

熱作・溫作鍛造模具用鋼

高韌性基體型高速鋼

特 色

本基體高速鋼實現了一般熱作工具鋼所無法達到的高硬度和高韌性。
與以往的基體高速鋼相比韌性更高，適用於各種熱作及溫作鍛造模具。

- 1 最高使用硬度可達58HRC。
- 2 具備高硬度及高韌性，耐熱龜裂性佳。
- 3 具有熱作鋼同等的微細組織及高於一般高速鋼的韌性。
- 4 抗熱軟化能力高，高溫強度亦佳。
- 5 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

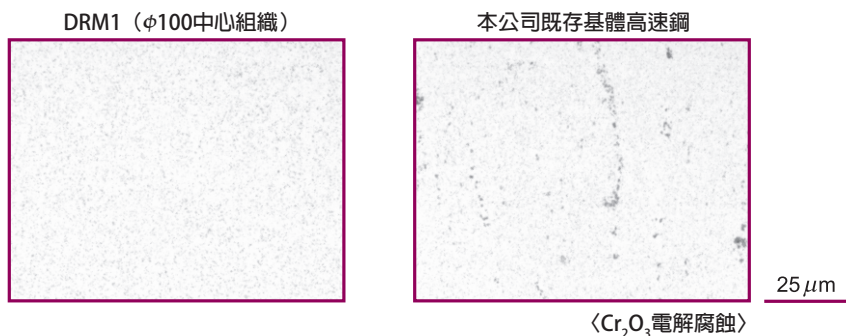
- 1 熱鍛衝頭・模具
- 2 溫鍛衝頭・模具

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	1100~1140 油冷or熱浴or真空爐氣體冷卻	550~620 空冷≥2次	≤235HB	56~58HRC

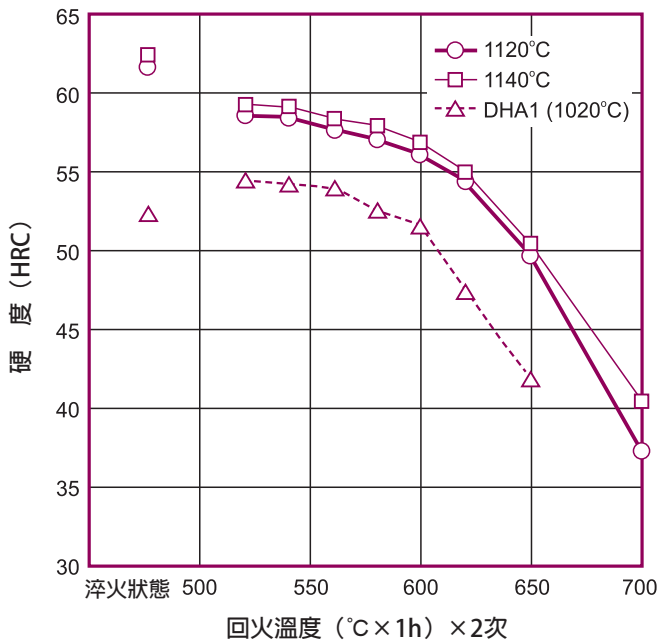
組織（退火狀態）

- DRM1 粗大碳化物少，組織均勻。



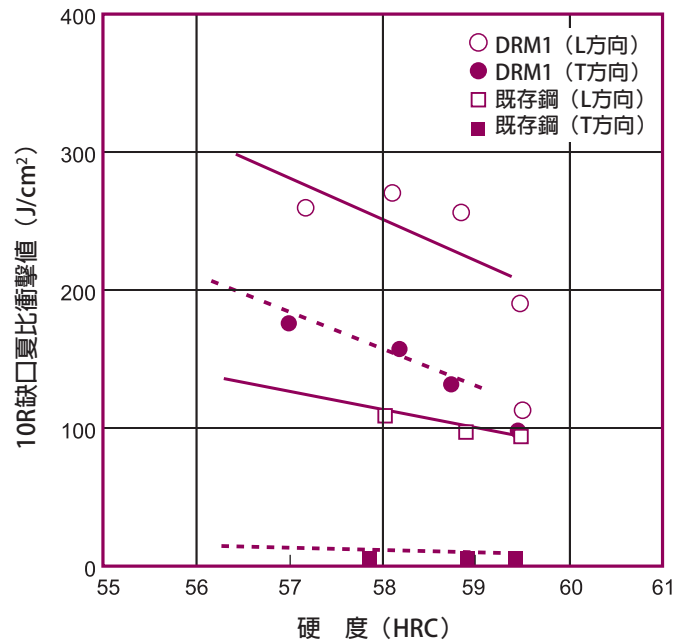
材料特性

淬火回火硬度



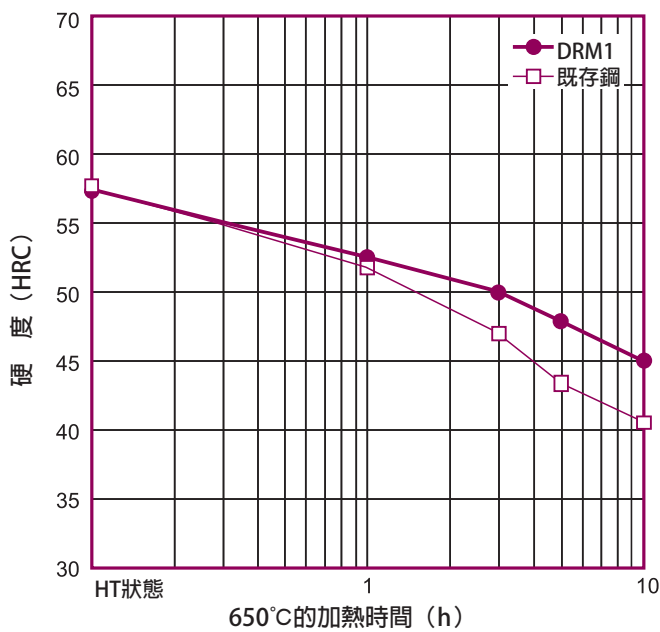
- 試驗形狀：□ 15 × 15 mm
- 淬火冷卻：油冷
- 回火冷卻：空冷

韌性



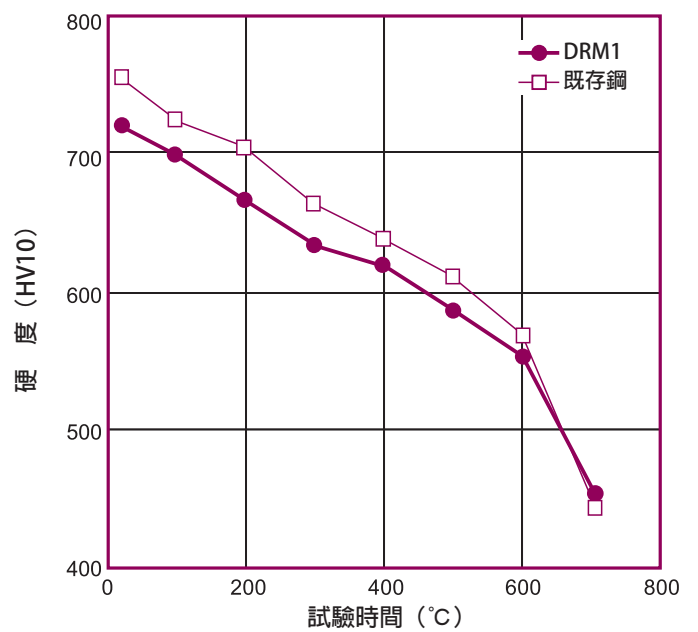
- 試片取樣位置：φ100的中心
- 試片尺寸：10R缺口夏比衝擊值試片
- 熱處理條件：DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
回火 540~600°C 空冷2次
既存鋼.... 淬火 1120°C 油冷
回火 540~600°C 空冷2次

抗熱軟化



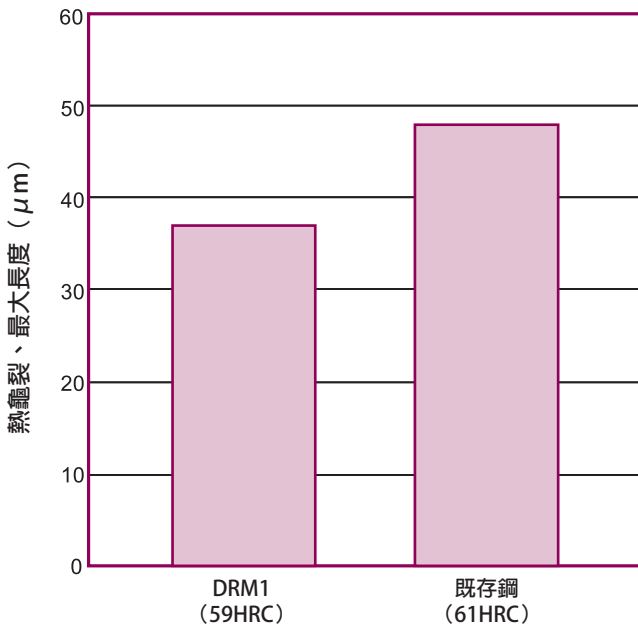
- 試片熱處理：DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
回火 600°C 空冷2次
既存鋼.... 淬火 1120°C 油冷
回火 610°C 空冷2次

高溫硬度



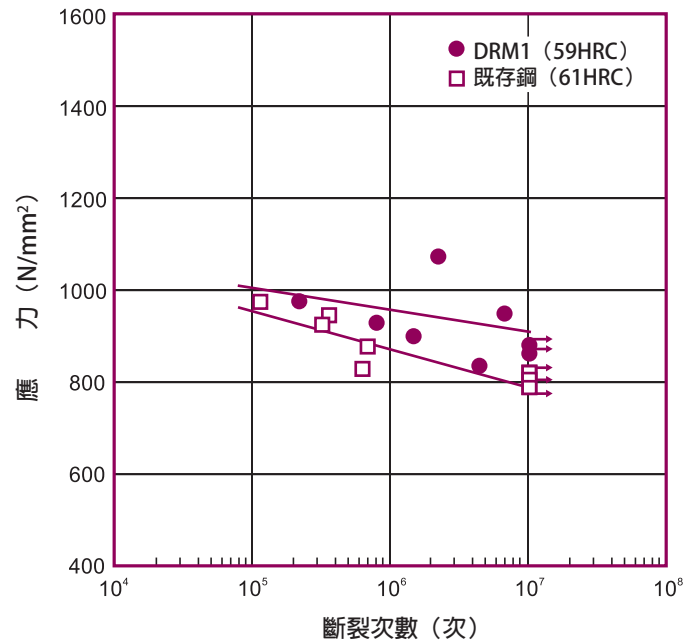
- 熱處理條件：DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷2次
既存鋼.... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷2次

耐熱龜裂性



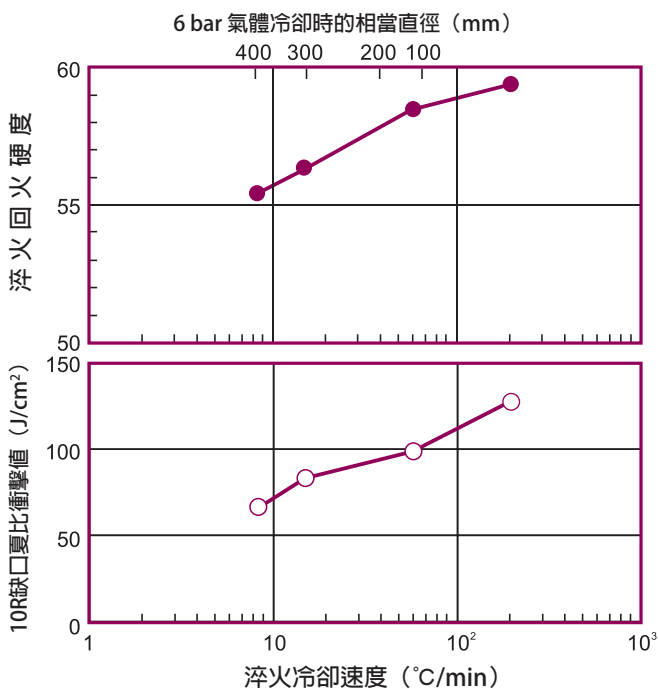
- 試片尺寸：φ15
- 熱處理條件：DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷2次
既存鋼.... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷2次
- 試驗條件：高周波 室溫←→700°C (1000次)

疲勞強度 (回轉彎曲試驗)



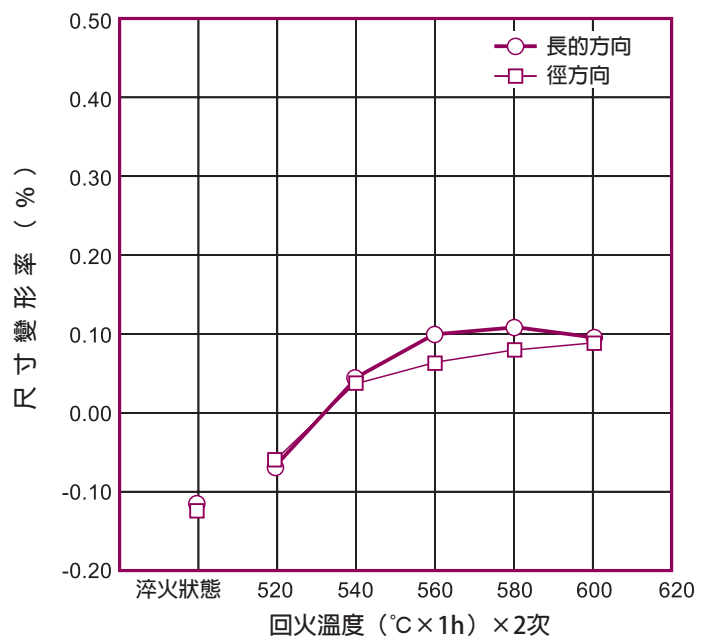
- 試片取樣位置：φ100 長方向
- 熱處理條件：DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷2次
既存鋼.... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷2次
- 試驗條件：小野式，平滑試片，室溫

淬火冷卻與特性



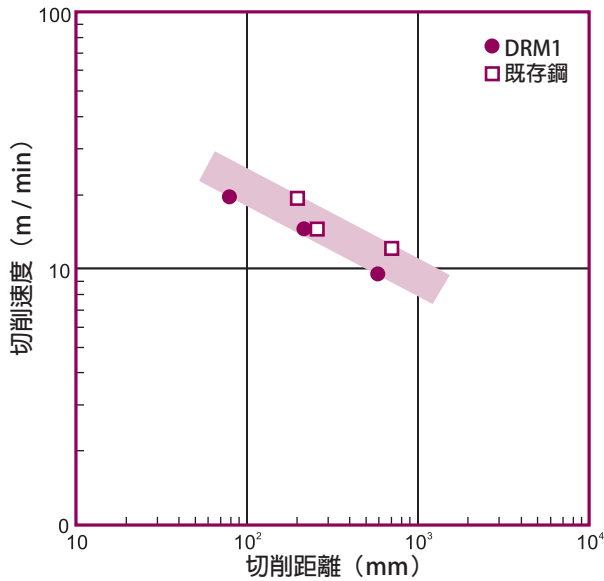
- 試片取樣位置：φ100中心 徑方向
- 試片熱處理：淬火 1140°C (200°C/min 相當於油冷)
回火 560°C 空冷2次

熱處理尺寸變化



- 試片形狀：φ100 × 60 mm
- 淬火條件：1140°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 ⁻⁶ /K	11.2	11.4	11.7	11.9	12.2	12.4	12.7	12.3

◆ 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]	22.4 [0.054]	26.3 [0.063]	27.3 [0.065]	28.6 [0.068]	28.4 [0.068]	29.1 [0.070]	28.8 [0.069]

◆ 比熱

溫度	25°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
J/kg·K [cal/g·°C]	413 [0.099]	487 [0.116]	519 [0.124]	562 [0.134]	616 [0.147]	705 [0.168]	840 [0.201]

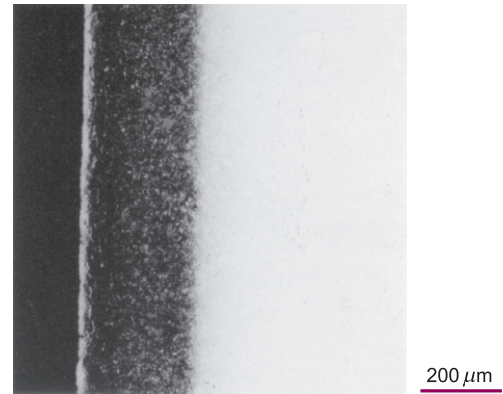
◆ 縱彈性係數210GPa

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

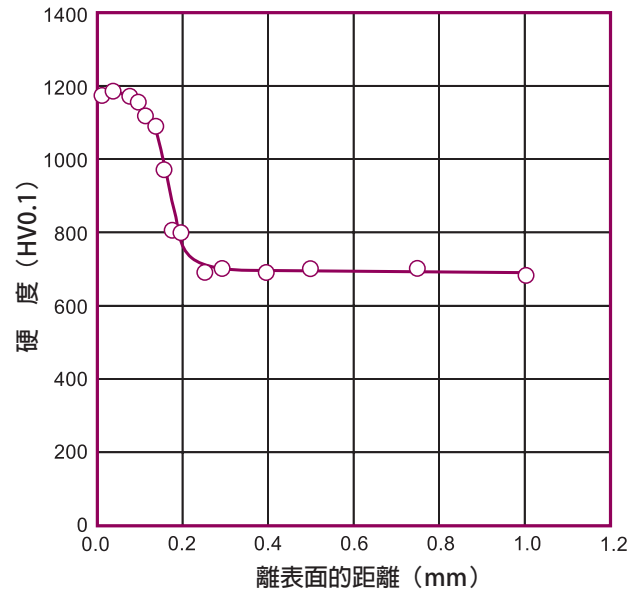
氮化特性

氮化狀況

氮化條件：PS處理 (大同 DMS 公司實施)



硬度分布



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