

TOKIN

a YAGEO company

形状記憶合金・超弾性合金

メモアロイ®

[RoHS指令適合]

MEMOALLOY

ゆ たかな

感性、

しなやかな
かな 弾性。

MEMOALLOY

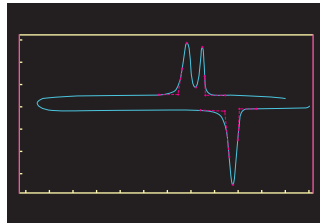
金属が、まるで生きているように、曲げても、伸ばしても元の形状に回復する不思議な金属「形状記憶合金・超弾性合金」。感性にすぐれ、しなやかな弾性をもつこのニッケル・チタン合金〈メモアロイ®〉は、新たな可能性を秘めた素材として、いま、新しい注目を浴びています。メガネやランジェリーをはじめ、医療用、家電用、産業用機器やロボットなど、あらゆる分野で応用が期待されています。



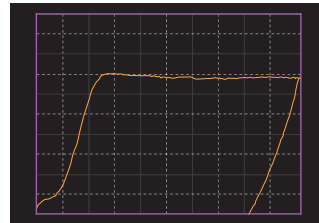
形状記憶合金

温度によって、千変万化の形状記憶合金。

高温で記憶した形状を、ある温度で変形させても、加熱によって元の形状に回復する一方向性や、温度サイクルに対して、可逆的に変化する二方向性に加えトーキンでは、高温と低温で形状を完全に反転する、全方位性を世に先駆けて商品化しました。形状回復量・回復力が大きく、繰り返し使用による疲労強度も、群を抜く高さを示した、耐食性・耐摩耗性にも優れています。



DSC測定値



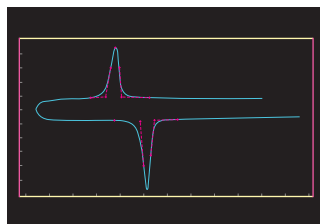
機械的特性



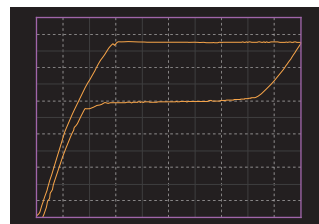
超弾性合金

メタルにしなやかさが生まれた超弾性合金。

曲げたり、伸ばしたりしても、その力を除くと、すぐ元の形状に回復する、いわばゴムのように伸縮する性質をもった金属といえます。トーキンでは、形状記憶合金の高度な材料技術を結集し、開発、商品化しました。超弾性バネでは1本の直線状にまで変形させても、元の形に戻ります。使用温度領域も広く、成形・加工性にも優れ、線材や異形線材まで、あらゆるご要望にお応えしております。



DSC測定値



機械的特性



形|状|記|憶|合|金



易解体ねじ

SMAワッシャーにより部品間の締結解除が可能です。



エアコンの風向制御

送風の温度によって風向きを自動的にコントロールします。



電子レンジ用ダンパ

レンジ内の換気をするために利用されています。



コーヒーマーカー

熱湯温度をコントロールし、美味しいコーヒーを抽出します。



混合水栓

お湯の温度を調整可能です。



住宅用換気口

換気口の開閉を外気温度でコントロールし、省エネを実現しました。



パイプ継手

航空機の各配管に実用化。原子力、ビル配管への実用化も期待されています。



炊飯ジャーの蓋

炊飯器の温度と湿度を一定に保つことができます。



超|弾|性|合|金



メガネ・フレーム

形状記憶・超弾性効果を利用。軽くて、しなやか。また、強靱なフレームとして実用化されています。



アンテナ

超弾性効果を利用。軽く、しなやかで高強度。小型・軽量の携帯電話のアンテナエレメントとして高い評価を得ています。



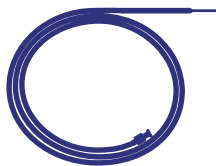
歯列矯正ワイヤー

超弾性効果を利用。アメリカでは、歯並びの悪い子供は矯正ワイヤーで歯列矯正しています。



アクセサリ

超弾性効果を利用。プレスレット、ネックレス、時計バンド等、幅広い用途が期待されています。



ガイドワイヤー

カテーテルなどの治療器具を目的の部位に導くことができます。



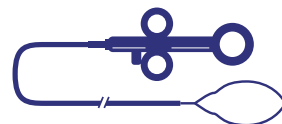
ブラ・ワイヤー

形状記憶・超弾性効果を利用。肌にフィットし、型くずれしません。



インプラント

形状記憶・超弾性効果を利用。人口骨、脊椎矯正棒等への実用化がされ、中国では臨床実験されています。



内視鏡の処置具

体内の細胞採取や治療に使用されます。

黒皮品



φ0.9

φ0.7

φ0.5

より線

酸洗品



φ1.5

φ0.8

φ0.5

薄皮膜品



φ0.7

φ0.5

φ0.3

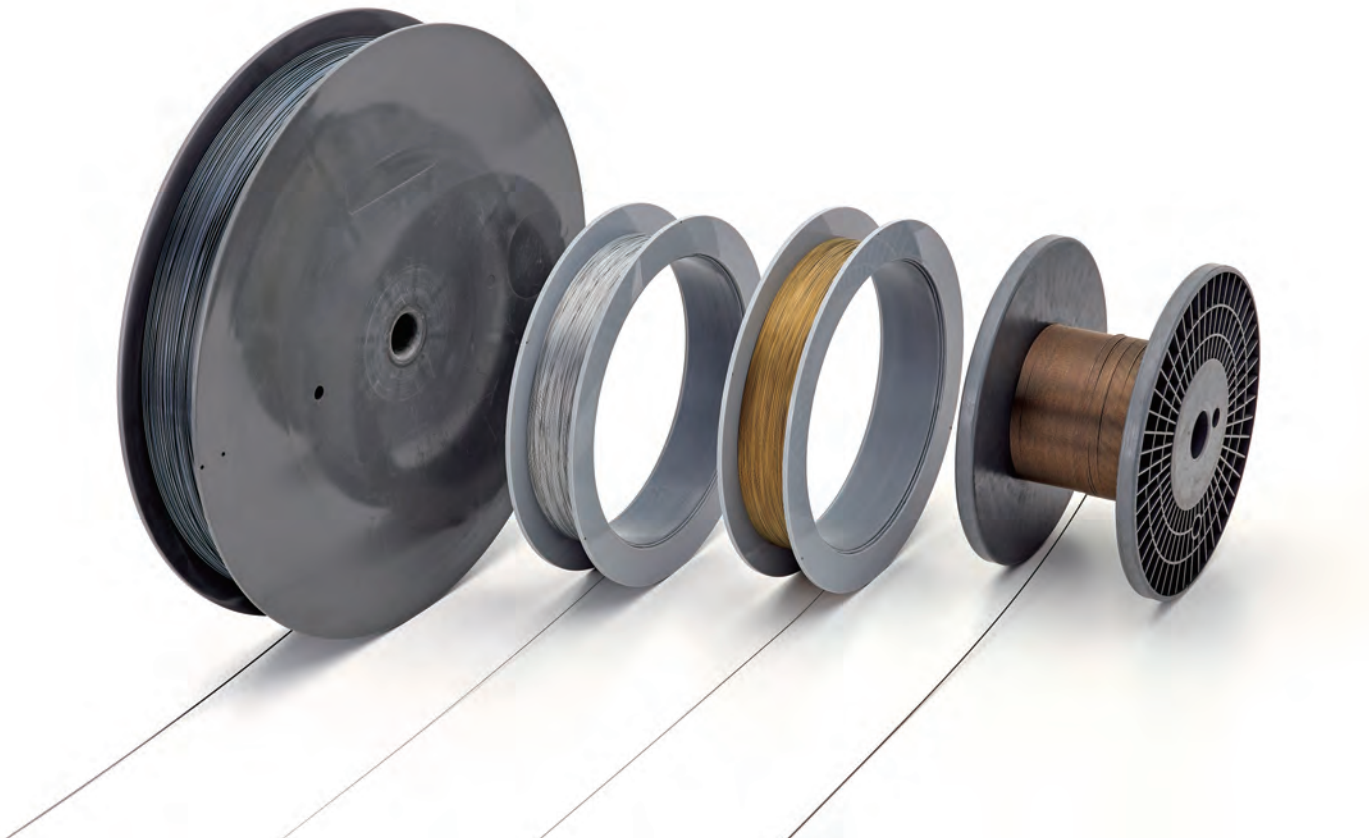
光沢品



φ0.8

φ0.4

φ0.2



●メモアロイ®の応用分野

家電	コーヒーマカ 電子レンジ(ダンバ) エアコン(センサ・フラップ) 乾燥保管庫シャツ 易解体ねじ
生活関連	メガネフレーム 浴槽保温装置 ブラジャー 温水便座(冷水カット装置) 携帯電話用アンテナ
車両	ディーゼルエンジン(ファンクラッチ) フォグランブカバー 車のドレイン抜き(水抜き) ラジエータ用サーモ
安全保安	火災報知器 ヒートフラグ(加熱警報機)
建築	空気孔の自動開閉装置 ハウス自動排気装置
エネルギー	ヒートエンジン
産業機器	パイプ継手 コネクタ
医療	歯列矯正ワイヤー 凝結除去フィルタ ボーンプレート 脊椎矯正棒 人口心臓駆動装置 ガイドワイヤ カテーテル

●メモアロイ®の特性

		一方向形状記憶合金	超弾性合金
変態特性	変態温度 Ms (°C)	-80~80	-30~60
	変態温度 As (°C)	-70~90	-20~70
	ヒステリシス (°C)	20~30	
	形状回復率 (%)	繰り返しの少ない場合:8%以下 繰り返しの多い場合:2%以下	繰り返しの少ない場合:8%以下 繰り返しの多い場合:2%以下
	形状回復力 (MPa)	400以下	
物理特性	融点 (°C)	1300	
	密度 (×10 ³ kg/m ³)	6.5	
	熱膨張係数 (10 ⁻⁶ /°C)	オーステナイト	11
マルテンサイト		6.6	
電気特性	電気抵抗 (μΩ・m)	オーステナイト	0.70~0.90
		マルテンサイト	0.50~0.80
機械特性	硬度 (Hv)	オーステナイト	200~350
		マルテンサイト	180~200
	破断応力 (MPa)	700~900	1200~1400
	降伏応力 (MPa)	100~400	400~500
	伸び (%)	~60	
形状	φ0.1~φ2.0 (丸線)		
	t0.2以上×幅×長さ (異形線)		

※その他の寸法・形状については、お問い合わせ下さい。

株式会社トーキン

ご使用に際して



- 本カタログに記載されている品名・仕様は、改良のため予告無く変更、あるいは製造を中止する事があります。ご使用に際しては必ず納入仕様書をご請求の上、内容をご確認下さい。
- 本カタログの記述内容は、製品単体での特性、品質を保証する物です。使用に際しては使用する製品に実装された状態で、必ず評価・確認を行って下さい。
- 本カタログに記載されている特性、定格、使用範囲を逸脱して使用された結果発生した不具合につきましては、保証致しかねますのでご了承ください。
- 本カタログの製品は、一般的な電子機器への使用を意図しています。きわめて高度な信頼性が要求され、製品の不具合により直接人命に係わる様な機器、装置への使用を検討される場合は、事前に弊社販売窓口までご相談ください。
- 製品の品質・信頼性の向上には万全を期しておりますが、誤った使用方法により人身事故・火災事故・社会的損失を生じる恐れがあります。使用方法についてご不明な点がありましたら、弊社営業窓口までご相談下さい。
- 本製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、弊社製品の構造、製法に係わるもの以外につきましては、弊社はその責を負いませんので、ご了承ください。
- 本製品が外国為替及び外国貿易法の規定により、規制貨物など(または役務)に該当する場合には、日本国外に輸出する際に、同法に基づき日本政府の輸出許可が必要です。
- 本製品は輸出令別表第1の16項の対象貨物です。従い当該貨物を輸出令別表第3に掲げる国以外へ輸出する場合には、客観条件における最終需要者の用途、取引の態様、条件等からみて、大量破壊兵器等への開発などに用いられないことが明らかなる場合を除き、経済産業大臣の輸出許可が必要です。
- 本カタログの記載内容は2020年9月現在のものです。

● 技術お問合せ先/マグネティック・センサ&アクチュエータ事業本部販売推進部 TEL. (03) 3515-9260 FAX. (03) 3515-9261
〒101-8362 東京都千代田区西神田3丁目8番1号 千代田ファーストビル東館