



钢铁之家

www.steels.org.cn

# 全球钢号百科!

Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



国际材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

中国机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准



美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

ドリームシリーズ

# DRM2

## 温間・冷間鍛造型用鋼



### 高靱性・高硬度マトリックス型ハイス

#### 特 長

温間・冷間圧造工具を始めとして過酷な条件に幅広く対応できるマトリックスハイス。従来のマトリックスハイスに比べ高硬度・高靱性化を実現し、各種温間・冷間鍛造型に適しています。

- ①最高硬さ62HRCでの使用が可能。
- ②組織が微細で、靱性値が高く、疲労特性良好。
- ③焼入性に優れ、太径材や真空熱処理炉での焼入れでも高性能維持。
- ④特殊溶解により、非金属介在物が少なく均質性に優れる。

#### 主 な 用 途

- ・温間鍛造パンチ・ダイ
- ・冷間鍛造パンチ・ダイ

#### 熱 処 理 条 件

鍛造温度	熱処理条件(°C)			硬さ	
	焼なまし	焼入れ	焼戻し	焼なまし	焼入焼戻し
再鍛温度は ご相談下さい。	800~880 徐冷	1050~1120 油冷or熱浴or真空炉ガス冷	550~620 空冷≥2回	≤235HB	標準 58~62HRC

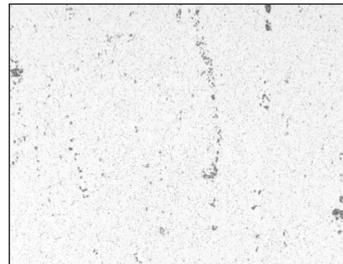
#### 組織 (焼なまし状態)

- DRM2は、粗大な炭化物が少なく、均一な組織になっています。

DRM2(φ100中心組織)



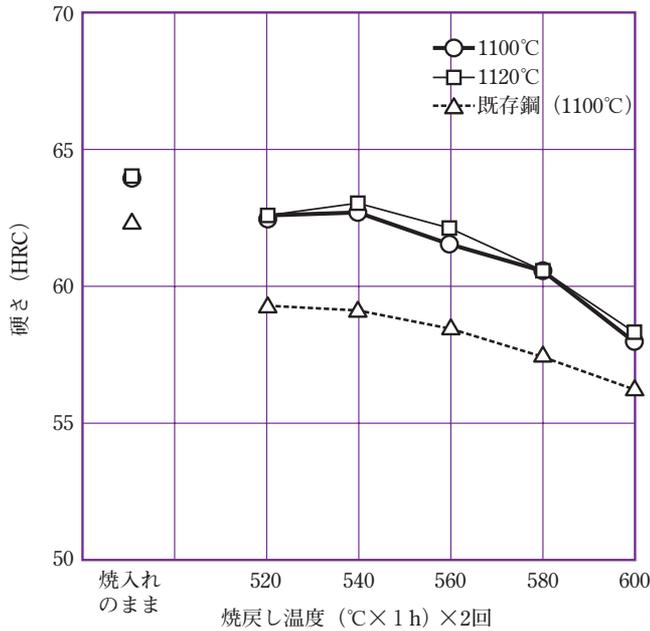
当社既存マトリックスハイス



25 μm

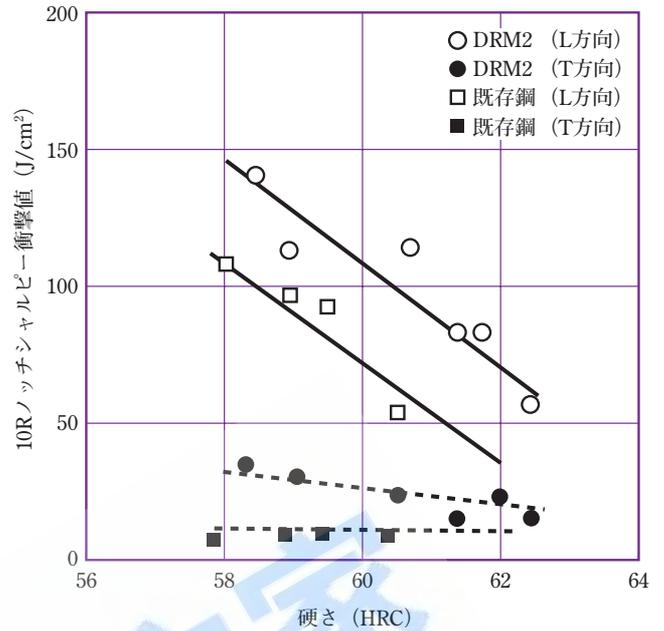
〈Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>電解腐食〉

焼入焼戻し硬さ



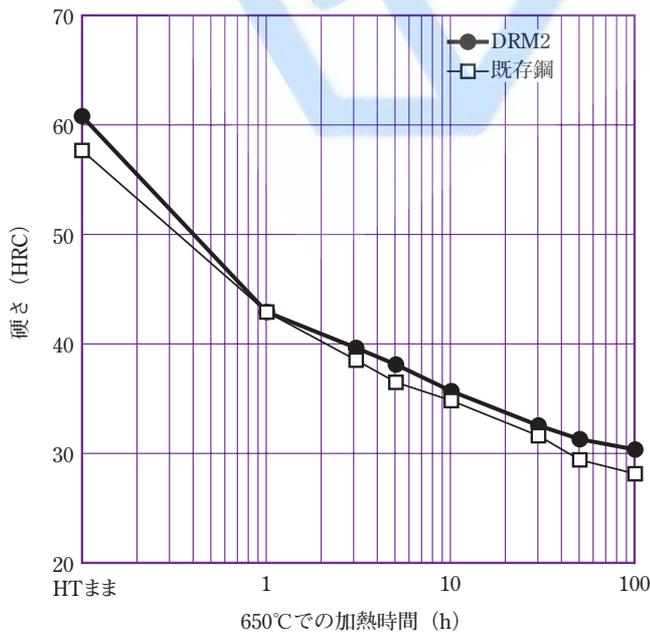
- 試験形状：□15×15mm
- 焼入冷却：油冷
- 焼戻冷却：空冷

靱性



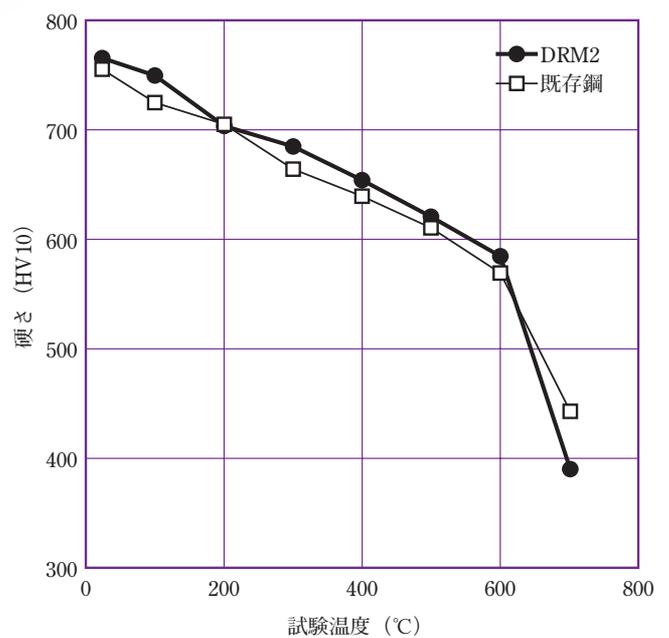
- 試料採取位置：φ100の中心
- 試験片サイズ：10Rノッチシャルピー試験片
- 熱処理条件：
  - DRM2…焼入れ 1120°C 油冷
  - 焼戻し 540~600°C 空冷 2回
  - 既存鋼…焼入れ 1120°C 油冷
  - 焼戻し 540~600°C 空冷 2回

軟化抵抗



- 試験片熱処理：
  - DRM2…焼入れ 1120°C 油冷
  - 焼戻し 580°C 空冷 2回
  - 既存鋼…焼入れ 1120°C 油冷
  - 焼戻し 610°C 空冷 2回

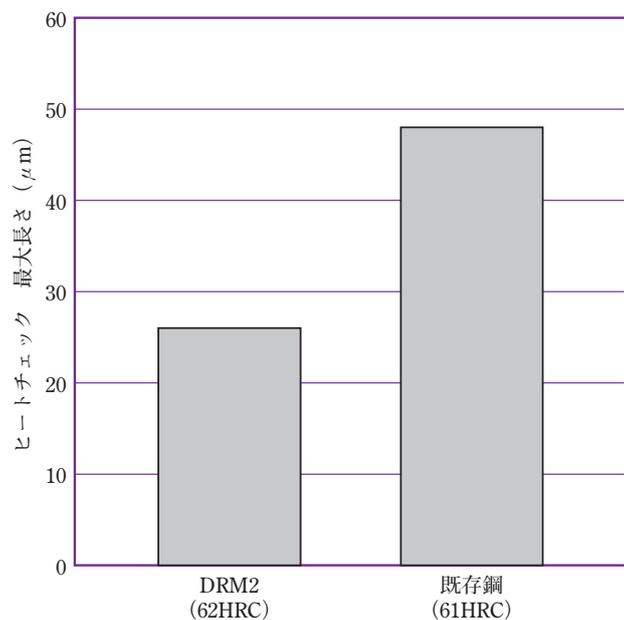
高温硬さ



- 熱処理条件：
  - DRM2…焼入れ 1120°C 油冷
  - 焼戻し 560°C 空冷 2回
  - 既存鋼…焼入れ 1120°C 油冷
  - 焼戻し 560°C 空冷 2回

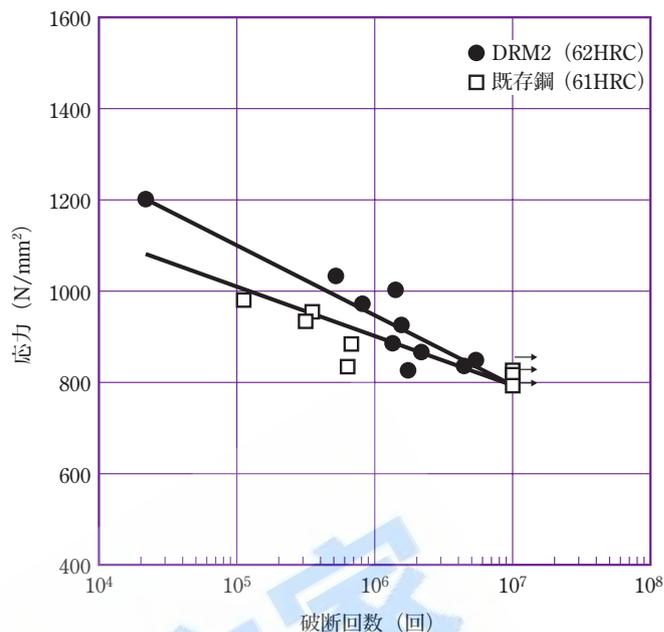
# 特性

## 耐ヒートチェック性



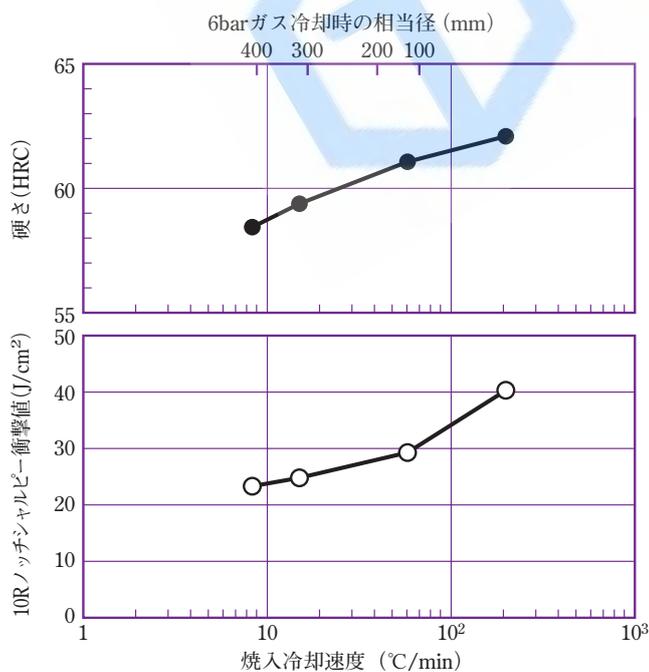
- 試験片サイズ：φ15
- 熱処理条件：
  - DRM2…焼入れ 1120℃ 油冷
  - 焼戻し 560℃ 空冷 2回
  - 既存鋼…焼入れ 1140℃ 油冷
  - 焼戻し 560℃ 空冷 2回
- 試験条件：高周波加熱 室温↔700℃ (1000回)

## 疲労強度 (回転曲げ試験)



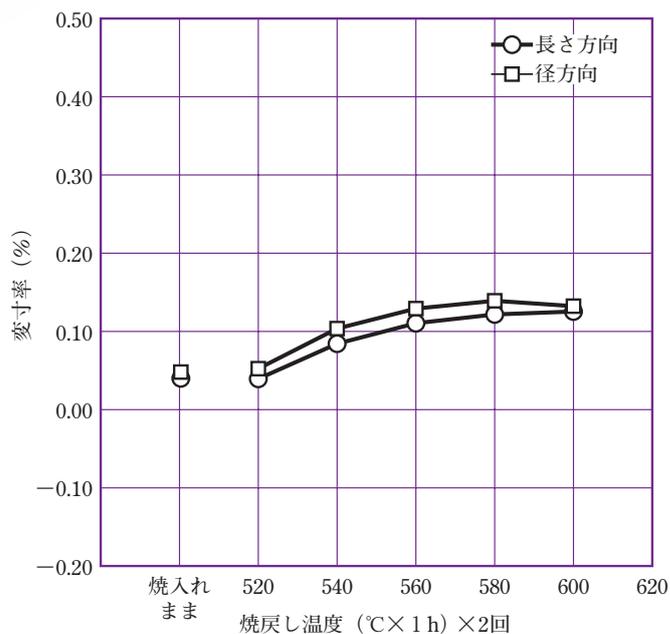
- 試験片採取位置：φ100 長手方向
- 熱処理条件：
  - DRM2…焼入れ 1120℃ 油冷
  - 焼戻し 560℃ 空冷 2回
  - 既存鋼…焼入れ 1140℃ 油冷
  - 焼戻し 560℃ 空冷 2回
- 試験条件：小野式, 平滑試験片, 室温

## 焼入冷却と特性



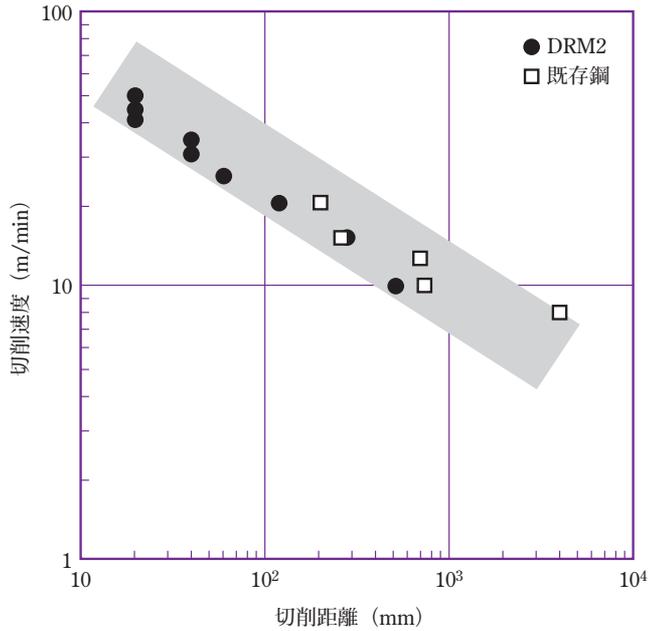
- 試験片採取：φ100 中心 径方向
- 熱処理条件：焼入れ 1120℃ (200℃/minは油冷相当)
- 焼戻し 560℃ 空冷 2回

## 熱処理変寸



- 試験片形状：φ36×60mm
- 焼入れ条件：1120℃ 熱浴焼入れ

## 被削性



- 試験素材 焼なまし状態
- 使用工具 ・ハイスストレートドリル (NACHI SD)  $\phi$  5mm (コーティング無し)
- 切削条件 ・送り速度: 0.15mm/rev ・穴深さ: 20mm  
・乾湿式: 乾式

## 物理特性

### ◆ 熱膨張係数

温度	20~100℃	20~200℃	20~300℃	20~400℃	20~500℃	20~600℃	20~700℃	20~800℃
$\times 10^{-6}/K$	11.0	11.4	11.8	12.1	12.3	12.6	12.4	12.9

### ◆ 熱伝導率

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

### ◆ 比熱

温度	25℃	200℃	300℃	400℃	500℃	600℃	700℃
J/kg·K	458	518	555	598	659	756	910
[cal/g·℃]	[0.109]	[0.124]	[0.133]	[0.143]	[0.158]	[0.181]	[0.217]

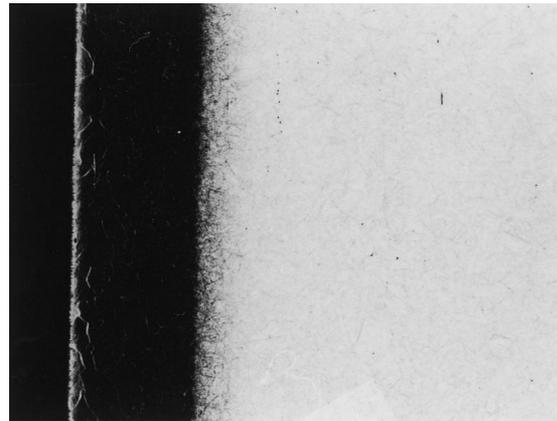
### ◆ ヤング率 210GPa

(注) 試験片熱処理条件: 焼入れ1120℃ 油冷、焼戻し560℃ 空冷 2回で調整。

## 窒化特性

窒化状況

窒化条件: PS処理 (大同アミスター(株)実施)



200  $\mu$ m

