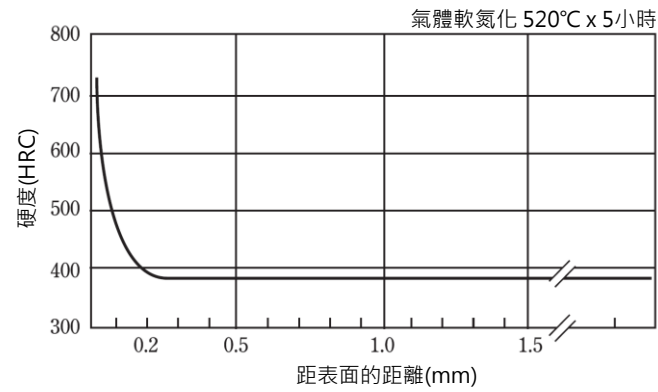


## 氮化特性



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
$\times 10^{-6}/K$	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)。

## 大同特殊鋼的塑膠模具鋼系列

# NAK80<sup>TM</sup>



## 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。可以代替犁地蝕紋。

### 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。



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。

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  
【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

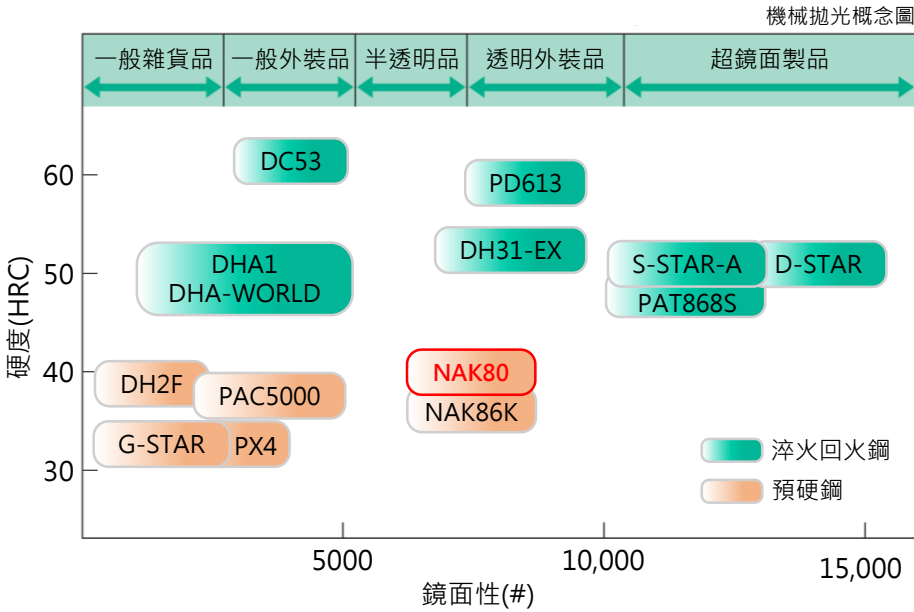
### ■ 注意事項

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

## 特性概念圖

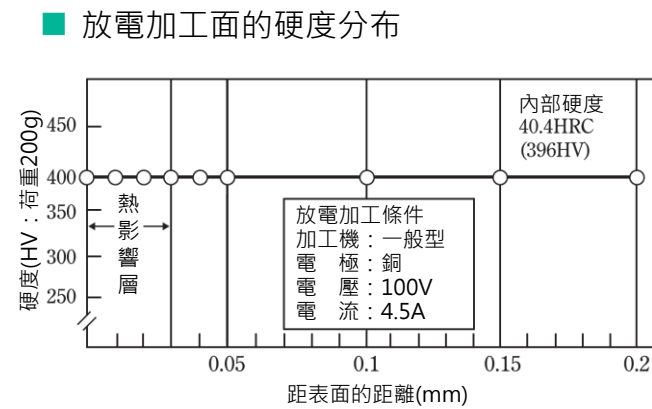
◆ 可以得到出色的研磨表面和令人滿意的光澤。



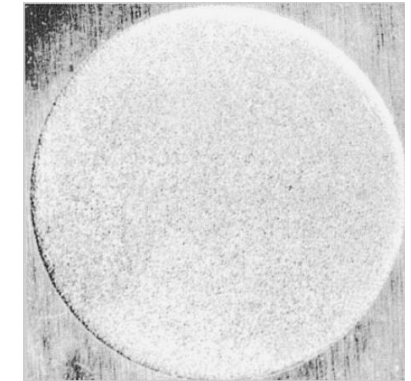
【一般拋光工序】  
 切削加工、銑刀加工  
 ➔ 油石 (~#220→#320→#400)  
 ➔ 砂紙 (#320→#400→#600→#800→#1000→#1200→#1500)  
 ➔ 鑽石研磨膏 (#1200→#1800→#3000→#8000→#14000)

## 放電加工性

◆ 放電加工面硬度不上升，便於精密加工。

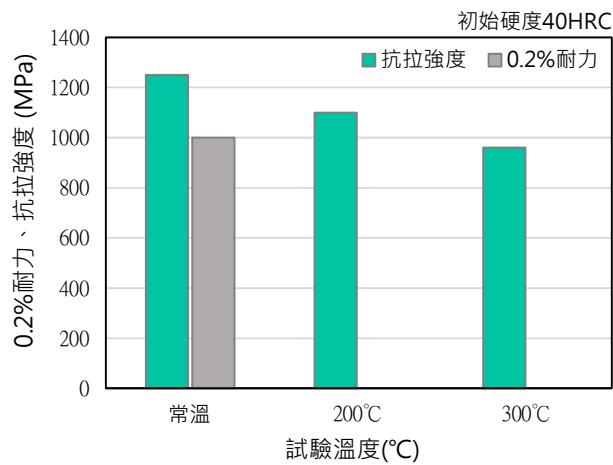


■ 放電加工表面

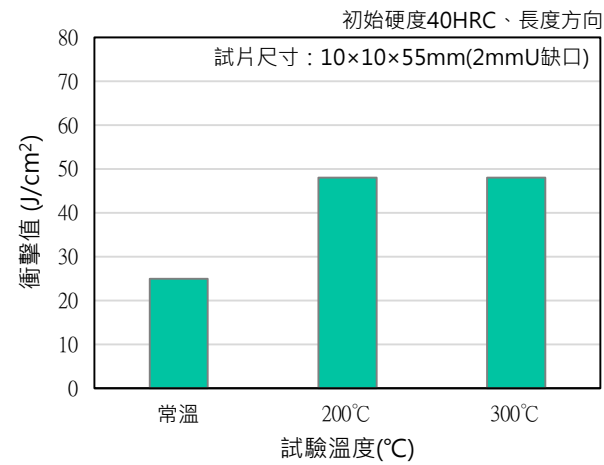


【放電加工條件】  
 加工機：牧野銑刀製 EDNC-22  
 電極：銅(φ20)  
 電壓：100V  
 電流：3.5A  
 電極消耗：1%以下  
 加工面粗造度：16μm

## 抗拉強度



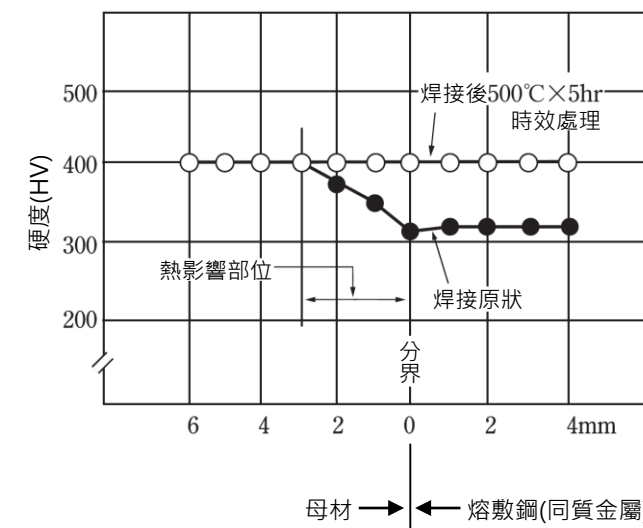
## 韌性



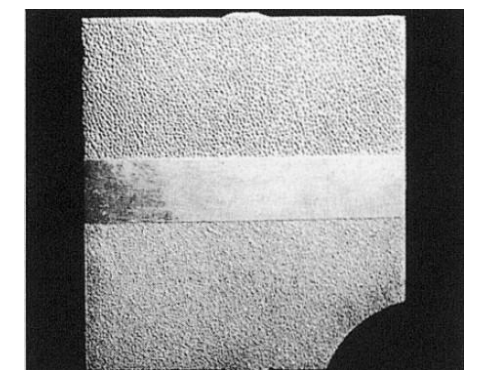
## 焊接性

◆ 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)

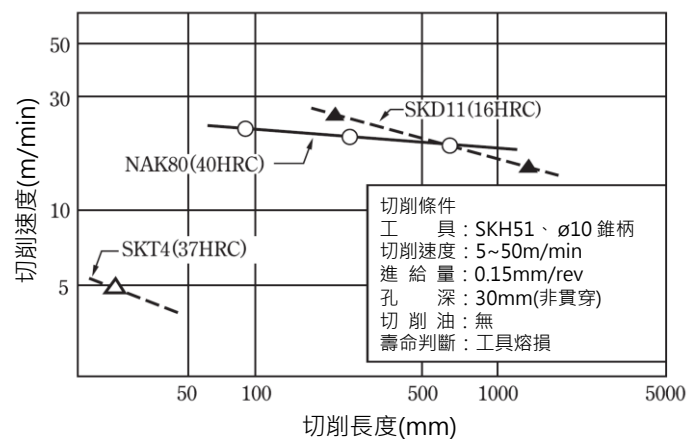


焊接後→時效處理 (500°C x 5小時空冷)

【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)

## 切削性

■ 鑽頭



■ 端銑刀

