

特種冷加工用模具鋼(黑白各半) 大同 "DC11"

相當規格：

大同	AISI	JIS	DIN
DC11	D2	SKD11	1.2379

化學成份：

										wt. %
C	SI	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	
1.40	≤0.40	≤0.60	≤0.03	≤0.03	≤0.25	≤0.50	11.00	0.80	0.20	
1.60							13.00	1.20	0.50	

特 性：(1)為高碳、高鉻型合金鋼、具極高硬度及適宜之韌性，並有回火硬化效果，為典型之風硬鋼，是目前耐磨耗性最好之合金工具鋼。

(2)添加鉬、釩元素，故兼具耐磨、不變形、耐衝擊等特性。

(3)經二次精煉，清淨度佳，晶粒微細。

用 途：(1)各種冷加工用模具，如衝壓模、衝剪模、深衝模、螺絲頭冷打模等。

(2)各種冷加工用工具，如剪切刀、衝頭、滾輪、精密樣板及量規等。

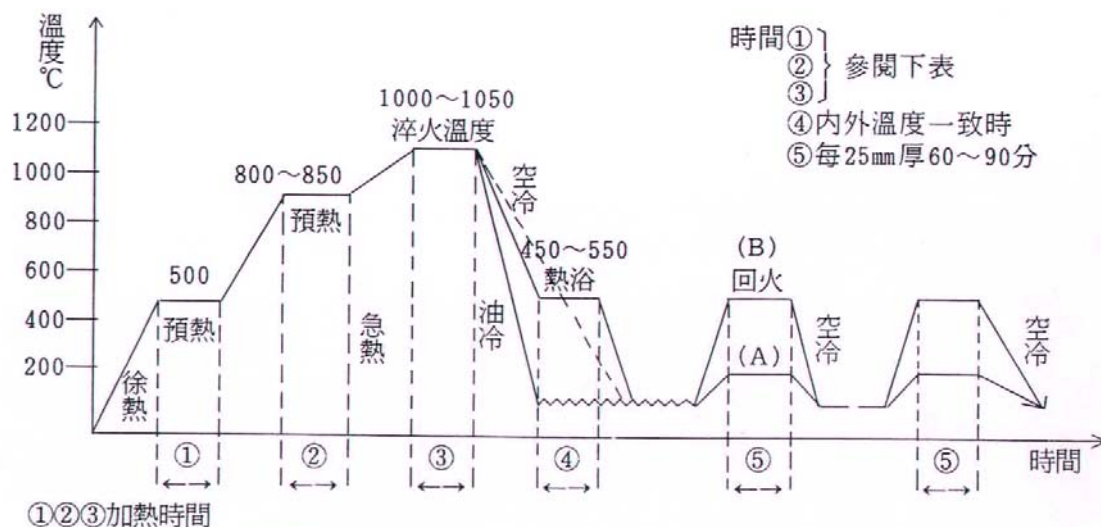
(3)陶瓷模、PVC耐蝕模等。

熱處理條件：

鍛造溫度 ℃	熱 處 理 溫 度 °C			硬 度		變 態 點 °C		
	退 火	淬 火	回 火	退 火	淬火回火	Ac	Ar	Ms
1100	830	1000	分高 溫及 低溫 回火	≤Hb255	低溫回火： ≤61HrC 高溫回火： 請參閱回火 性能曲線圖	815	765	200
900	880 徐冷	1050 空冷、氣冷 、油氣、或 熱浴浸淬				875	705	

熱處理方法：請參閱下頁。

淬火一回火熱處理工程：



厚度 mm \ 加熱方式	鹽浴	電氣爐・保護氣爐	裝箱加熱
5 以下	5~8 分鐘	每 25mm 箱厚 20~30 分鐘	每 25mm 箱厚 30~45 分鐘
10 以下	8~10 分鐘		
20 以下	10~15 分鐘		
30 以下	15~20 分鐘		
50 以下	25~25 分鐘		
100 以下	30~40 分鐘	每 25mm 箱厚 10~20 分鐘	
100 以上	—		

(A)要求高硬度 (Rc61) 之工、模具，採用低溫回火，150~200℃。

(B)要求高韌性或熱處理後需作線切割放電加工之工、模具應採用高溫回火，500~550℃。

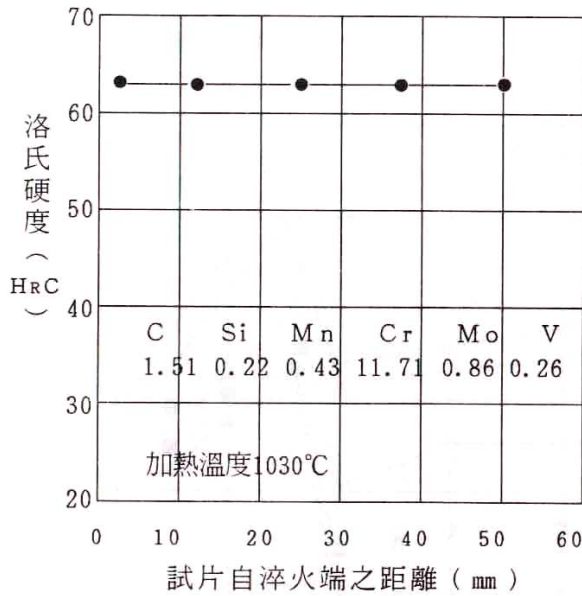
註：(1)一般 SKD11 鋼料經線切割後常有剝落或破裂現象，此乃因採(A)低溫回火，留下多量之殘留沃斯田鐵。當經線切割加工時，產生局部加熱，使局部加熱部份之殘留沃斯田鐵麻田散鐵化，造成局部體積膨脹及斷面硬度落差太大，以致線切割周圍剝落或破裂。故需線切割之工、模具應採(B)高溫回火，消除殘留沃斯田鐵。

(2)SKD11 鋼料熱處理時需慎防表層脫碳。

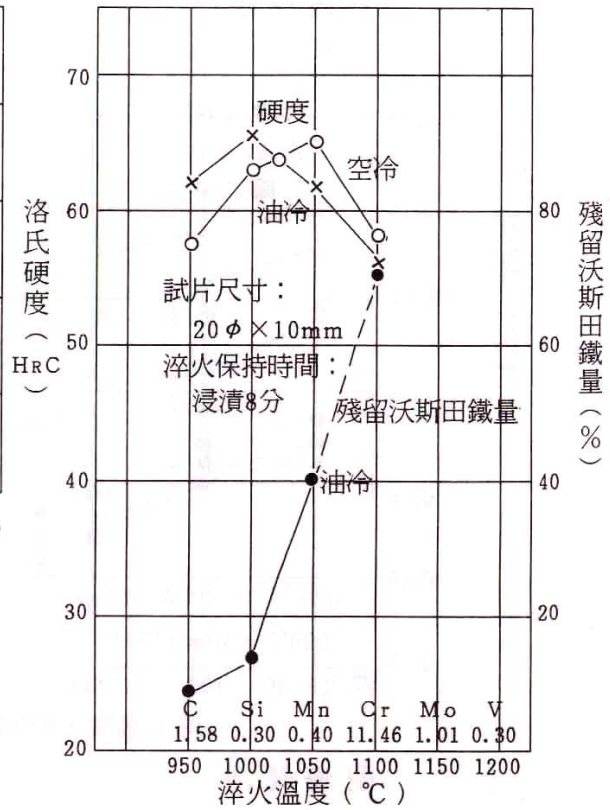
(3)若需矯正時，矯正後必須再作退火處理，此加熱溫度約低於回火溫度 10~20℃。

(4)此外外亦有放電加工表面未充分研磨去除熔融層及硬化層，以致使用時產生破裂，須特別注意。

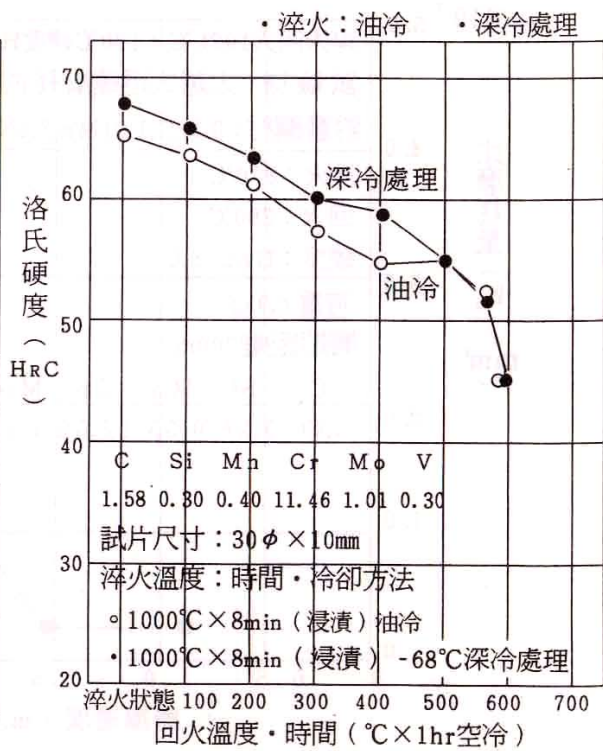
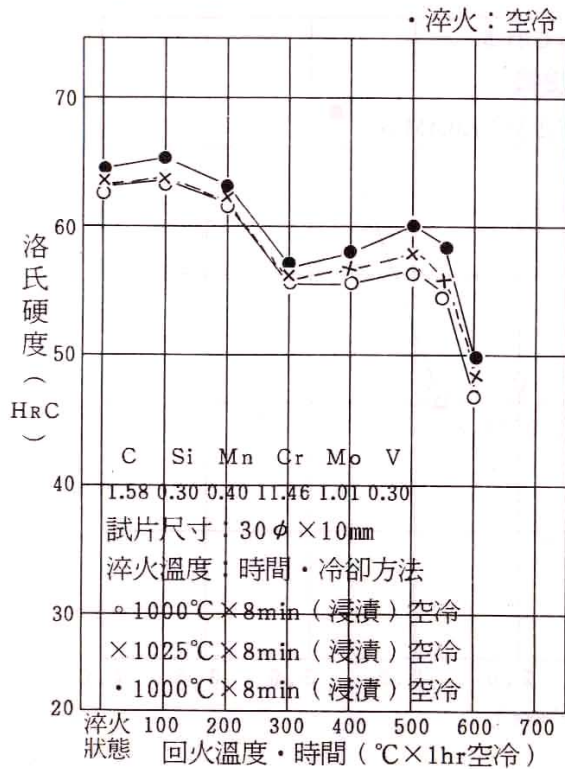
淬火曲線（一端淬水法）



淬火硬度曲線・殘留沃斯田鐵量

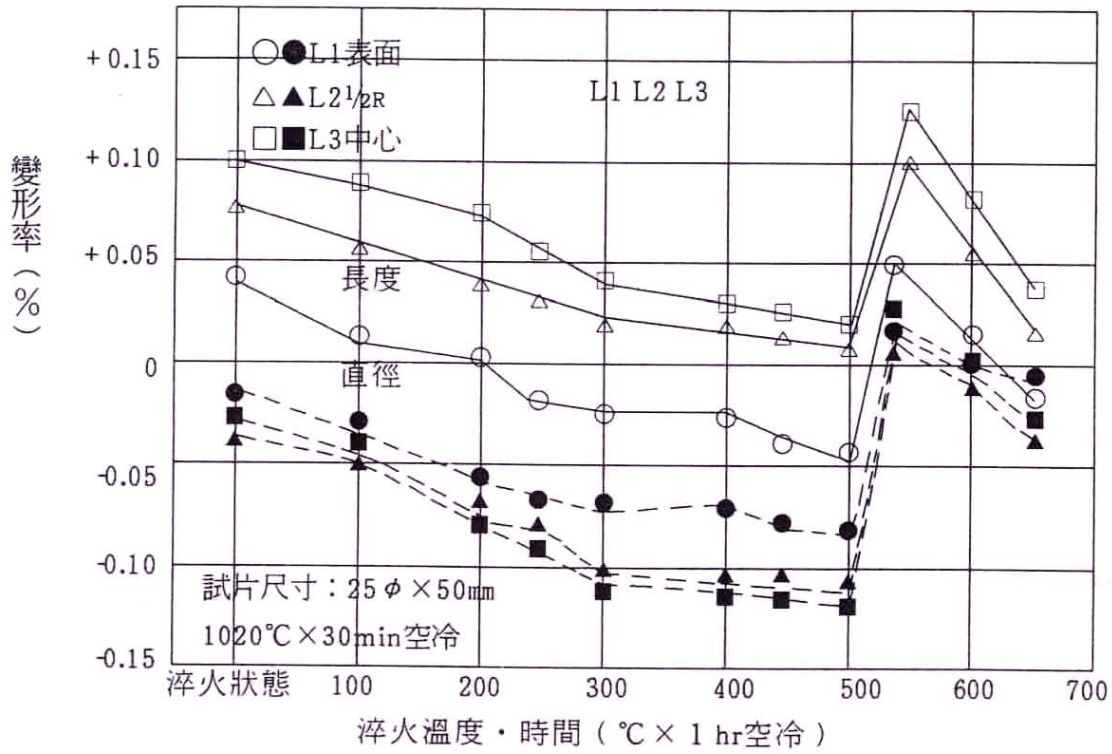


回火硬度曲線

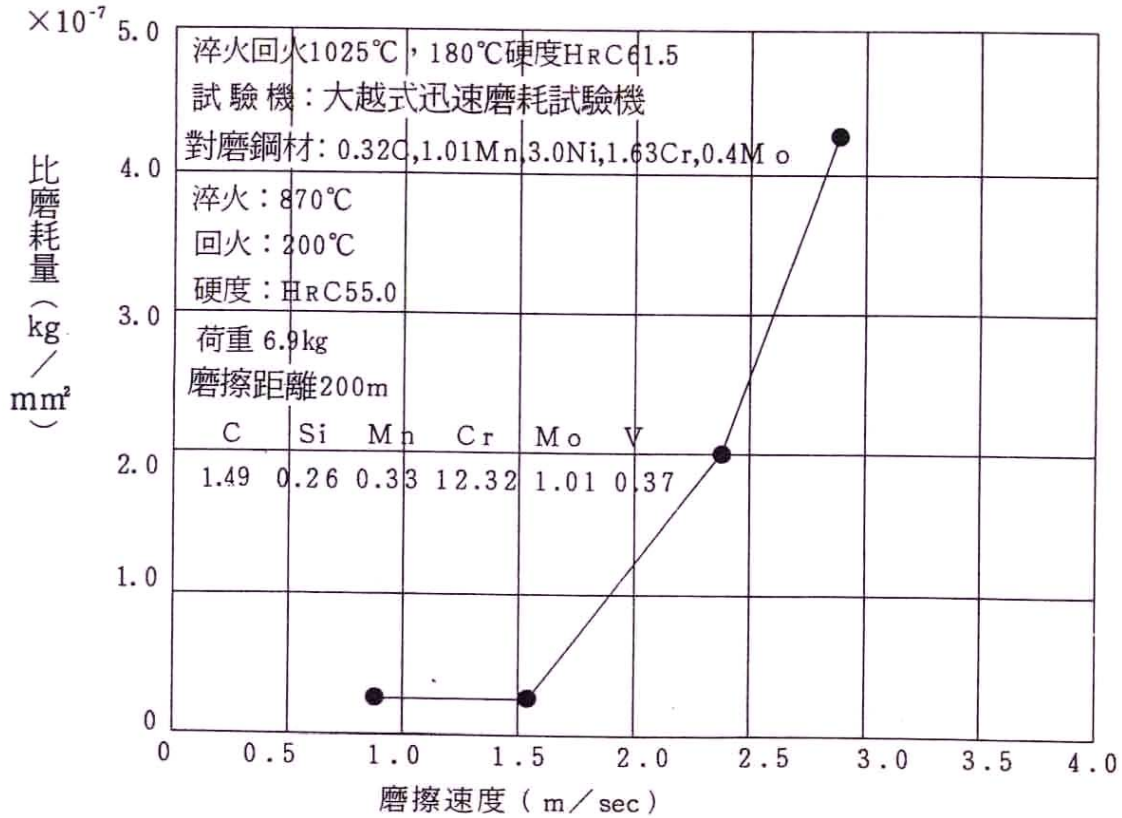


熱處理變形率

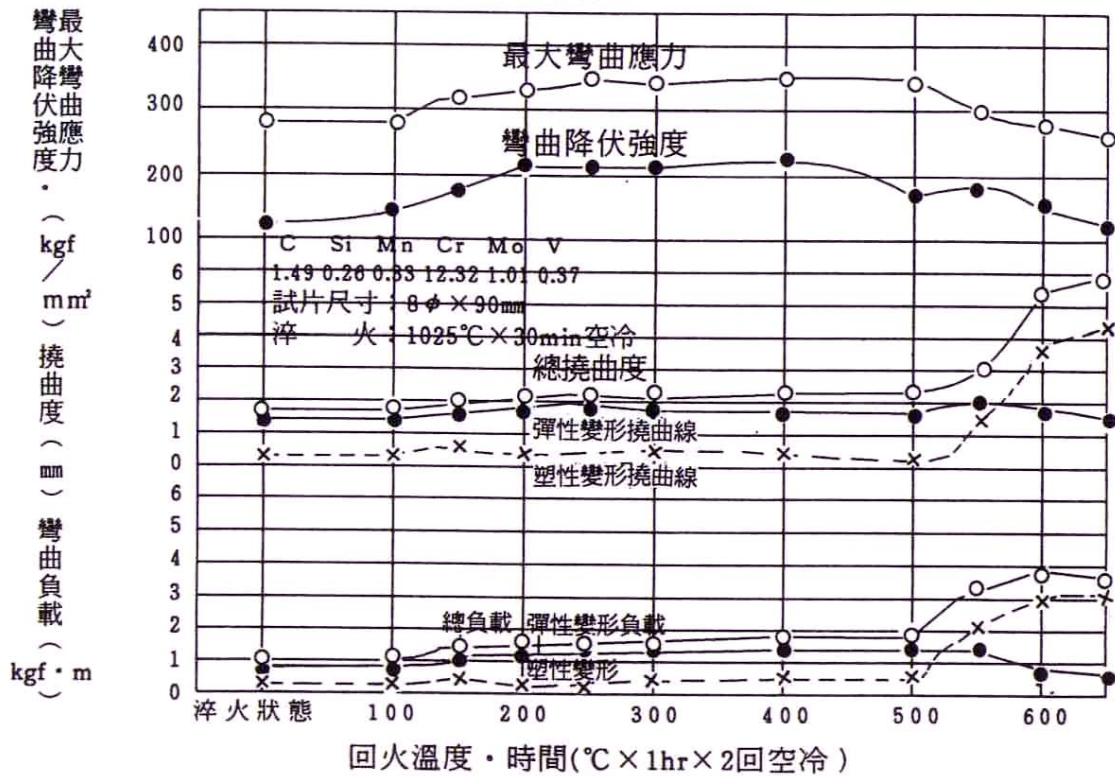
114.2×152.4mm角材鍛軋方向



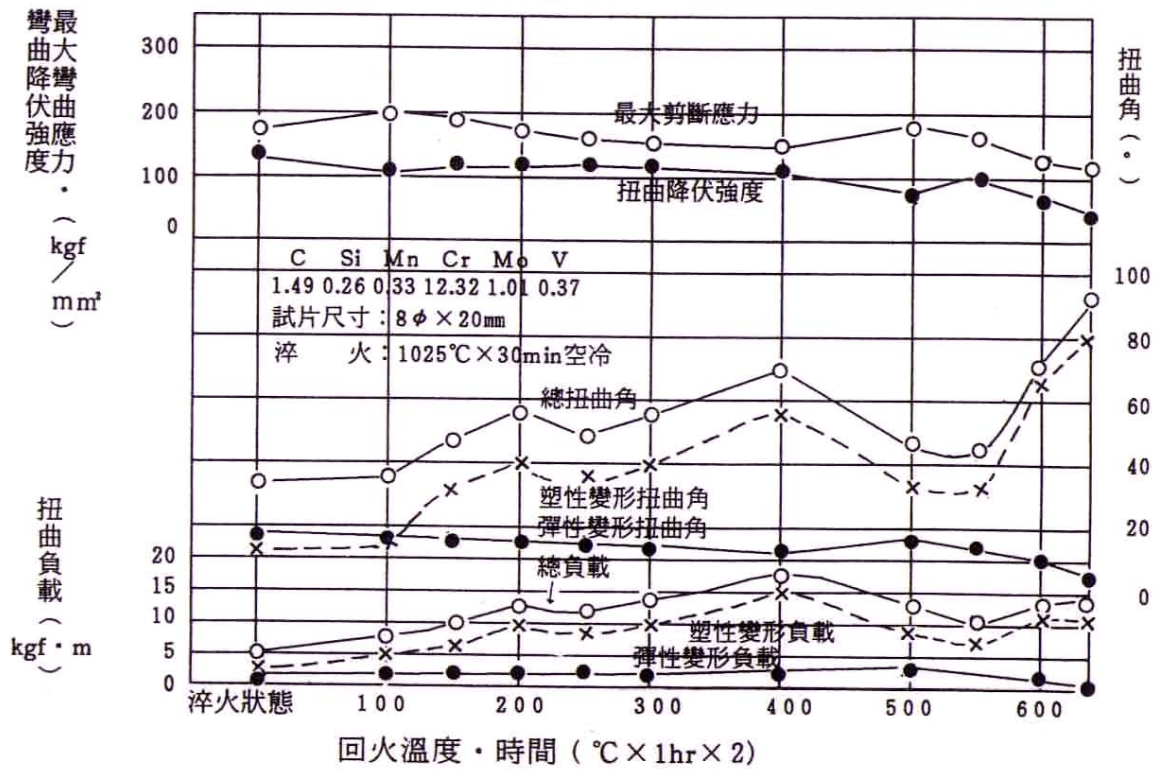
耐磨耗性



彎曲試驗

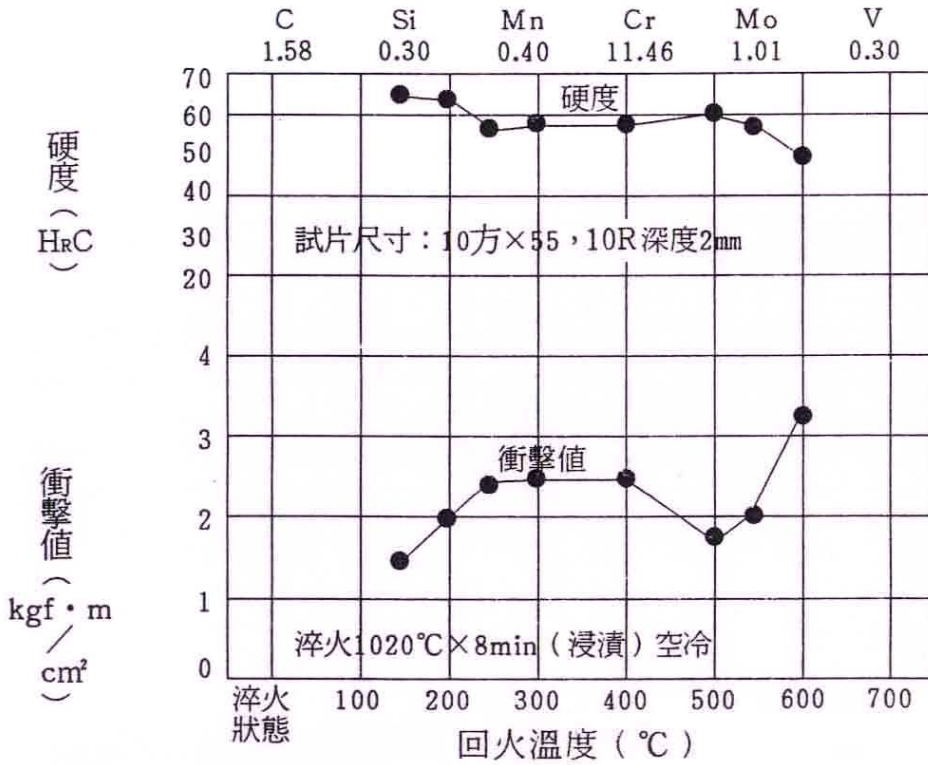


扭曲試驗

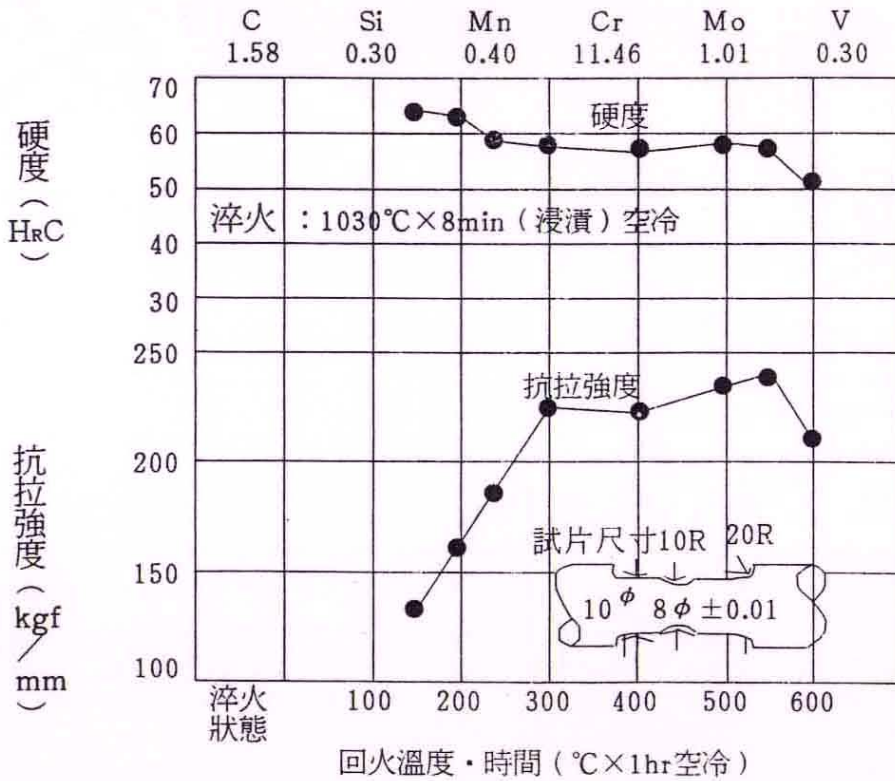




耐衝擊性



抗拉強度



DC11(SKD11)鋼料尺寸規格

■熱軋鋼

○標準庫存尺寸

形狀種類	尺寸規格 (mm)												
圓 鋼	○ 8	○ 9	○10	○13	○16	○19	20	○22	○25	○26	○28	30	○22
	○34	○36	○38	40	○42	○44	○46	48	○50	○55	○60	○45	○70
	○75	○80	○85	○90	○95	○100	○110	○120	○130	○140	○150		
方 鋼	7	7.5	8	8.5	9	9.5	○10	10.5	11	○13	13.5	14	15
	○16	16.5	17	18	○19	20	21	○22	○25	26	○28	30	○32
	34	35	36	○38	40	42	○45	48	○50	55	60	○65	70
	○75	80	85	○90	○100								
線 材	5.5	6	7	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	12	12.5	

■扁鋼：

