

## 溫作・冷作鍛造模具用鋼

### 高韌性高硬度基體型高速鋼

#### 特 色

本基體高速鋼能於過苛條件下工作，廣泛對應溫作、冷作鍛造工具等。實現比以往基體高速鋼更具備高強度及高韌性，適合各種溫間、冷間鍛造模具。

- 1 最高使用硬度可達 62HRC。
- 2 組織微細，韌性值高，疲勞特性良好。
- 3 淬透性優良，大直徑材料用真空熱處理爐淬火也可維持其高性能。
- 4 藉由特殊熔煉，將非金屬介在物減至極少，均勻性優良。

#### 主要用途

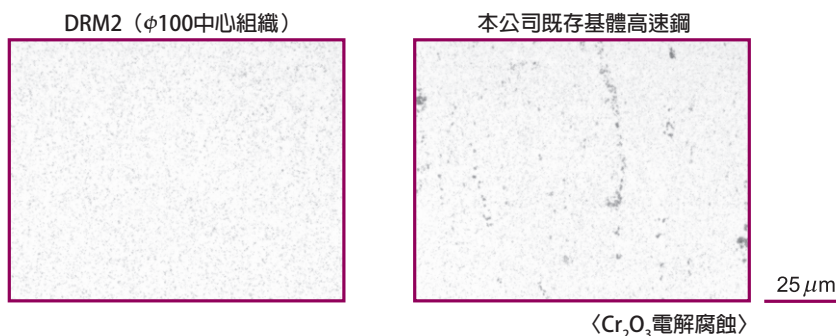
- 1 溫鍛衝頭・模具
- 2 冷鍛衝頭・模具

#### 熱處理條件

鍛造溫度 (°C)	熱處理條件 (°C)			硬 度	
	退 火	淬 火	回 火	退 火 (HB)	淬火回火 (HRC)
重鍛溫度 請諮詢	800~880 緩 冷	1050~1120 油冷or熱浴or真空爐氣體冷卻	550~620 空冷≥ 2次	≤235HB	58~62HRC

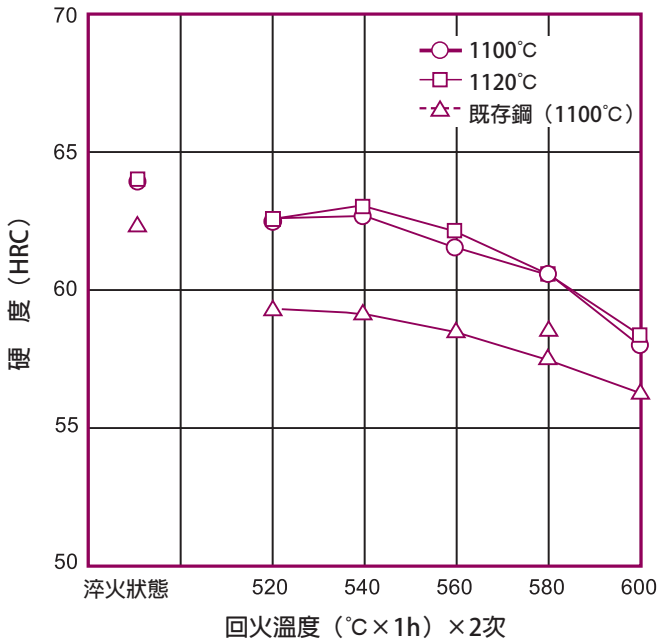
#### 組織（退火狀態）

- DRM2 粗大碳化物少，組織均勻。



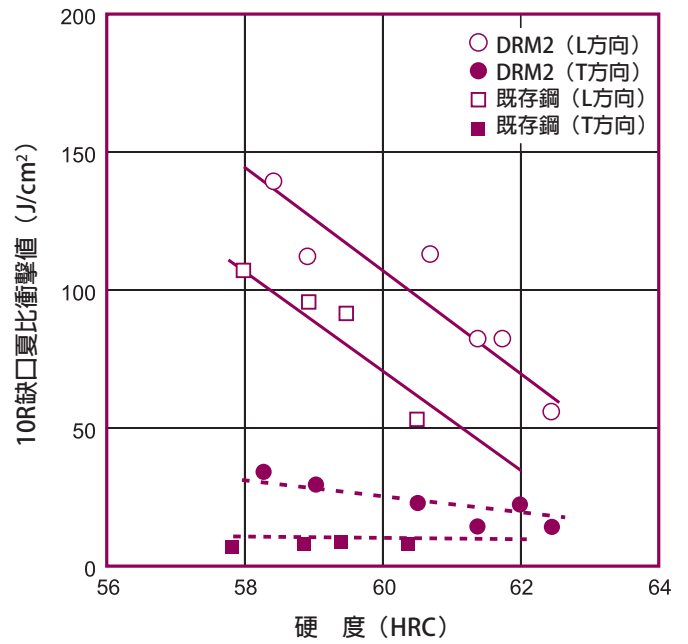
# 材 料 特 性

## 淬火回火硬度



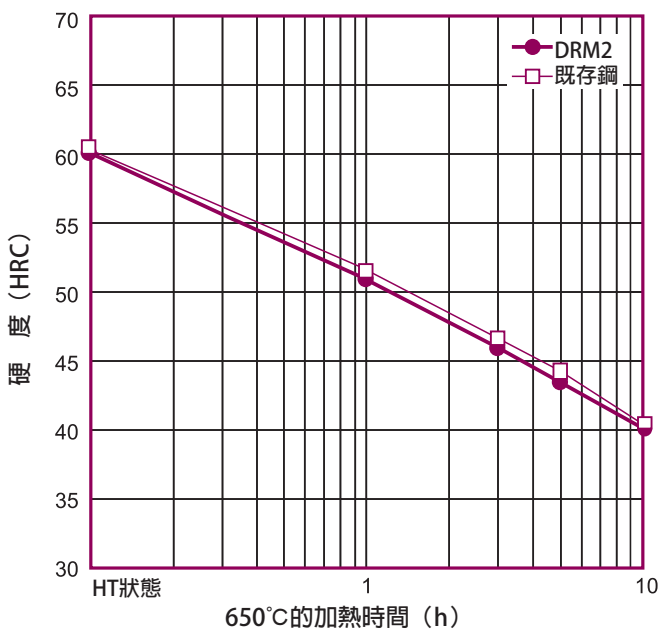
- 試驗形狀：□ 15×15 mm
- 淬火冷卻：油冷
- 回火冷卻：空冷

## 韌 性



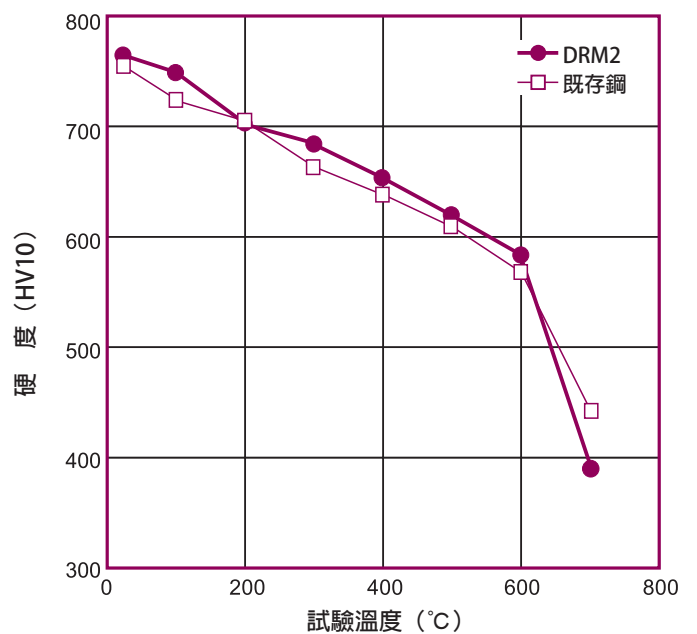
- 試片取樣位置：φ100的中心
- 試片尺寸：10R缺口夏比衝擊值試片
- 熱處理條件：DRM1.... 淬火 1120°C 油冷  
回火 540~600°C 空冷2次  
既存鋼.... 淬火 1120°C 油冷  
回火 540~600°C 空冷2次

## 軟化抵抗



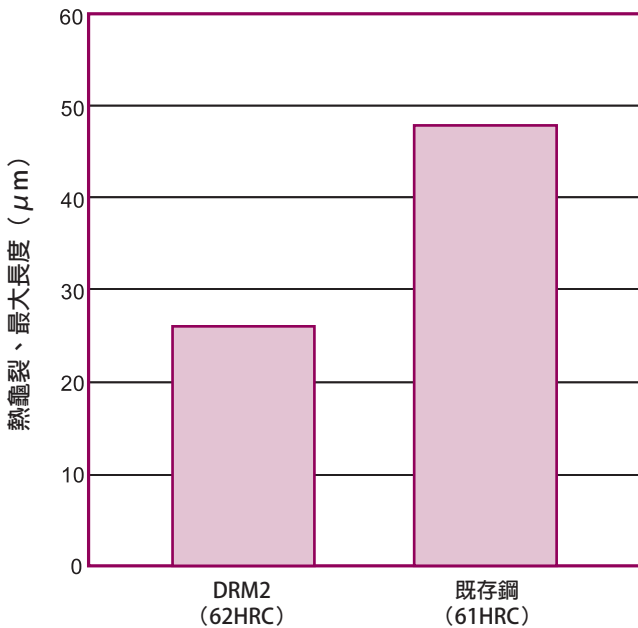
- 試片熱處理：DRM2.... 淬火 1120°C 油冷  
回火 580°C 空冷2次  
既存鋼.... 淬火 1120°C 油冷  
回火 610°C 空冷2次

## 高溫硬度



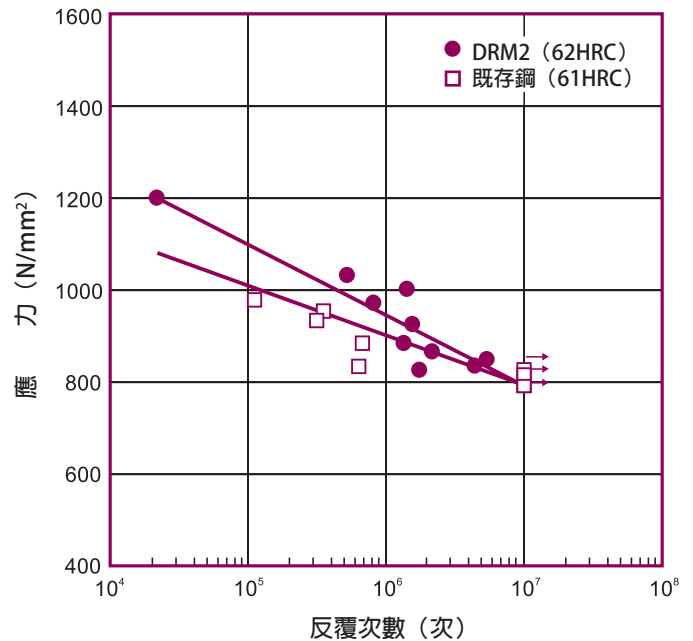
- 熱處理條件：DRM2.... 淬火 1120°C 油冷  
回火 560°C 空冷2次  
既存鋼.... 淬火 1120°C 油冷  
回火 560°C 空冷2次

## 耐熱龜裂性



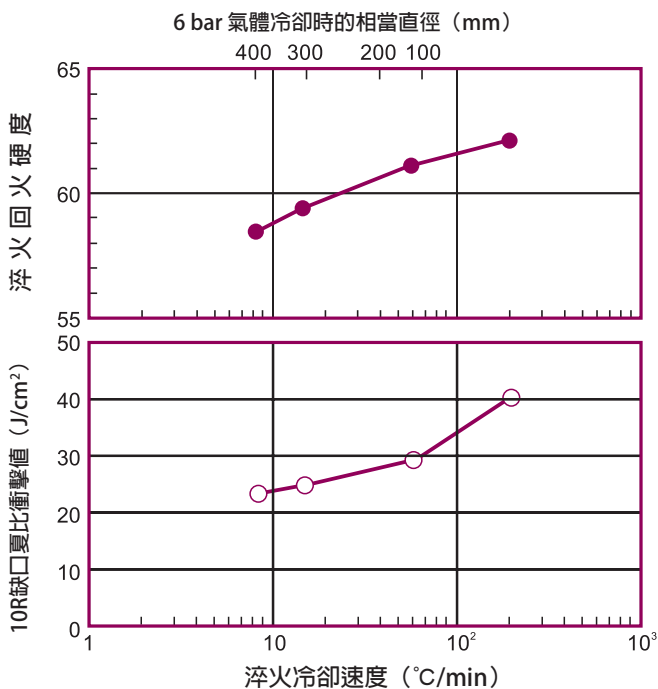
- 試片尺寸：φ15
- 熱處理條件：DRM2... 淬火 1120°C 油冷  
回火 560°C 空冷2次  
既存鋼... 淬火 1140°C 油冷  
回火 560°C 空冷2次
- 試驗條件：高周波加熱 室溫←→700°C (1000次)

## 疲勞強度 (回轉彎曲試驗)



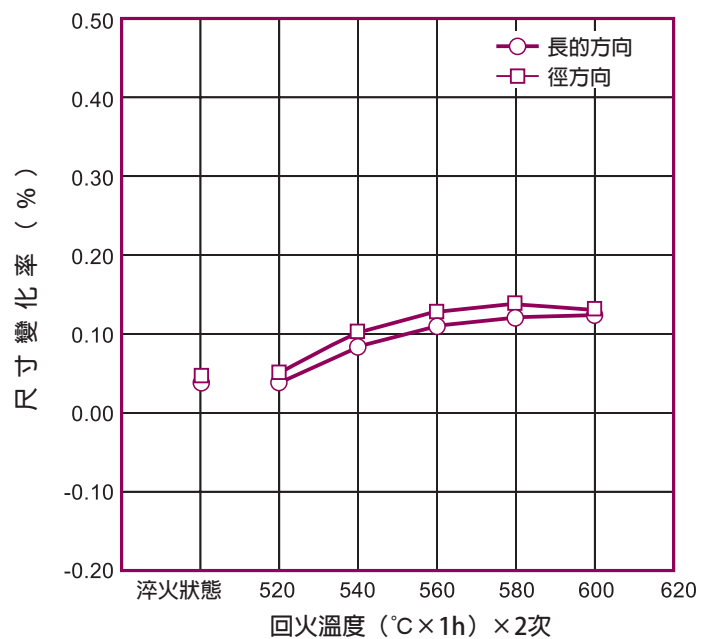
- 試片取樣位置：φ100 長方向
- 熱處理條件：DRM2... 淬火 1120°C 油冷  
回火 560°C 空冷2次  
既存鋼... 淬火 1140°C 油冷  
回火 560°C 空冷2次
- 試驗條件：小野式，平滑試片，室溫

## 淬火冷卻與特性



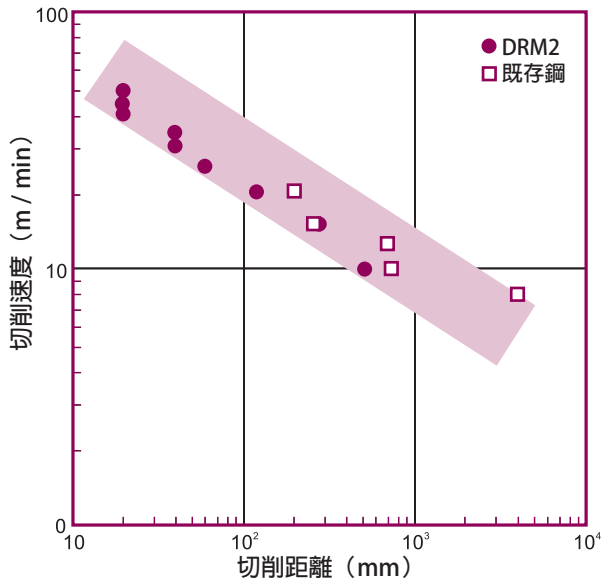
- 試片取樣位置：φ100中心 徑方向
- 試片熱處理：淬火 1120°C (200°C/min 相當於油冷)  
回火 560°C 空冷2次

## 熱處理尺寸變化



- 試片形狀：φ36 × 60 mm
- 淬火條件：1120°C 熱浴淬火

## 切削性



- 試驗材料 退火狀態
- 使用工具 高速鋼直柄鑽頭 (NACHI-SD) φ5mm (無塗層)
- 切削速度 進刀量：0.15mm/rev 孔深：20mm  
乾濕式：乾式

## 物理特性

### ◆ 熱膨脹係數

溫度	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C	20-600°C	20-700°C	20-800°C
X 10 <sup>-6</sup> /K	11.0	11.4	11.8	12.1	12.3	12.6	12.4	12.9

### ◆ 熱傳導率

溫度	25°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
W/m·K [cal/cm·sec·°C]	23.2 [0.055]	26.9 [0.064]	27.9 [0.067]	29.0 [0.069]	28.8 [0.068]	29.2 [0.070]	29.6 [0.071]

### ◆ 比熱

溫度	25°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
J/kg·K [cal/g·°C]	458 [0.109]	518 [0.124]	556 [0.133]	598 [0.143]	659 [0.158]	756 [0.181]	910 [0.217]

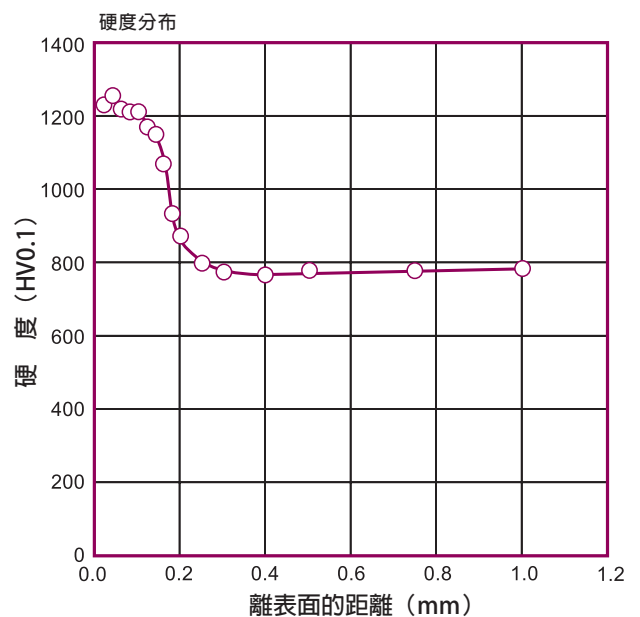
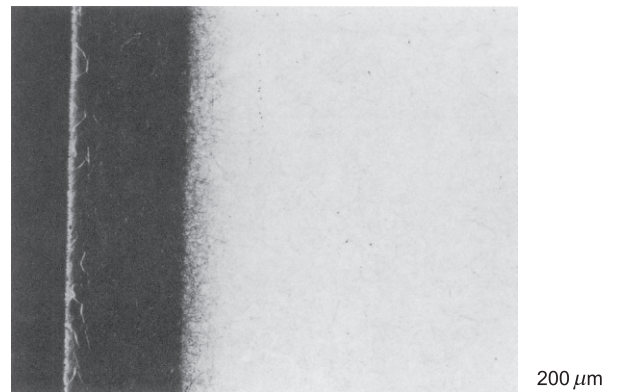
### ◆ 縱彈性係數210GPa

(註) 試片熱處理條件：淬火 1140°C 油冷、回火 560°C 空冷 2次調整。

## 氮化特性

### 氮化狀況

氮化條件：PS處理 (大同 DMS 公司實施)



# 大同特殊鋼株式會社

東京總公司 〒108-8478 東京都港區港南1丁目6-35 (大同品川BLDG.)  
海外事業部出口部 電話：+81-3-5495-1270 傳真：+81-3-5495-6738  
第二出口室

廣州事務所 廣州市天河區天河北路233號 中信廣場2005室  
電話：+86-20-3877-1632 傳真：+86-20-3877-0894

上海事務所 上海市長寧區延安西路2067號 仲盛金融中心大廈1706室  
電話：+86-21-6295-2998 傳真：+86-21-6295-1060

美國事務所 1111 Plaza Drive, Suite 740, Schaumburg, IL 60173 U.S.A.  
電話：+1-847-517-7950 傳真：+1-847-517-7951

泰國事務所 120 Moo 5, Wellgrow Industrial Estate, Bangna-Trad Rd., K.M.36,  
Bangsamak, Bangpakong, Chachoengsao 24180 Thailand  
電話：+66-0-3857-1317 傳真：+66-0-3857-1313

### ● 注意

因誤解本資料記載內容或因不當判斷所導致之損害，  
本公司概不負責。  
本資訊所記載之資訊日後更改時不再另行通知。有關  
最新資訊請洽詢相關部門。  
本資料記載內容禁止擅自轉載和複製。

代理店