

S45C(機械構造用炭素鋼)

S45Cは比重を7.8に持つ機械構造用の炭素鋼鋼材としては最もポピュラーなものと言えます。熱処理により得られる機械的性質も向上するため、用途に広がりが出てきます。一般的には焼入れ、焼き戻し、焼きならし等をした上で使われます。とくに強度が必要な場合に選択される鋼材で、軸やピンなどをはじめ、研削加工においてもよく加工されるものです。価格も高すぎず市場にもよく流通している炭素鋼なため、汎用性が高く、特別な性質などが必要がないケースではとりにあらずS45Cが使われているというのが実情かもしれません。

S45Cの化学成分(代表値)

材料記号	C	Si	Mn	P	S
S45C	0.42~0.48	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下

S45Cの熱処理温度(焼ならし、焼なまし、焼入れ、焼戻し)

種類	変態温度(°C)		熱処理温度(°C)			
	Ac	Ar	焼ならし	焼なまし	焼入れ	焼戻し
S45C	720~780	750~680	820~870 空冷	約810炉冷	820から870 水冷	550~650 急冷

S45Cの機械的性質(降伏点、引張強さ、伸び、絞り、硬度)

種類	機械的性質						
	熱処理	降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	絞り %	衝撃値 (シャルピー) J/cm ²	硬度 HBW
S45C	焼きならし	345以上	570以上	20以上	-	-	167~229
	焼きなまし	-	-	-	-	-	137~170
	焼入れ・焼戻し	490以上	690以上	17以上	45以上	78以上	201~269

S45CM(みがき鋼)

熱間圧延したものを、さらに冷間圧延していますので、加工精度に優れ、表面も美しいです。なお、通常のS45Cと違い、炭素、シリコン、マンガン、リン、硫黄の「鋼の5元素」の他に、銅、ニッケル、クロムについてそれぞれ上限値が設けられています。焼き入れ性、硬度に関わる元素となります。

S45CMの成分、材質

鉄鋼材料の種類	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Ni+Cr
S45CM	0.42~0.48	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下	0.35以下

S45CMのビッカース硬度

種類	焼きなまし後の硬度	冷間圧延したままの硬度
	ビッカース硬さ(HV)	ビッカース硬さ(HV)
S45CM	170以下	170から260