficient of Linear Thermal Expansion Near 68°F (20°C)	7.66 microinches per inch per °F (13.8 microinches per inch per °C)
Electrical Resistivity	6.24 microhm/cm
Electrical Conductivity	27.6% IACS
Modulus of Elasticity in Tension	30 x 10 psi

