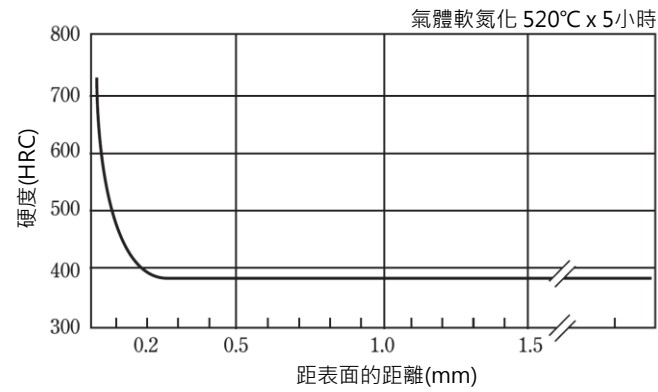


氮化特性



當表面處理溫度超過520°C時，會有導致硬度下降以及尺寸變化的可能。

物理特性

※ 試驗數據為預硬鋼狀態下所量測。

◆ 熱膨脹係數 (起始溫度：20°C)

| 溫度 | ~100°C | ~200°C | ~300°C | ~400°C |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| ×10 ⁻⁶ /K | 11.5 | 12.4 | 13.0 | 13.5 |

◆ 熱傳導率

| 溫度 | 25°C | 100°C | 200°C | 300°C | 400°C |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| W/m·K | 26.9 | 31.3 | 32.5 | 31.8 | 32.9 |

◆ 比熱

| 溫度 | 25°C | 100°C | 200°C | 300°C | 400°C |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|
| J/kg·K | 439 | 493 | 525 | 539 | 608 |

◆ 楊氏模數

| 溫度 | 25°C | 100°C | 200°C | 300°C | 400°C |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|
| GPa | 202 | 199 | 194 | 188 | 180 |

堆焊修補方法

◆ 請依照下列步驟進行焊接。

1. 模具的事前準備

- 全面去除油脂、污物、氧化皮膜等
- 全面去除裂紋、表面處理層
- 坡口加工R角3R以上

2. 堆焊焊條

- NAK-W

3. 預熱

- 300~400°C
- 利用加熱爐、丙烷或天然氣緩慢加熱

4. 焊接

- 直流正極法、分段退焊法

| 條件： | 焊條直徑 | 電極直徑 | 電流 | 氬氣 |
|-----|-------|-------|----------|-----------|
| | 1.6mm | 1.6mm | 70~150A | 6~9L/min |
| | 2.4mm | 2.4mm | 150~250A | 7~10L/min |

5. 後熱

- 450~500°C x 1h

【注意事項】

- 利用丙烷、天然氣噴燒進行預熱及後熱處理時，為了防止開裂發生，實施全面加熱為宜。
- 堆焊或使用中焊補裂紋時，往往焊層較厚，視堆焊量的多寡，有時即使稍微犧牲尺寸變化，也要在堆焊後立即實施應力消除(870°C)並進行時效硬化(500°C~520°C)。

有關工具鋼之洽詢



天文大同特殊鋼股份有限公司
Daido Tienwen Steel Co., Ltd.



【北區】平鎮廠 桃園市平鎮區大昌路1號 TEL.(03)492-6622 FAX.(03)493-5677
【台中】台中廠 台中市龍井區茄投路一段85巷49號 TEL.(04)2636-1009
【南區】台南廠 台南市安南區工業六路45號 TEL.(06)384-2057 FAX.(06)384-1713

■ 注意事項

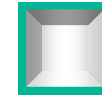
本資料所記載的數據為敝社試驗所得到的結果，無法保證使用在製品上時有一樣的特性。今後做更新時不特作預告，有關最新情報請向有關部門洽詢。
本資料所記載內容請勿擅自轉載及複製。
本資料由天文大同特殊鋼股份有限公司使用大同特殊鋼型錄No.SC8615e資料及相關技術資料所製作，相關責任由天文大同股份有限公司所承擔。

代理店

資料編號：SL-014b 26.01
天文大同特殊鋼股份有限公司 製作

大同特殊鋼的塑膠模具鋼系列

NAK80TM



高性能・精密塑膠模具鋼

特 長

時效硬化型、特殊熔煉的40HRC級預硬鋼

- ◆ 實施固溶和時效硬化，硬度37~43HRC。
 - 可以直接刻模加工使用，無需熱處理。
- ◆ Ni-Al-Cu系時效硬化鋼
 - 切削加工性良好。
 - 切削、放電加工後的研磨非常容易。
 - 焊接性良好。
 - 使用時可以保持高精密度。
 - 表面和中心的硬度均勻。
- ◆ 特殊熔煉
 - 鏡面研磨性優異，可以得到令人滿意的光亮度。
 - 蝕紋加工性良好。
 - 放電加工表面細緻、美觀。可以代替梨地蝕紋。

主 要 用 途

- ◆ 高性能、精密塑膠模具
- ◆ 橡膠模具
- ◆ 衝壓模具 (彎曲等)
- ◆ 透明品等重視鏡面研磨性模具
- ◆ 重視放電加工表面的模具
- ◆ 產業機器等各種零件

化 學 成 分

| 大同牌號 | 對應鋼種 | | | | 出廠硬度 | 化學成分(%) | | | | | | |
|-------|------|-----|-----|------|-----------|---------|-----|-----|----|-----|----|----|
| | JIS | GB | DIN | AISI | | C | Si | Mn | Ni | Mo | Cu | Al |
| NAK80 | --- | --- | --- | --- | 37~43 HRC | 0.15 | 0.3 | 1.5 | 3 | 0.3 | 1 | 1 |

NAK是大同特殊鋼株式會社的註冊商標或商標。



DAIDO STEEL

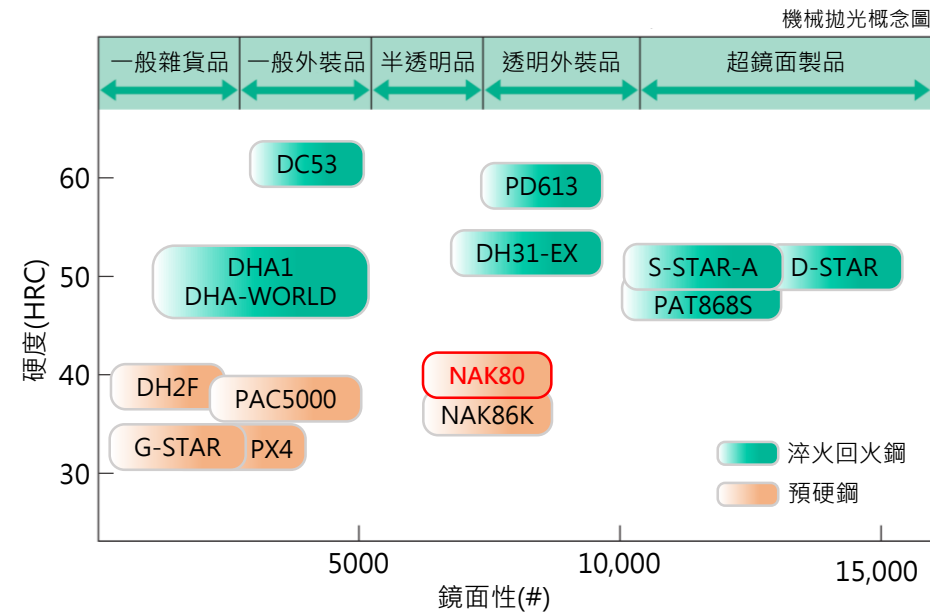
大同特殊鋼的總部位於日本名古屋，是世界最大的特殊鋼專業製造商。產品為構造用鋼、不鏽鋼、工具鋼及模具材料等。



天文大同特殊鋼
Daido Tienwen Steel Co., Ltd.

特性概念圖

◆ 可以得到出色的研磨表面和令人滿意的光澤。



【一般拋光工序】

切削加工、銑刀加工

➡ 油石

(~#220→#320→#400)

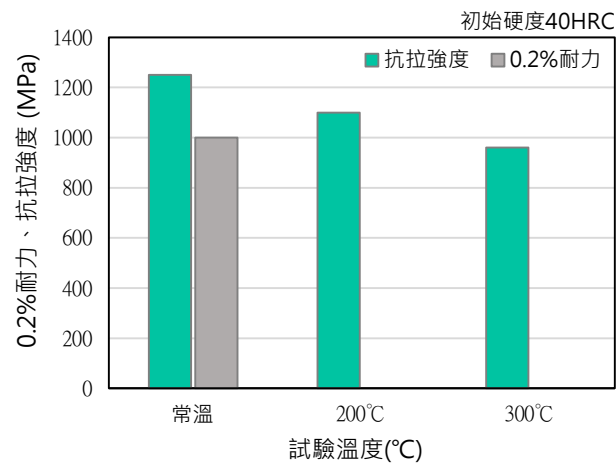
➡ 砂紙

(#320→#400→#600→#800
→#1000→#1200→#1500)

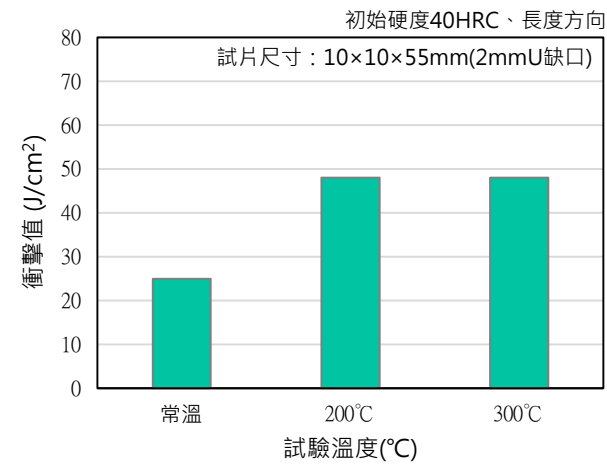
➡ 鑽石研磨膏

(#1200→#1800→#3000→#8000
→#14000)

抗拉強度

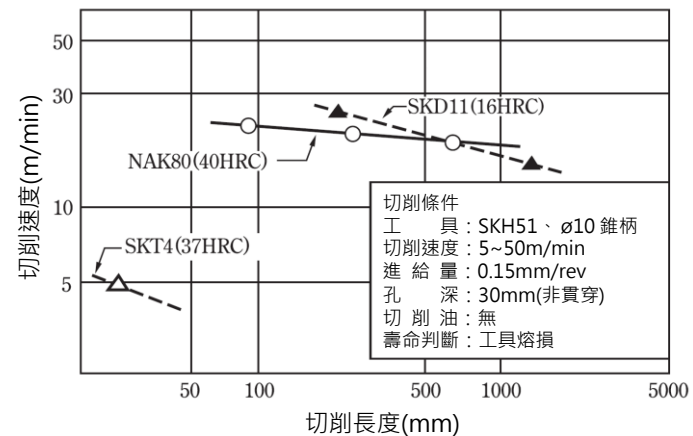


韌性

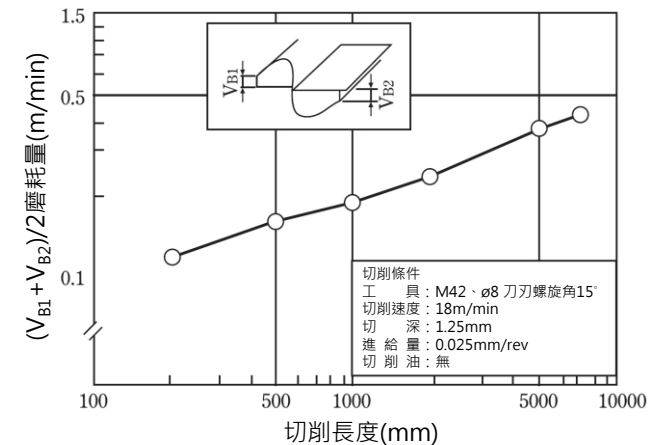


切削性

■ 鑽頭



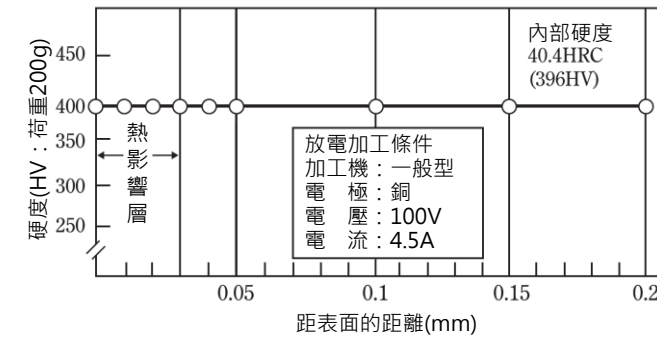
■ 端銑刀



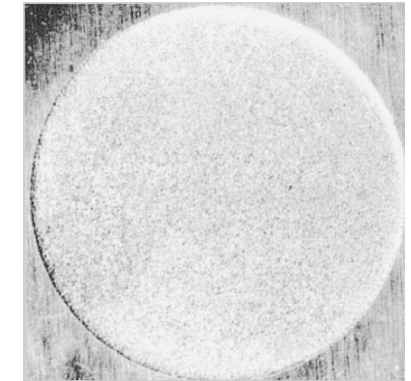
放電加工性

◆ 放電加工面硬度不上升，便於精密加工。

■ 放電加工面的硬度分布



■ 放電加工表面

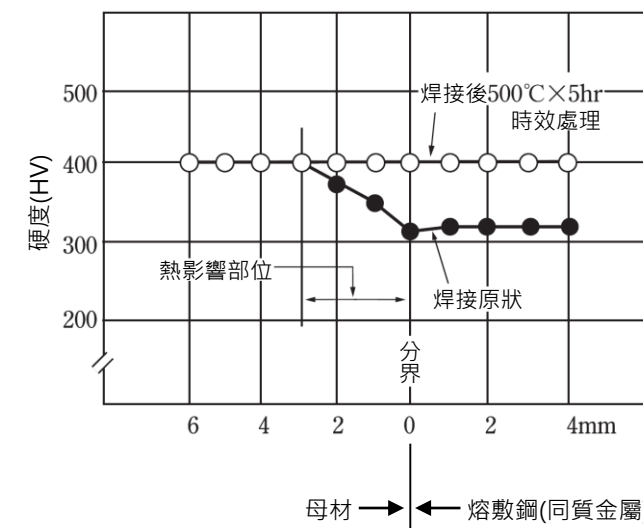


【放電加工條件】
加 工 機：牧野銑刀製 EDNC-22
電 極：銅(ø20)
電 壓：100V
電 流：3.5A
電極消耗：1%以下
加工面粗造度：16μm

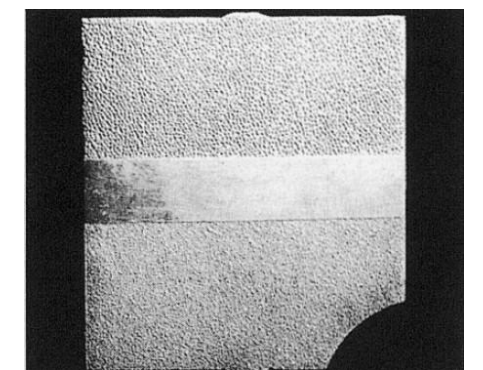
焊接性

◆ 焊接部位的硬度不因焊接而提高。焊接後，實施時效處理可改善蝕紋不均。

■ 放電加工面的硬度分布



焊接原狀(無時效處理)



焊接後→時效處理
(500°C x 5小時空冷)

【焊接條件】

焊接法：TIG焊接(氬氣保護)

預 熱：300~400°C

電 流：150~170A

焊 條：同質金屬(NAK-W)