

## 物理特性

### ■熱膨張係数(×10<sup>-6</sup>/°C)

大同記号	20~100°C	20~200°C	20~300°C
NAK55	11.3	12.5	13.4
NAK80			

### ■熱伝導率(W/m・K)

大同記号	25°C	100°C	200°C	300°C	400°C
NAK55	29.5	31.4	33.0	32.8	32.1
NAK80					

### ■磁気特性

大同記号(JIS)	最大比透磁率	飽和磁束密度(T)	残留磁束密度(T)	保磁力(A/m)
NAK55	380	1.635	0.850	1100
NAK80(S55C)			1.380	1200

## 肉盛溶接方法

次の手順、方法で肉盛溶接を実施して下さい。

### 1. 金型の事前整備

- 油脂、ゴミ、スケール等の完全除去
- 割れ、表面処理層の完全除去
- 開先加工コーナー部3R以上

### 2. 肉盛溶接棒

- NAK-W(NAK55、NAK80共用)

### 3. 予熱

- 300~400°C
- 炉もしくはプロパン、天然ガスによる徐加熱

### 4. 溶接

- 直流正極性、後退法
- 条件：

棒径	電極径	電流	アルゴン
1.6mm	1.6mm	70~150A	6~9ℓ/min
2.4	2.4	150~250	7~10

### 5. 後熱

- 450~500°C×1h

### [留意事項]

- 予熱、後熱をプロパン、天然ガスによるバーナーで行う場合割れ防止の点で全体加熱が望ましい。
- 肉盛溶接、あるいは使用時の割れを救済する場合、大盛りとなるケースが多い。この場合、肉盛り量によっては寸法変化を若干犠牲にしても、肉盛溶接後直ちに歪取り(870°C)を行い、時効処理(500~520°C)を施さなければならないケースがあります。

### [使用時の注意事項]

NAK55、NAK80はプラスチック金型材として種々の特長があります。しかし、特にNAK55は合金鋼対比靱性が若干劣る弱点もあります。従って、NAK55の特性を最大限に生かして使用して戴くために、細い立ち上がり部分は他の鋼種で入子にするか、または立ち上がりの隅角部にアールをつけるなど、設計時に配慮して戴きたいと思えます。

### お問い合わせ先



#### 工具鋼営業部

東京	〒108-8478	東京都港区港南1丁目6-35 (大同品川ビル)	TEL.(03)5495-1268 FAX.(03)5495-6739
名古屋	〒461-8581	名古屋市東区東桜1丁目1-10 (アーバンネット名古屋ビル)	TEL.(052)308-5474 FAX.(052)308-5982
大阪	〒541-0043	大阪市中央区高麗橋4丁目1-1 (興銀ビル)	TEL.(06)6229-6536 FAX.(06)6202-8663
福岡	〒810-0001	福岡市中央区天神1丁目13-2 (興銀ビル)	TEL.(092)771-4481 FAX.(092)711-9384

www.daido.co.jp

NAK, NAK55, NAK80は、大同特殊鋼株式会社の登録商標または商標です。

### ■ご注意とお願い

本資料に記載されているデータは当社試験による代表的な値であり、製品を使用された場合に得られる特性を保证するものではありません。また、本資料記載の情報は今後、予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、各担当部署にお問い合わせください。なお、本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮願います。

取扱店

# NAK55 NAK80

時効硬化型、特殊溶解採用、40HRCレベルプリハードン・タイプ  
高性能・精密プラスチック金型用鋼

## 特長

### 1 NAK55

- (1) 最適条件で37~43HRC(表面保証)に熱処理を施してありますので、……そのまま型彫加工をして使用できます。
- (2) Ni-Al-Cu系時効硬化型の鋼のため、……被削性、及び加工肌が良好です。……切削加工後の研磨が容易です。……放電加工後の研磨が容易です。……肉盛溶接性が良好です。……使用時の歪も少なく、精密型に適しています。
- (3) 鏡面みがき性が良く満足な光沢が得られます。
- (4) シボ加工性が良好です。

### 2 NAK80(NAK55の鏡面みがき性、放電加工肌、靱性改善材)

NAK55の特長の他、以下の特長があります。

- (1) 鏡面みがき性が極めて良好です。
- (2) 放電加工肌が緻密で美しいため、……梨地シボの代用が可能です。

## 主な用途

### NAK55

- 高性能・精密プラスチック金型
- ゴム金型
- プレス金型(ベンダー他)
- 産業機器等各種部品

### NAK80

- NAK55対比、以下の特性を重視するものに適用。
- 透明品等鏡面みがき性を重視するもの。
- 放電加工肌を重視するもの。

## 化学成分

大同記号	JIS等 該当記号	化学成分 (wt%)							
		C	Si	Mn	Ni	Cu	Mo	Al	快削元素
NAK55		0.15	0.3	適量	3.0	1.0	0.3	1.0	S添加
NAK80		NAK55の鏡面みがき性等改善材 S無添加							

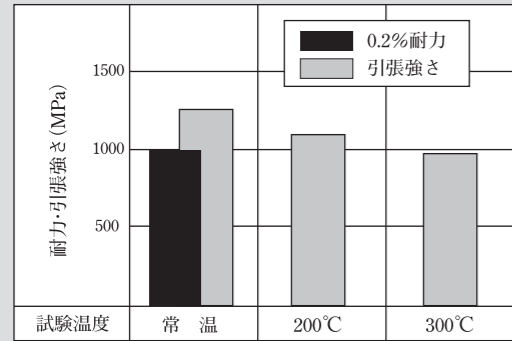
**DAIDO STEEL**

●品質特性

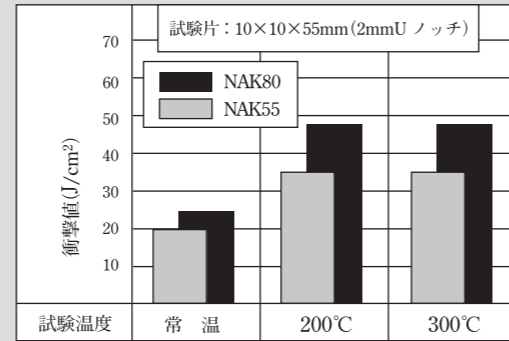
機械的性質（圧延材代表側）



■引張特性（初期硬さ40HRC）……NAK55、NAK80



■衝撃特性（初期硬さ40HRC）

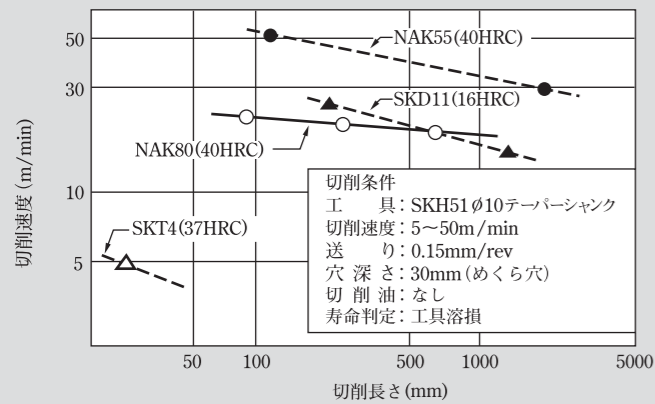


被削性

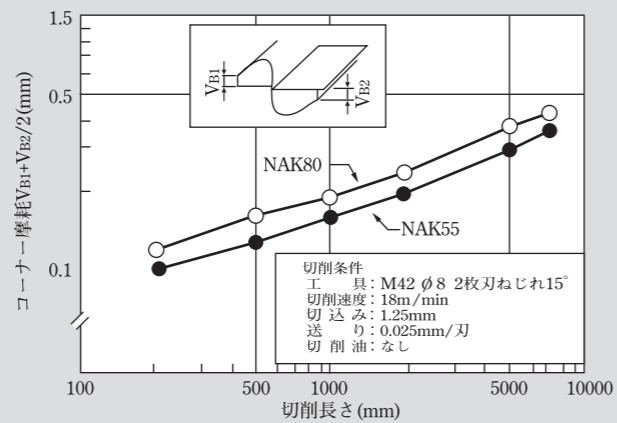


●非常に良好ですが、NAK80はNAK55対比若干劣ります。

■ドリル工具寿命例



■エンドミルによる工具摩耗線図例

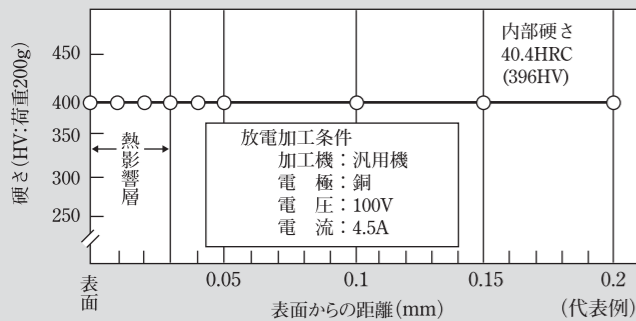


放電加工性



●加工面の硬さ上昇がなく非常に良好です。

■放電加工面の硬さ分布……NAK55、NAK80



■NAK80の放電加工肌(×3)



加工機：マキノフライス製 EDNC-22  
電極：銅(φ20)  
電圧：100V  
電流：3.5A  
電極消耗：1%以下

加工面粗さ：16μm

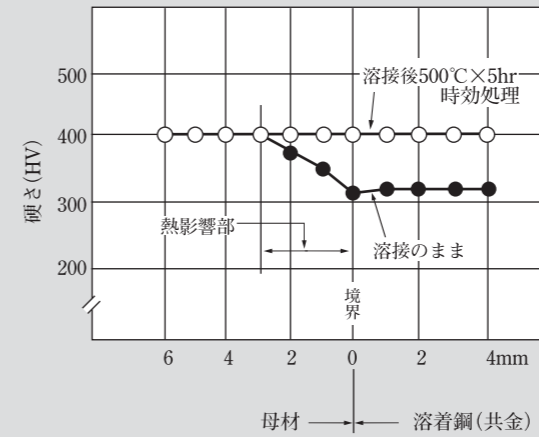
〔NAK80の放電加工肌は緻密で美しいです。しかし、NAK55はスジ状模様がで易くなります。〕

肉盛溶接性

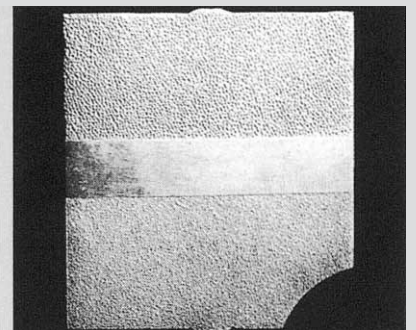
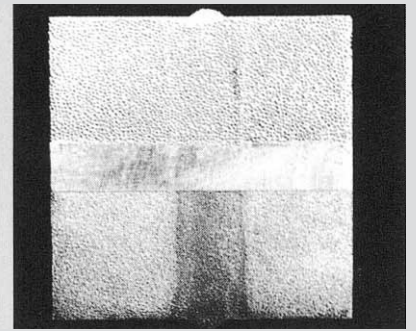


●溶接部の硬さ上昇がなく良好です。また溶接後、時効処理を施せばシボむらは改善されます。

■溶着鋼と母材の硬さ分布例……NAK55、NAK80



溶接条件  
溶接法：TIG溶接(アルゴンシール)  
予熱：300~400°C  
電流：150~170A  
溶接棒：共金

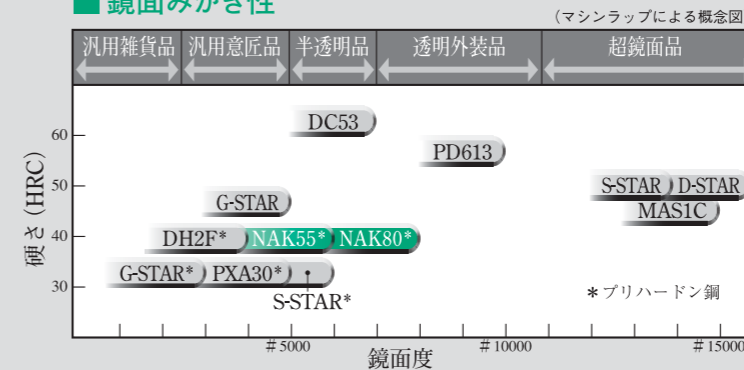


鏡面仕上性



●優れた鏡面みがき面と満足な光沢が得られます。

■鏡面みがき性



《一般的な研磨手順》

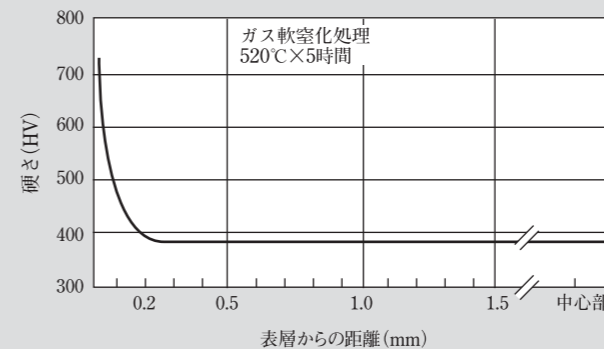
施削加工 → フライス加工 → 砥石研磨 (~#220 → #320 → #400)  
→ ベーパー研磨 (#320 → #400 → #600 → #800 → #1000 → #1200 → #1500) → ダイヤモンドペースト研磨 (#1200 → #1800 → #3000 → #8000 → #14000)

〔NAK55は#5000以上のみがきで、みがき方によっては梨地状に肌を荒すことがあります。〕

ガス軟窒化性



■硬さ分布……NAK55、NAK80



〔どんな表面硬化処理でも、処理温度が520°Cを越えると寸法変化を起すことがあります。〕