

低膨張合金

EXEO-S10

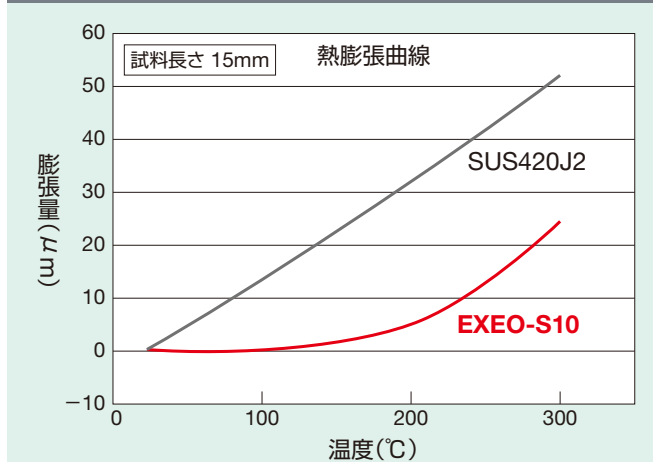
EXEOシリーズはNACHIの技術を結集した複合連環型のエンジニアリングによって、素材の要求特性解析から着手し、合金設計技術、特殊溶解技術により開発された素材です。

EXEO-S10は熱膨張特性に優れ、クリーンで不純物も少なく精密部品用素材として最適です。

- 特殊溶解技術により、合金成分が正確にコントロールされています。
- 独自の製法により、不純成分や非金属介在物が極めて少ない材料です。
- 超精密加工機や光学機器、半導体製造、電子部品関連装置の構成部品として用いられます。

特性

熱膨張特性



人工衛星用部品

物性値

項目	硬さ (HRB)	耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	絞り (%)	密度 (g/cm ³)	熱膨張率 ((30-100°C)/°C)
焼鈍材	71	310	440	45	87	8.15	≤1×10 ⁻⁶

用途例

- 超精密機械用スピンドル
- レーザー加工機用部品
- 精密測定器用部品
- 光通信機用部品
- 電波中継器部品
- 人工衛星用部品
- マグネットチャック部品
- ガラス封止金属
- 電波フィルター部品
- 各種サポート部品、他

可能製品形状

形状	寸法範囲(mm)
鍛造丸棒	φ40~200×L1000~3000
圧延丸棒	φ13~100×L2000~5000
鍛造平角	ご相談(中30~200)
圧延平角	ご相談(t3~48)
熱延鋼板	t4~18, w400~600, L1000~2000
冷延鋼板	t0.5~12, w500~600, L1000~2000



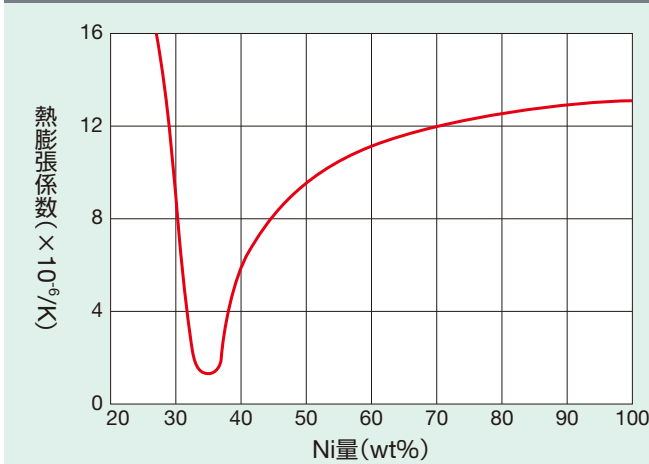
超精密加工機用スピンドル

- 完成品、半製品としてのご提供も可能です。
- 製造仕様、納期、最低発注量については、別途お問い合わせ願います。

低膨張合金とは

- 鉄・ニッケル合金において、ニッケル量が36%付近で、磁気変態の影響を受けて、膨張係数が通常の金属の約10分の1と極めて小さくなる特異現象が知られており、インバー特性と呼ばれています(図1参照)。

図1 Fe-Ni合金のNi量と膨張係数の関係



(出典:ASM METAL HANDBOOK)

- この合金系にコバルトを添加したFe-Ni-Co三元合金において、熱膨張係数がインバーよりさらに小さくなる特定組成があり、スーパーインバー合金と呼ばれています。

表1 各種材料の熱膨張係数

物質名	熱膨張係数(×10 ⁻⁶ /K)
マグネシウム Mg	26.0
アルミニウム Al	23.5
銅 Cu	17.0
金 Au	14.1
ニッケル Ni	13.3
鉄 Fe	12.1
白金 Pt	9.0
モリブデン Mo	5.1
タングステン W	4.5
真鍮	17.5
ステンレス SUS304	17.3
ステンレス SUS420J2	10.9
高速度鋼 SKH51	8.6
インバー	≤2.0
スーパーインバー	≤1.0
ダイヤモンド	1.1
パイレックスガラス	3.2
マグネシア MgO	9.7
コンクリート	7~14
セルロイド	90~160
ベークライト	21~33

(出典:金属データブック、理科年表、精密工業会誌、他)

無断転載禁止

- カタログ記載内容については、技術進歩、改良等により、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承下さい。なお、制作には正確を期するため細心の注意を払っていますが、誤記・脱漏や製本上の落丁等による損害については、責任を負いかねます。
- この資料に記載の特性値は代表的なデータであり、実際の製品で得られる特性値とは異なることがありますので、ご注意下さい。

NACHI
株式会社 不二越

東京本社 東京都港区東新橋1-9-2夕留住友ビル17F 03-5568-5111
富山本社 富山県富山市不二越本町1-1-1 076-423-5111
<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/>

本カタログのお問い合わせは下記までご連絡下さい。

マテリアル事業部 企画部 Tel : 076-438-4429 富山県富山市米田町3-1-1

CATALOG NO. 4308

2009.02.X-ABE-ABE