

物理的特性

■熱膨張係数(×10⁻⁶/°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・°C)

大同記号	20°C	100°C	200°C	300°C
NAK55	38.9	39.3	41.9	42.7
NAK80	(0.093)	(0.094)	(0.100)	(0.102)

[()cal/cm・sec・°C]

■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			1.380	1200
(S55C)				

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。

工具鋼についてのお問い合わせは

大同特殊鋼株式会社

本 社	〒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)963-7572 FAX.(052)963-4387
東 京 本 社	〒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)5495-6738
大 阪 支 店	〒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 営 業 所	〒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
新 潟 営 業 所	〒959-1241	燕市小高1084	TEL.(0256)63-4405 FAX.(0256)62-2484
東 北 事 務 所	〒982-0011	仙台市太白区長町7-20-1 東特エステートサービス株式会社2階 大同興業(株)東北営業所内	TEL.(022)746-5323 FAX.(022)304-3182

www.daido.co.jp

■ご注意とお願い

本資料に記載されている技術的な情報の誤った理解、または不適切な判断等で生じた損害につきましては、責任を負いかねますのでご了承下さい。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下さい。
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。……切削加工後の研摩が容易です。……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							

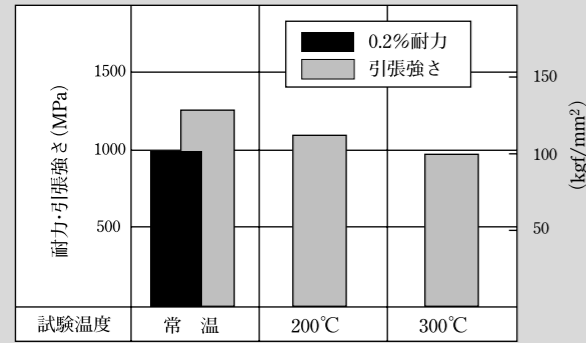
大同 **DAIDO STEEL**

●品質特性

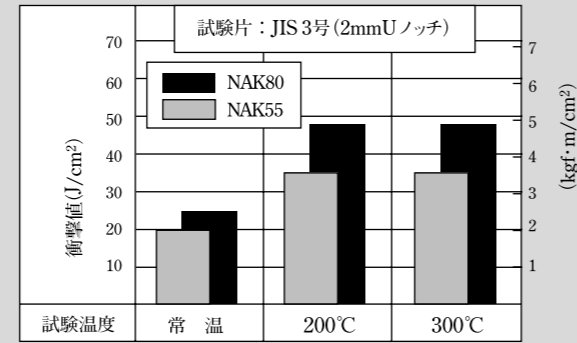
機械的性質 (圧延材代表側)



■引張特性 (初期硬さ40HRC)……NAK55、NAK80



■衝撃特性(初期硬さ40HRC)

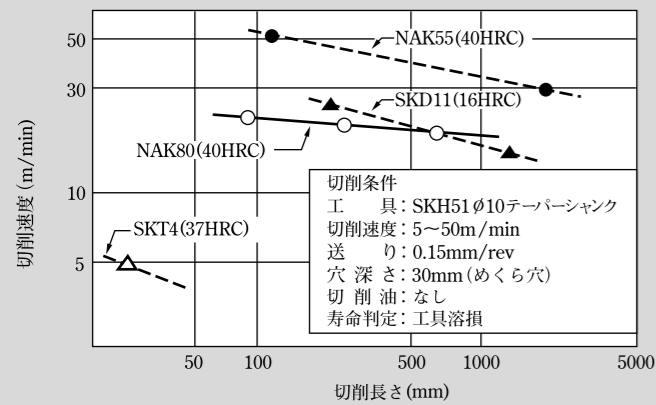


被削性

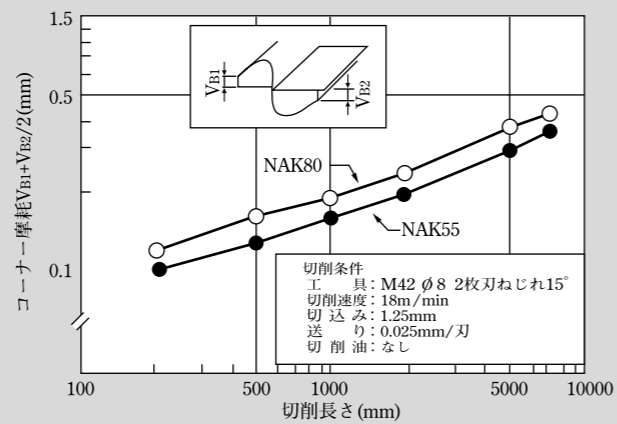


●非常に良好ですが、NAK80はNAK55対比若干劣ります。

■ドリル工具寿命例



■エンドミルによる工具摩耗線図例

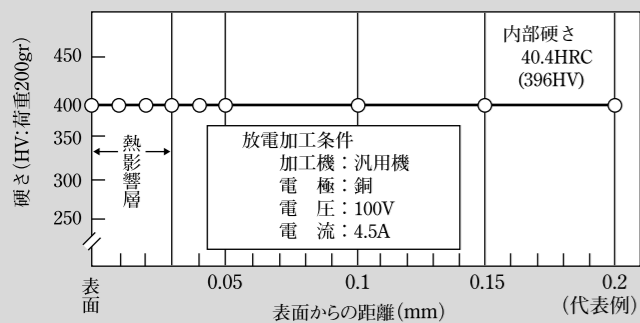


放電加工性



●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)



放電加工条件
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

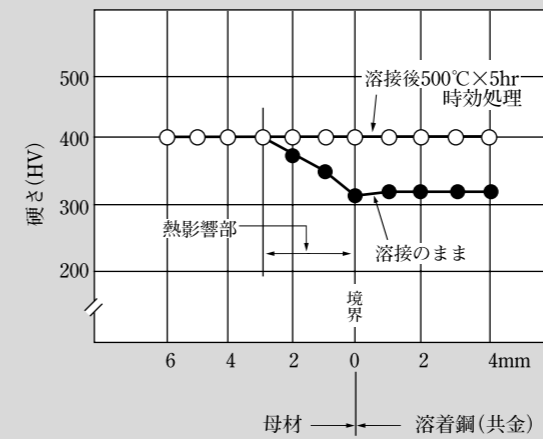
〔NAK80の放電加工肌は緻密で美しいです。しかし、NAK55はスジ状模様がで易くなります。〕

肉盛溶接性

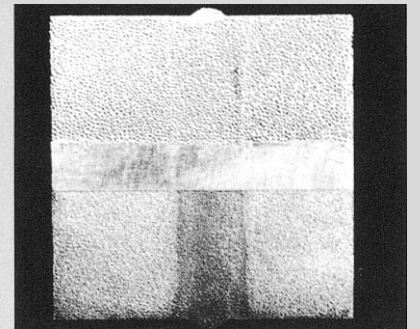


●溶接部の硬さ上昇がなく良好です。また溶接後、時効処理を施せばシボむらは改善されます。

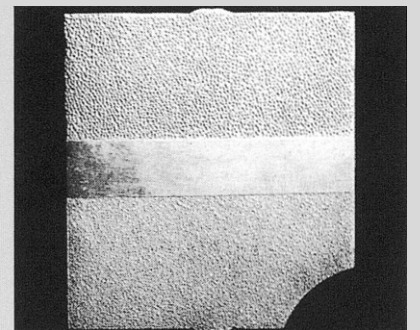
■溶着鋼と母材の硬さ分布例……NAK55、NAK80



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



溶接のまま



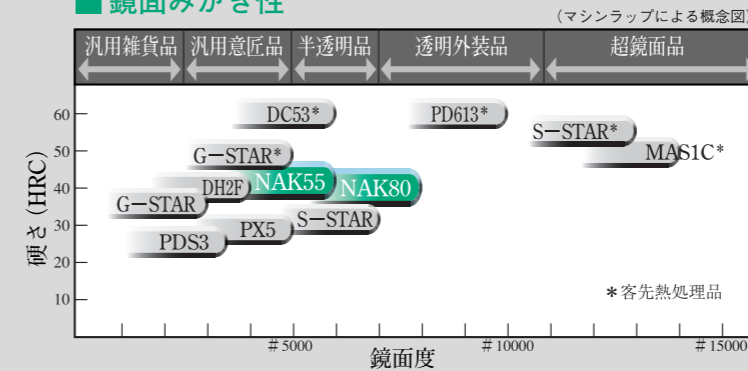
溶接後→時効処理 (500°C×5時間空冷)

鏡面仕上げ性



●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》

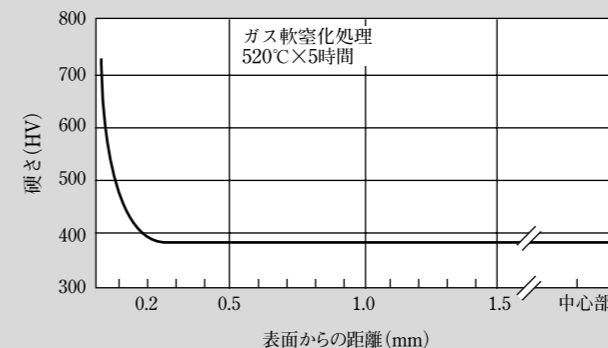
施削加工 → 砥石研磨 (~#220 → #320 → #400)
フライス加工 → ベーパー研磨 (#320 → #400 → #600 → #800 → #1000 → #1200 → #1500) → ダイヤモンドペースト研磨 (#1200 → #1800 → #3000 → #8000 → #14000)

〔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。〕