

DC53



高强度高韧性冷作模具钢

特 长

DC53是在通用以及精密模具领域比冷作模具钢JIS SKD11更具优越性能的大同冷作模具钢。

★ 3项优越的基础特性(DC53)

- ①热处理硬度高于SKD11(高温回火(520~530°C)条件下可达62~63HRC的硬度)。
- ②韧性是SKD11的2倍(可以抑制开裂、崩口以及可以提高模具寿命)。
- ③改善了SKD11的粗大碳化物(可以抑制成为模具损伤起点的崩口及开裂)。

★ 5项优越的实用特性(DC53)

- ④切削性能、研磨性能优越(通过细化碳化物,与SKD11相比可以改善模具寿命,缩短加工周期)。
- ⑤热处理性能优越(与SKD11相比提高了淬透性,可以有效改善真空热处理等引起的硬度问题)。
- ⑥电火花加工性能优越(高温回火可以降低残留应力,有效抑制加工时的开裂,变形问题)。
- ⑦表面硬化处理性能优越(表面硬化后的硬度可保持高于SKD11,可以提高模具性能)。
- ⑧焊接修补操作上的优点(与SKD11相比,预热及后热温度较低,焊接修补操作更加简便)。

主要用途

| 用 途 | | | |
|-------|----------|-----|-----|
| 冲裁模 | 级进模 | 搓丝模 | 弯曲模 |
| 冷锻模 | 拉伸模 | 轧辊 | 冲头 |
| 精密冲裁模 | 热固性树脂成形模 | 修边模 | 剪切刀 |

化学成分

| 大同钢号 | 相应钢号 | | | | 化学成分 | | | | | | | | | |
|------|-----------|----|-----|--------|--------|----|----|---|---|----|----|----|----|---|
| | JIS | GB | DIN | AISI | C | Si | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | V |
| DC53 | SKD11mod. | -- | -- | D2mod. | 正在申请专利 | | | | | | | | | |

热处理条件

| 锻造温度 (°C) | 热处理条件(°C) | | | | 硬 度 | | |
|--------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|-------------|--------|--------|----------|
| | 退火 | 淬火 | 回火 | 稳定化处理 | 退火 | 淬火 | 回火 |
| 900~1100 | 830~880 缓冷 | 1020~1040 空冷 | 低温:180~200 高温:500~550 空冷≥2回 | 400°C x >1h | ≤255HB | ≥62HRC | 57~63HRC |

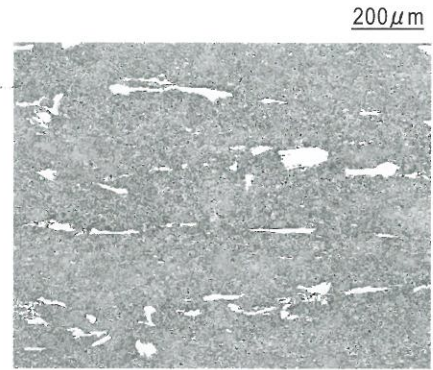
材 料 组 织 (退 火 状 态)

◆ 与SKD11相比，DC53的粗大碳化物少。

试片：各钢种从130~150mm厚的材料的1/4宽 x 1/2厚部位取样



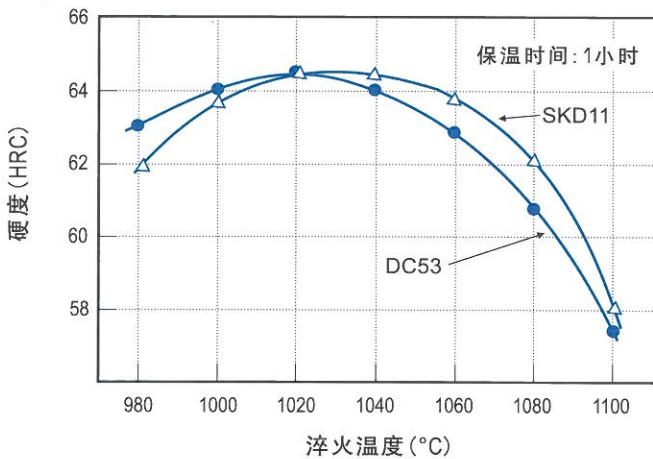
DC53



DC11 (JIS SKD11)

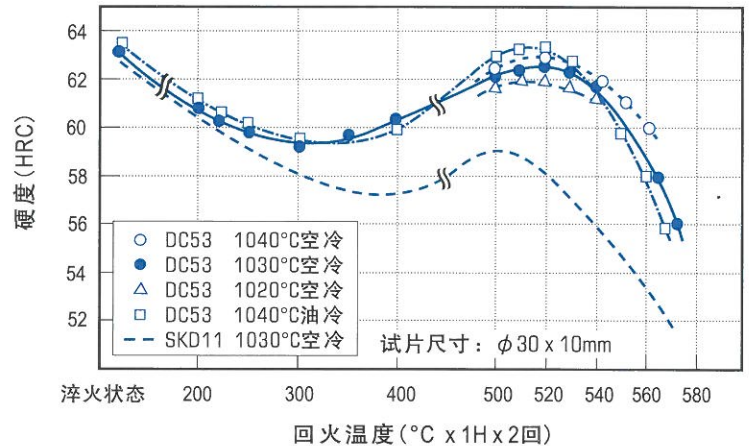
淬 火 硬 度 曲 线

◆ 淬火温度与SKD11相同，都是1030°C。



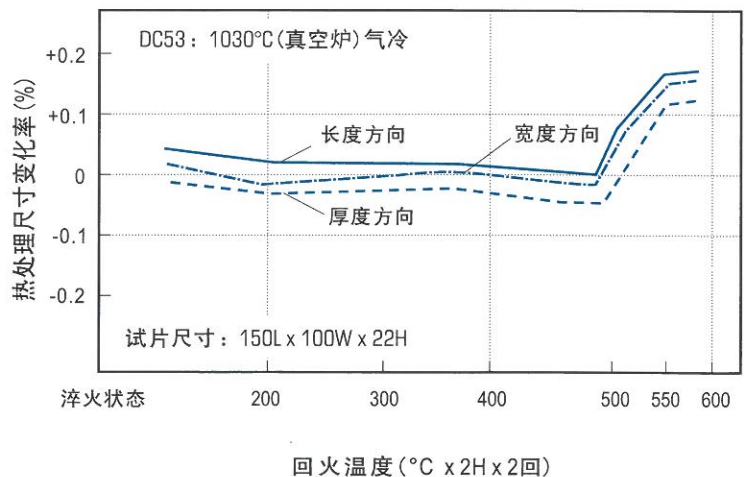
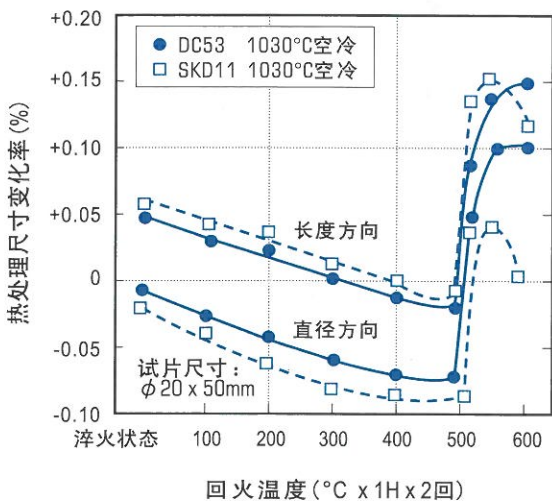
回 火 硬 度 曲 线

◆ 低温回火条件下，硬度与SKD11等同。
高温回火条件下，硬度比SKD11高。



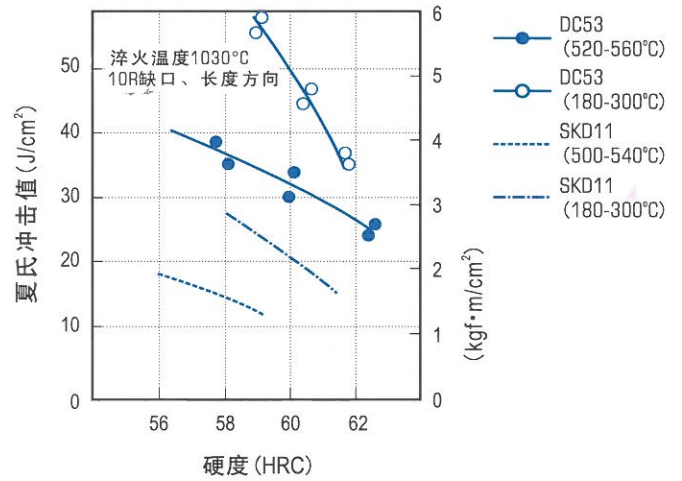
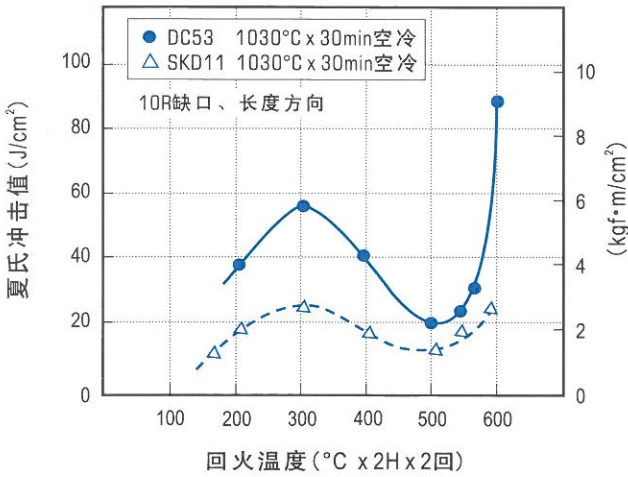
热 处 理 尺 寸 变 化

◆ 热处理尺寸变化率比SKD11小。



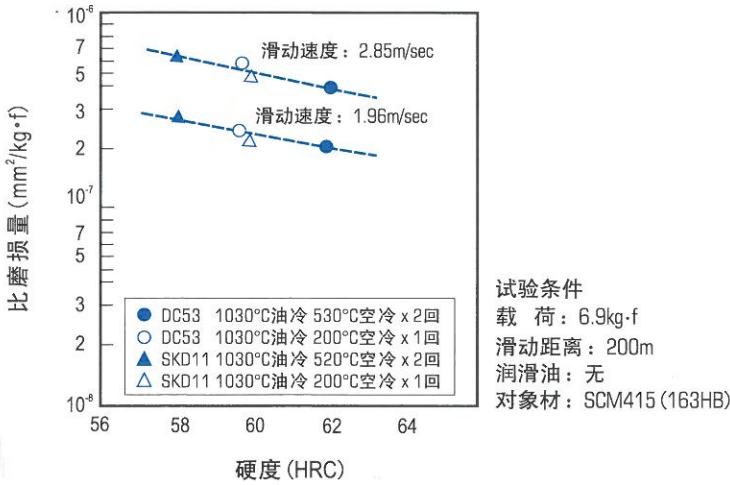
韧性

◆ 与SKD11相比，可以得到更高的韧性。



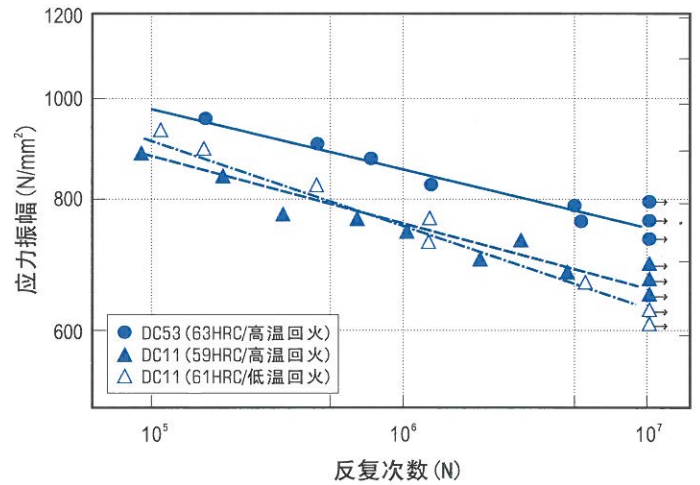
耐磨损性 (大越式)

◆ 高温回火可以得到高硬度，耐磨性优异。



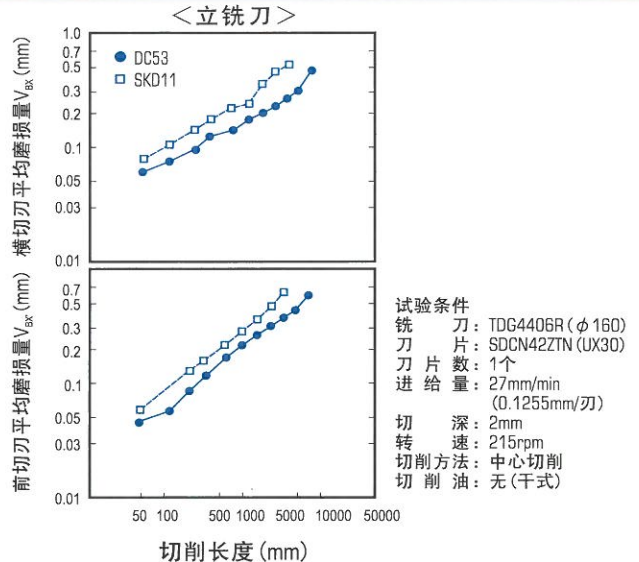
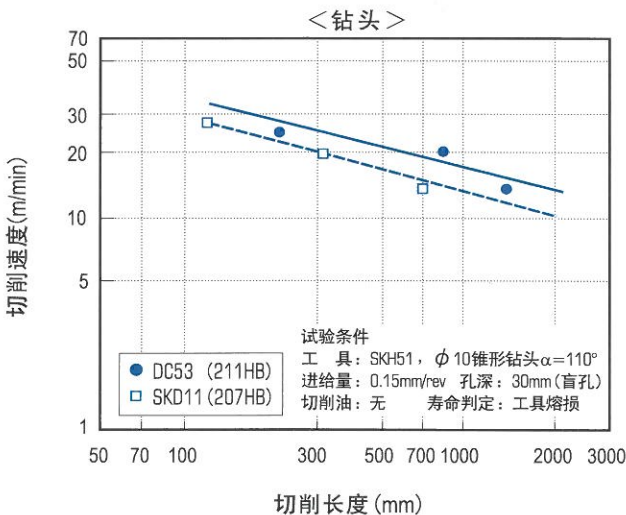
疲劳特性

◆ 与SKD11相比，可以得到更高的疲劳强度。

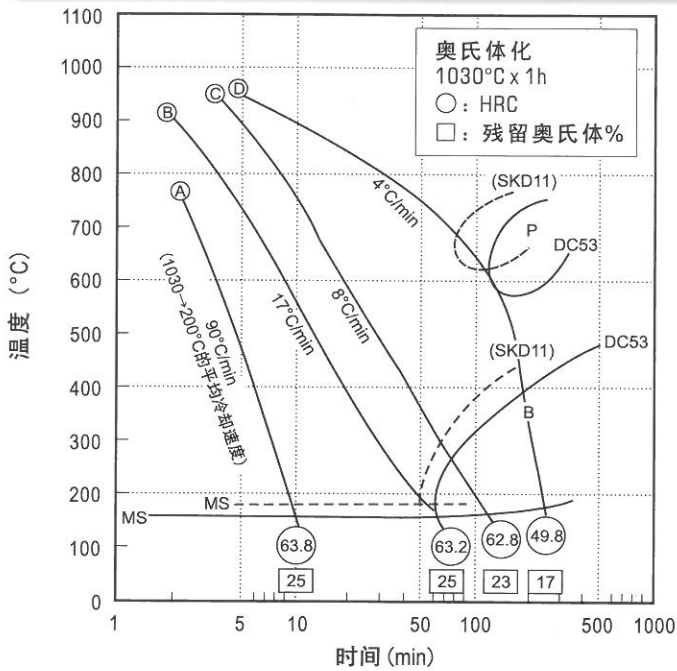


切削性 (退火状态)

◆ 与SKD11相比，切削性好。



连续冷却转变曲线



物理特性

◆ 热膨胀率

| 温度 | 20~100°C | 20~200°C | 20~300°C | 20~400°C | 20~500°C | 20~600°C | 20~700°C |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| x 10 ⁶ /K | 12.2 | 12.0 | 12.3 | 12.8 | 13.2 | 13.4 | 13.0 |

◆ 导热率

| 温度 | 20°C | 100°C | 200°C | 300°C | 400°C | 500°C |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| W/m·K | 23.9 | 25.1 | 26.8 | 26.8 | 27.2 | 25.9 |
| cal/cm·sec·°C | [0.057] | [0.060] | [0.064] | [0.064] | [0.065] | [0.062] |

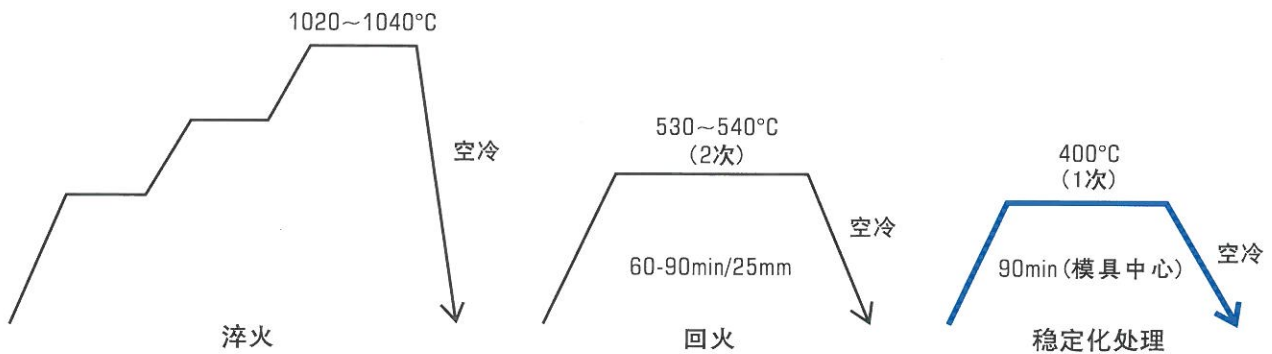
◆ 杨氏模量

| 温度 | 20°C |
|-----|------|
| GPa | 217 |

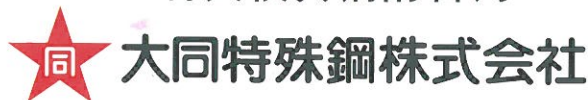
稳定化处理

SKD11、DC53等冷作模具钢，由于性能所需实行高温回火时，随后容易产生微量时效变形。因此；用于高精度模具时，建议实行稳定化处理。

DC53如经下列稳定化处理，可将时效变形降至极低。（如需更详细资料，请向代理店问询）



有关模具钢的咨询



【日本国内】
东京总公司

东京都港区港南1丁目6-35 (大同品川BLDG.)

【中国联系窗口】

大同特殊钢(上海)有限公司

上海市茂名南路205号瑞金大厦1402室

TEL. 86-21-5466-2020 FAX. 86-21-5466-0279

大同特殊钢(上海)有限公司广州分公司

广州市天河区林和中路8号海航大厦2601室

TEL. 86-20-3877-1632 FAX. 86-20-8550-1126

<http://www.daido.co.jp> 或 <http://www.daidosteel.net>

■ 注意

本资料的叙述和数据为典型例子，并非保证值。
由于对本资料记载内容的误解或不当判断所导致的损害，恕不負責。
本资料所记载信息今后更改时不特作预告，有关最新信息请向有关部门问询。
本资料记载内容禁止擅自转载和复制。

代理店