

中碳鉻鉬合金鋼

SCM440

相當規格：

JIS	SAE
SCM440(SCM4)	4140

〔註〕其他鉻鉬合金鋼規格請參閱第 26 頁附表。

主要成份：

					%
C	Si	Mn	C	Mo	
0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.90~1.20	0.15~0.35	

特 性：強韌性。

用 途：(1)軸、導柱等構造用鋼。

(2)汽、機車、齒輪及一般需強韌性機械另件。

熱處理條件：

熱 處 理 溫 度 °C			變 態 點 °C		
退 火	淬 火	回 火	Ac	Ar	Ms
830	830~880 油(水)冷	530~630 水冷	750~790	740~690	310

機械性質：

硬 度 H _B		抗拉強度
退火	淬火回火	淬火－回火
179～217	269～321 註(4)	95kg/mm ² 以上 註(4)

註：(1)所謂“H”鋼，如 SCM440H，即保證熱處理鋼，乃試桿經一端淬火處理後之硬度分布保證在 Jominy 曲線“H”形帶上、下限內。

(2)所謂“TL”鋼，如 SCM440TL，即快削鋼乃加入快削成份，使其易於車削加工，最適於專業自動化量產者。

(3)中碳鉻鉬合金鋼具高溫回火脆性，其淬火－回火工程請參閱第 21 頁（中碳鉻鋼）。

(4)淬火質－回火後之機械性質視回火溫度而定，請參閱第 28～30 頁之回火性能曲線圖。

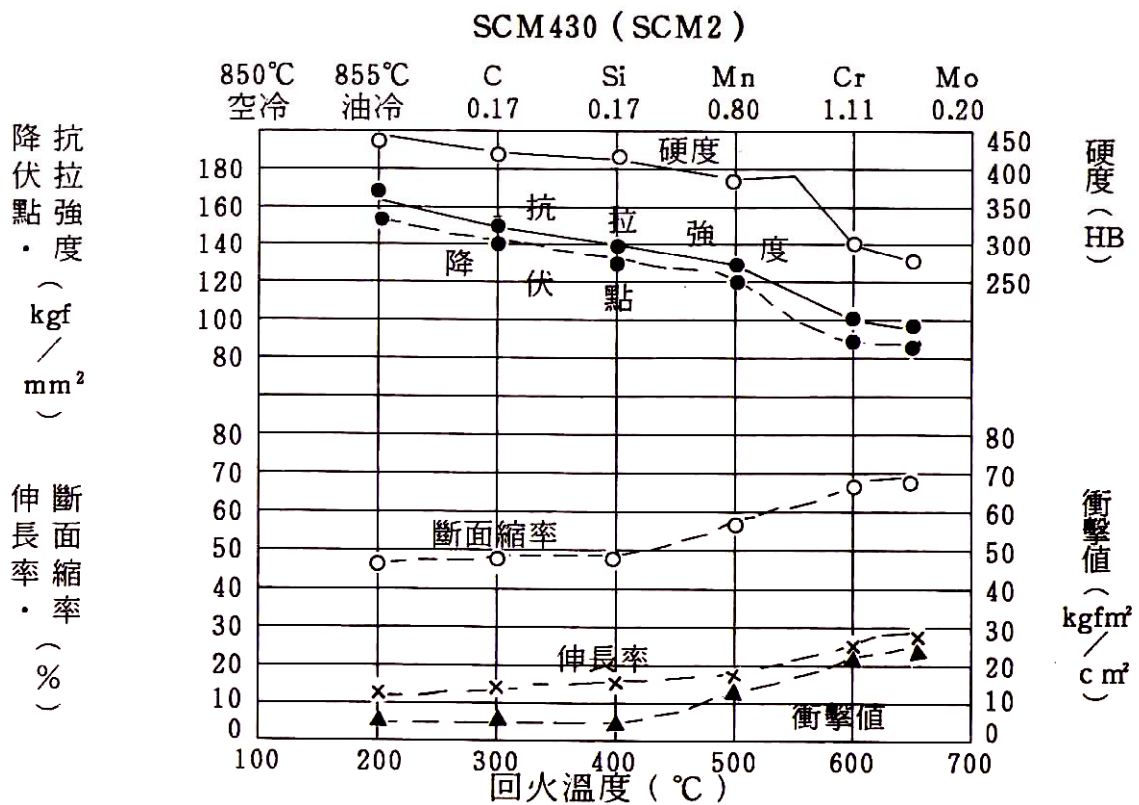
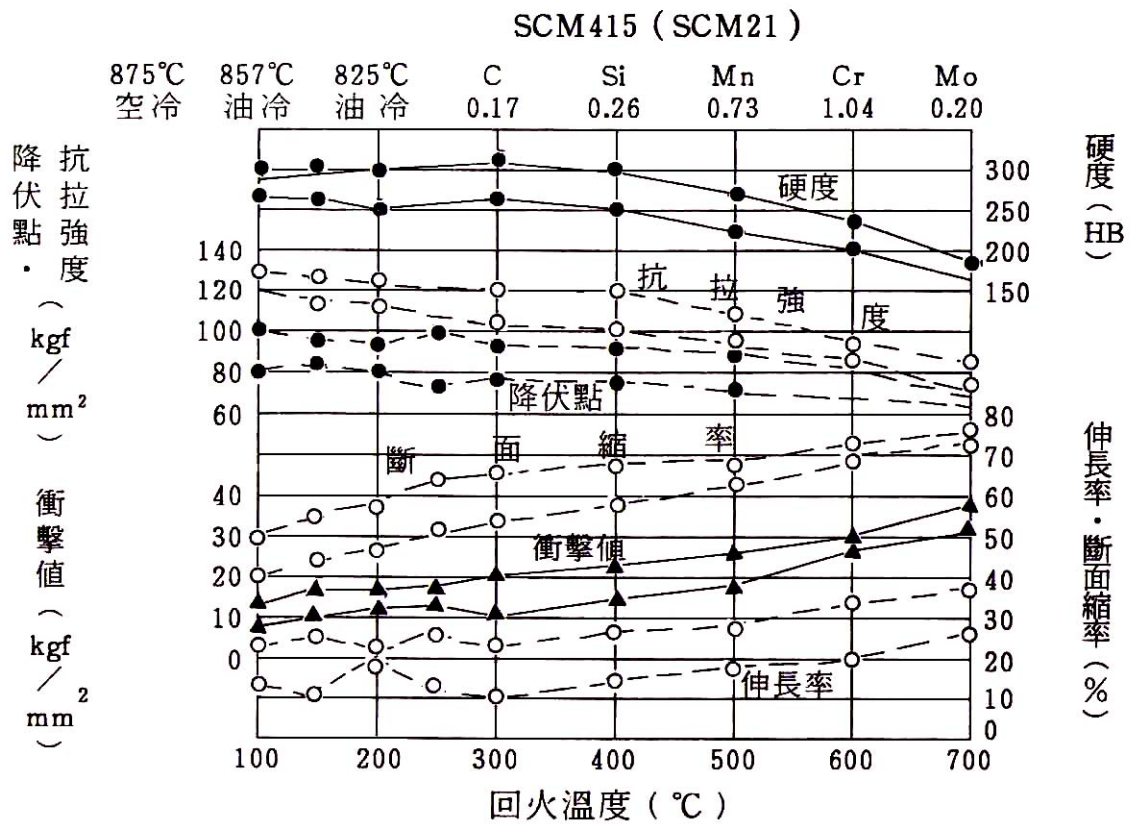
附表：中、低碳鉻鉬合金鋼（SCM）規格

大 同 記 號	化 學 成 份 %									JIS	鍛造 ℃	熱 處 理 ℃					
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	記號		正常化	退火	淬	火	回火	
SCM415 (SCM21)	0.13 ∫ 0.18	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM415 (SCM21)	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 空冷
SCM418 (一)	0.16 ∫ 0.21	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM418	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 空冷
SCM420 (SCM22)	0.18 ∫ 0.23	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM420 (SCM22)	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 空冷
SCM421 (SCM23)	0.17 ∫ 0.23	0.15 ∫ 0.35	0.70 ∫ 1.00	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM421 (SCM23)	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 空冷
SCM430 (SCM2)	0.28 ∫ 0.33	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM430 (SCM2)	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			530 ~630 急冷
SCM432 (SCM1)	0.27 ∫ 0.37	0.15 ∫ 0.35	0.30 ∫ 0.60	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	1.00 ∫ 1.50	0.15 ∫ 0.30	SCM432 (SCM1)	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			530 ~630 急冷
SCM435 (SCM3)	0.33 ∫ 0.38	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM435 (SCM3)	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			530 ~630 急冷
SCM440 (SCM4)	0.38 ∫ 0.43	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM440 (SCM4)	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			530 ~630 急冷
SCM445 (SCM5)	0.43 ∫ 0.48	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.15 ∫ 0.30	SCM445 (SCM5)	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			530 ~630 急冷
SCM822 (SCM24)	0.20 ∫ 0.25	0.15 ∫ 0.35	0.60 ∫ 0.85	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.25	0.90 ∫ 1.20	0.35 ∫ 0.45	SCM822 (SCM24)	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 空冷
SCM51	0.38	0.3	0.7					1.1	0.2	—	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			550 ~650 急冷
SCM52	0.40	0.3	0.7					1.1	0.3	—	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			550 ~650 急冷
SCM53	0.45	0.3	0.8					1.1	0.2	—	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			550 ~650 急冷
SCM55	0.40	0.3	1.2					0.8	0.1	—	1050 ∫ 850	830 ~880 空冷	約 830 爐 冷	830~880 油 冷			550 ~650 急冷
SCM71	0.17	0.3	0.7					1.1	0.2	—	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 急冷
SCM72	0.19	0.3	0.7					1.1	0.2	—	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 急冷
SCM74	0.20	0.3	0.8					1.1	0.3	—	1100 ∫ 900	850 ~900 空冷	約 850 爐 冷	1 次 850~900, 800~850 油冷	2 次 800~850 油冷	* 油冷	150 ~200 急冷

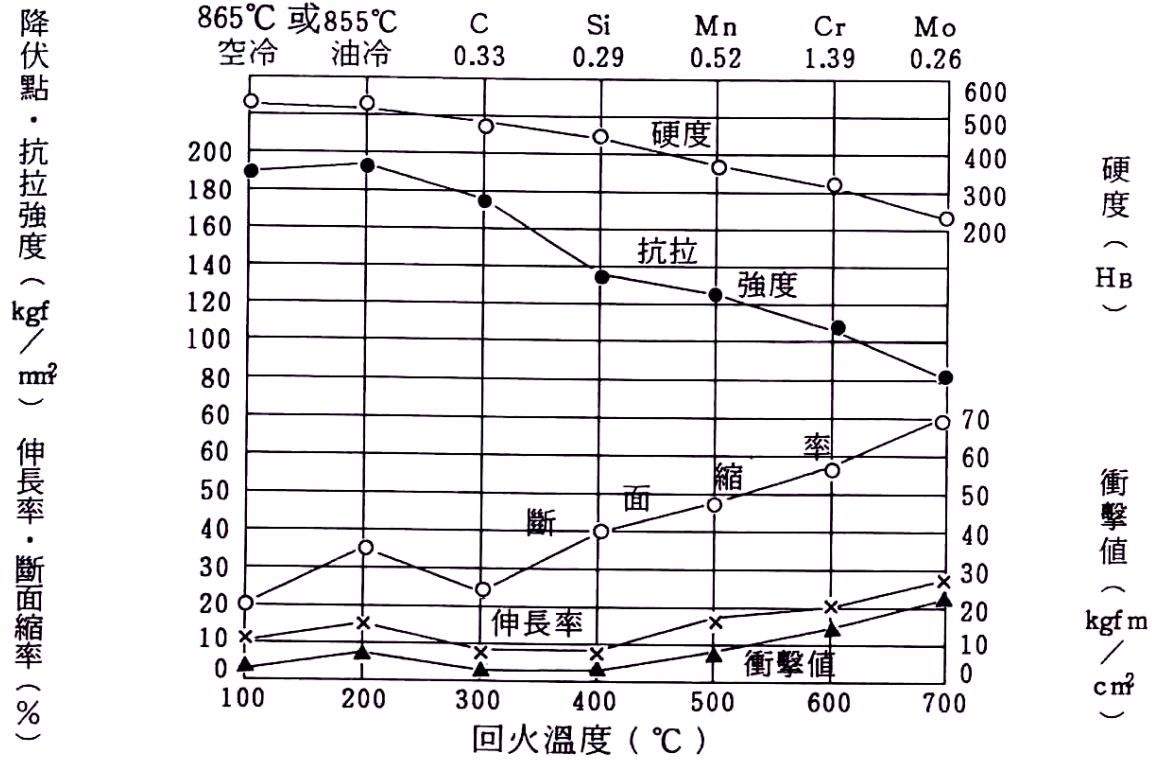
鉻鉬合金鋼 (SCM)

機 械 性 質						最大有效直徑 mm	變態溫度℃		用 途 舉 例	
降伏點 kgf/mm ²	抗拉強度 kgf/mm ²	伸長率 %	斷面縮率 %	衝擊值 kgfm/cm ²	硬度 H _B		AC	Ar		
—	≥85	≥16	≥40	≥7	235 ∩ 321	40	770 ∩ 835	770 ∩ 700	滲 碳 處 理 用	一般用，齒輪，梢，軸類，重視強韌性之零件
—	≥90	≥15	≥40	≥7	248 ∩ 331					一般用，齒輪，軸類，重視強度及被切削性之零件
—	≥95	≥14	≥40	≥6	265 ∩ 352	45	765 ∩ 830	765 ∩ 700		
—	≥100	≥14	≥35	≥6	285 ∩ 375	45	765 ∩ 830	765 ∩ 695		一般用，齒輪，梢，軸類，重視強韌性之零件
≥70	≥85	≥18	≥55	≥11	241 ∩ 302	60	755 ∩ 805	730 ∩ 660	小軸類，高週波淬火零件	
≥75	≥90	≥16	≥50	≥9	255 ∩ 321	60	755 ∩ 790	730 ∩ 660	螺桿、螺栓、傳動軸類	
≥80	≥95	≥15	≥50	≥81	269 ∩ 331	60	750 ∩ 785	700 ∩ 640	一般用、軸類、齒輪、支臂類、冷鍛、零件、螺桿等	
≥85	≥100	≥12	≥45	≥6	285 ∩ 352	65	750 ∩ 790	74 ∩ 69	高強度零件，曲軸，臂桿等	
≥90	≥105	≥12	≥40	≥4	302 ∩ 363	70	760 ∩ 795	740 ∩ 700	大型強力軸類	
—	≥105	≥12	≥30	≥6	302 ∩ 415	50	760 ∩ 830	760 ∩ 690	滲 碳 用	高面壓大型齒輪，小動齒輪
≥80	≥95	≥15	≥50	≥8	269 ∩ 321	65	750 ∩ 790	705 ∩ 660	頭部冷打成型之強力螺桿	
≥85	≥100	≥12	≥45	≥6	285 ∩ 341	750	750 ∩ 790	740 ∩ 690	質量效果較大之高強度零件	
≥90	≥105	≥12	≥40	≥4	302 ∩ 363	80	760 ∩ 795	740 ∩ 700	質量效果較大大型強力軸類	
100	≥110	18	53	10	330				一般用，齒輪，軸類	
—	≥95	≥16	≥40	≥7	235 ∩ 321	45	770 ∩ 835	770 ∩ 700	滲 碳 處 理 用	一般齒輪，梢軸類，重視韌性及被切削性之零件
—	≥95	≥14	≥40	≥8	262 ∩ 341	45	765 ∩ 835	765 ∩ 700		一般齒輪，軸類，重視強度，韌性及被切削性之零件
—	≥95	≥14	≥40	≥6	262 ∩ 341	50	765 ∩ 830	765 ∩ 700		齒輪，軸類，質量效果大之零件

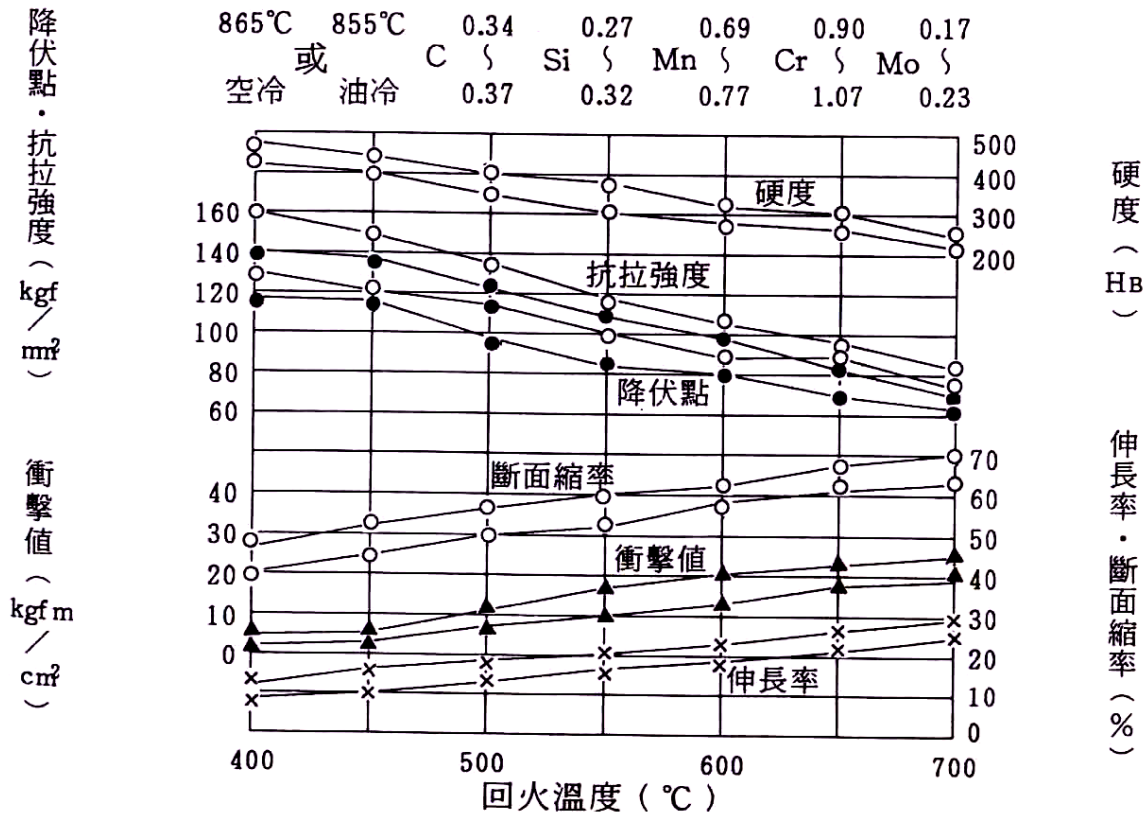
回火性能曲線圖：



SCM432 (SCM1)



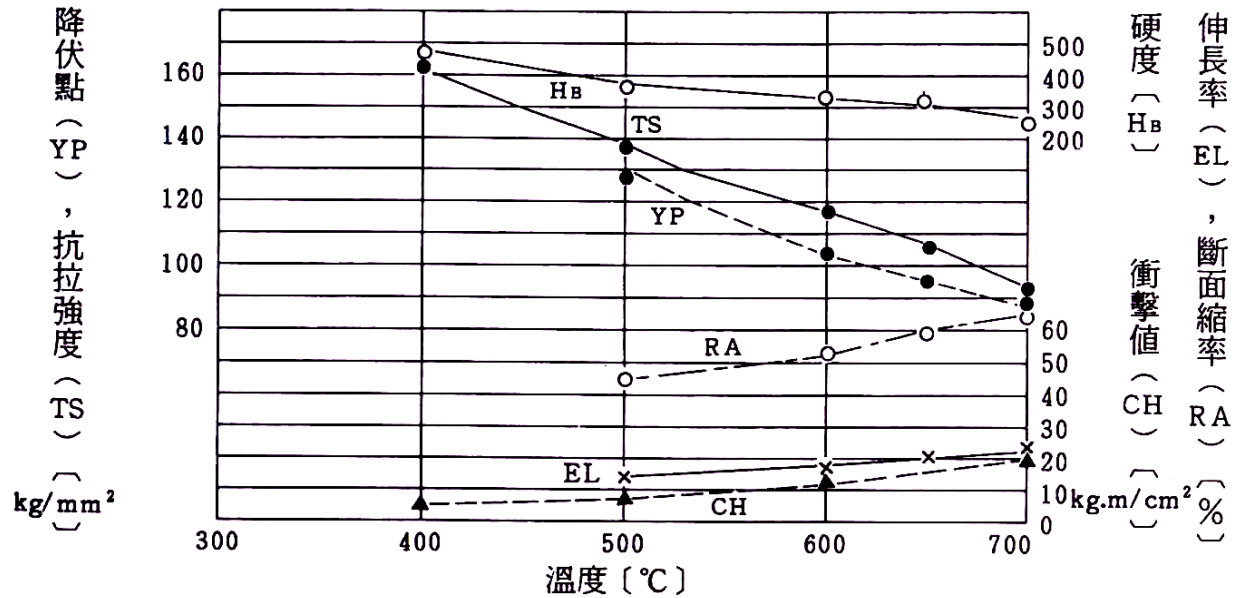
SCM435 (SCM3)



SCM440 (SCM4)

化 學 成 分 〔%〕	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
	0.39	0.32	0.71	0.014	0.011	0.99	0.24

850℃油冷



SCM445 (SCM5)

化 學 成 分 〔%〕	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
	0.47	0.17	0.80	0.017	0.032	1.24*	0.31

850℃油冷

*規格外

