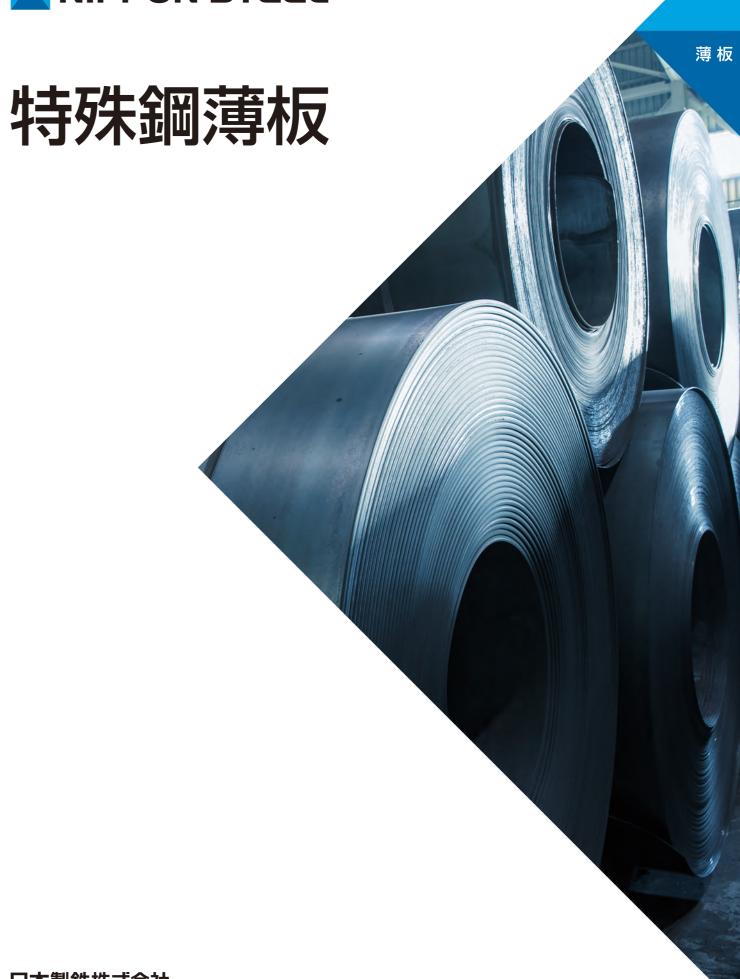


www.nipponsteel.com







特長

- 需要家の用途、加工、熱処理条件に合わせ、上工程から最終製品工程まで、 きめの細かい管理を行っています。
 - 新鋭の設備、管理技術を駆使しているため、均質で、 優れた品質性能を有しています。
- 熱間圧延鋼帯、冷間圧延鋼帯と幅広い種類の高炭素鋼帯の製造が可能です。
 - 鋼種は、JIS鋼種が主体ですが、日本製鉄独自に開発した鋼種も揃えています。



自動車部品(シートギャー)



自動車部品(クラッチプレート)



自動車部品(トランスミッション部品)



自動車部品(クラッチ部品)



チェーンプレート

製造箇所



ベアリングケース



自動車部品(ポールパーキング)



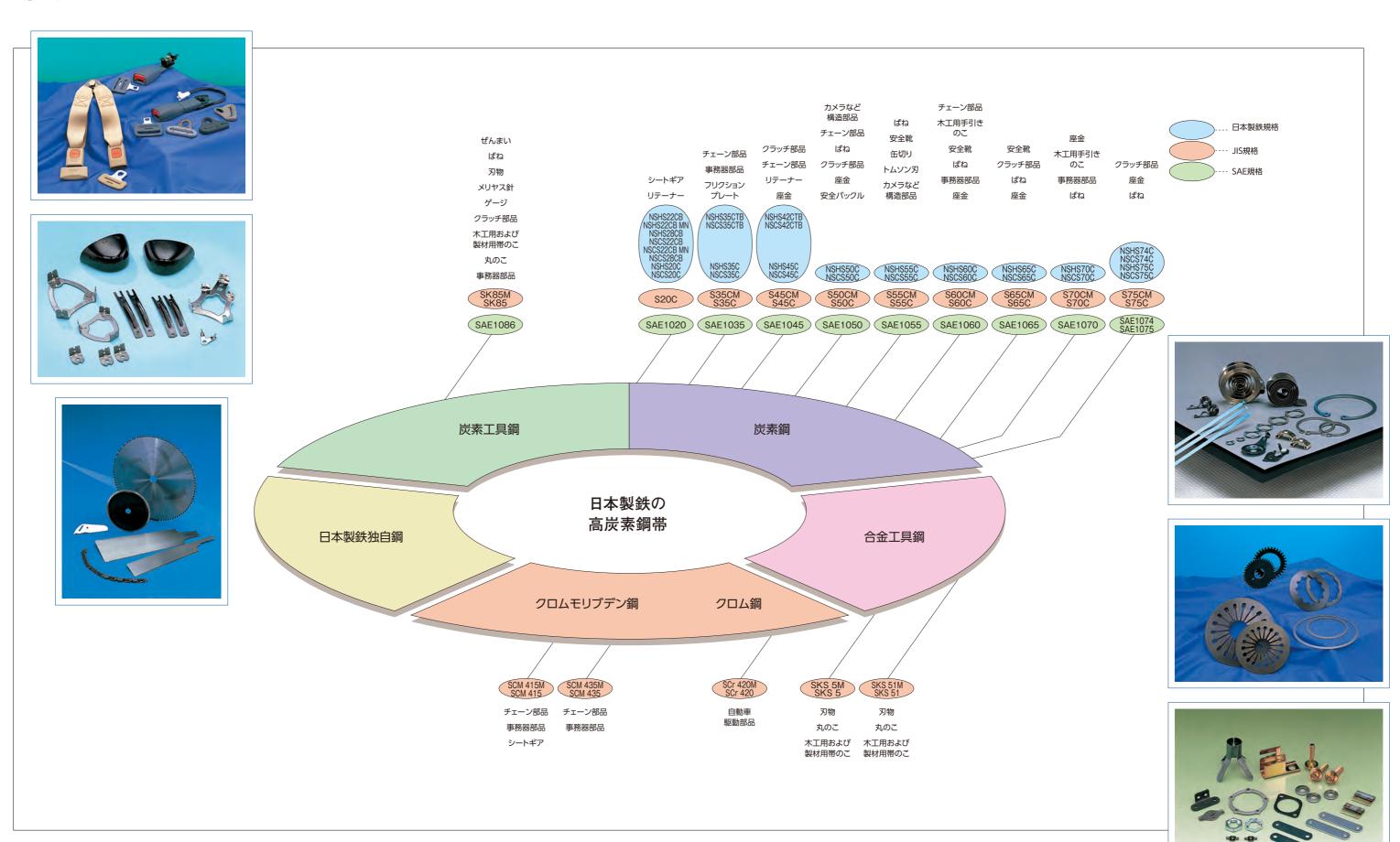
自動車部品(シートベルト部品)



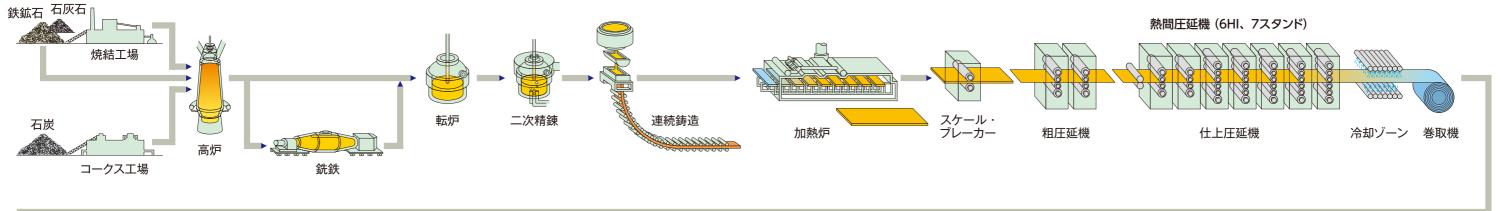


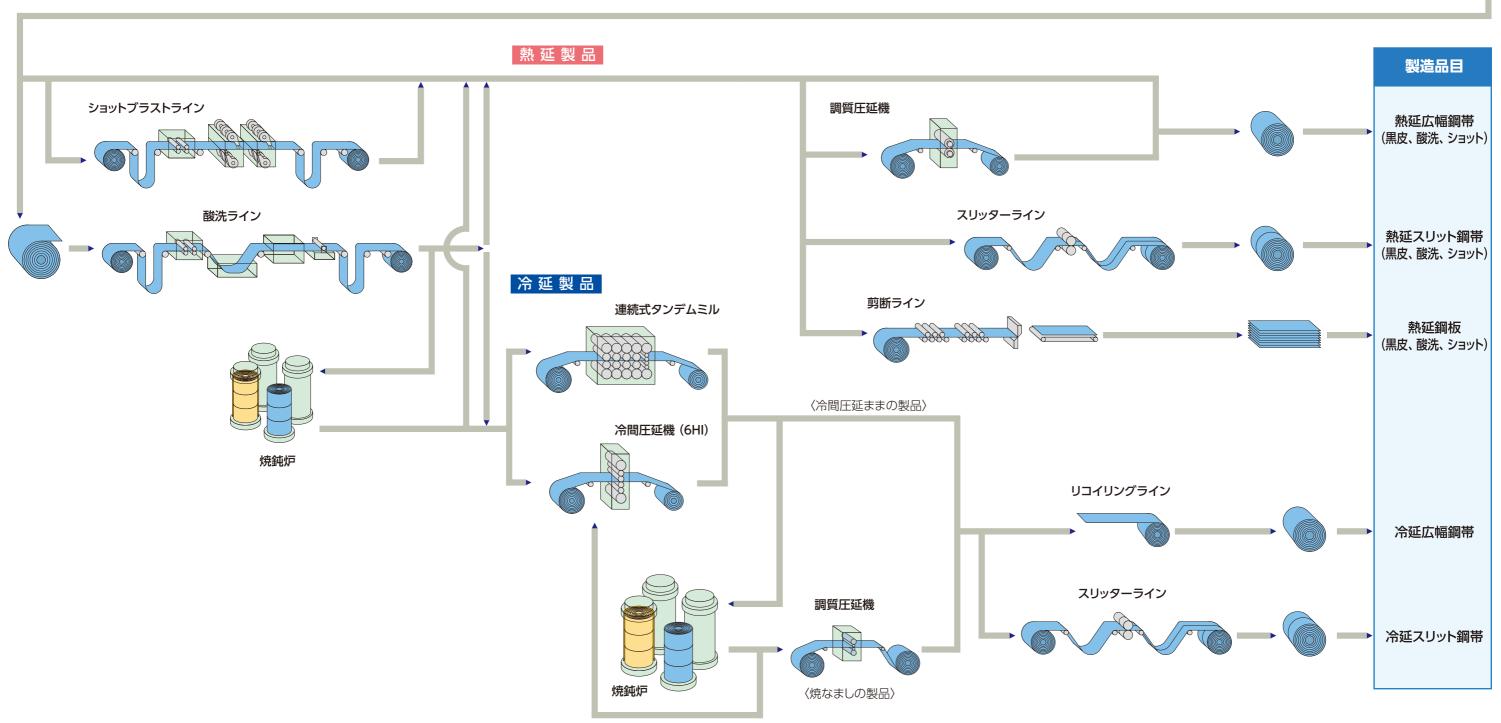
自動車部品(ドアロッチ) カッターナイフ

用途



製造工程





製造工程

高炉から熱間圧延

高炉では鉄鉱石から鉄分を取り出し、炭素など多く 含む銑鉄をつくります。

製鋼工程では銑鉄に介在する不純物を取り除くため 精錬が行われ、鋳造工程では鋼を固めスラブという半 製品にします。このスラブを熱延工程で加熱して薄く 引き延ばす熱間圧延を行いコイル状にします。



転炉



や加工性、焼入れ性、板厚精度などが要求 されます。これらの要求を満たすため、溶 鋼段階から厳しい品質管理を必要としま す。

製鋼工程における成分・温度、熱延工程における温度・水量・速度・ロールなどを厳重に管理することにより、表面疵や内部 欠陥の少なく、板厚精度の良い、焼鈍後に加工性の良い原板品質が造り込まれます。

特殊鋼薄板は、用途上、良好な表面品質

現在、一般化されている連続鋳造法では、 従来の鋳込み→型抜き→分塊圧延を一体化 させることにより、一層均質で内部欠陥・ 表面欠陥・偏析などの少ない鋼板の製造が 可能となりました。

連続鋳造設備



熱間圧延機

酸洗

酸洗工程では、熱延コイルの表面のスケール (酸化鉄 皮膜) を除去して、後工程において綺麗表面肌が得られ るように準備します。

スケールは、酸洗槽内で塩酸などを用いて溶解された 後、十分に水洗乾燥します。



酸洗ライン



冷間圧延

冷延鋼帯は、酸洗後、または酸洗・焼鈍 後に、冷間圧延されることによって所定の 厚みになります。

冷間圧延における品質上の重要事項は、 板厚精度と平坦度ですが、当社では優れた 自動板厚制御装置、形状制御装置によって、 板厚変動の少ない形状の良好な冷延鋼板を 製造します。

冷問圧延

焼 鈍

焼鈍工程では、酸洗後や冷延後の鋼板を還元性雰囲気ガスの中で加熱保持することにより、結晶の整粒化・成長、炭化物の球状化を行い、目的の用途に適した材質を造り込みます。

当社では化学成分をはじめ、一貫した品質設計および製造管理された素材に、焼鈍での高精度の温度管理技術などによりバラツキの少ない高品質の鋼板を製造しています。



± 4 ± 1 —

製造鋼種と化学成分

製造鋼種および化学成分について以下に示します。 表に記載されていない規格についてもご相談に応じます。

炭素鋼および機械構造用炭素鋼

11C+E+4	C V L +8+6	日本製鉄				化学成	分 (%)			
JIS規格	SAE規格	日本製鉄 規格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr
S20C			0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下
	SAE1020		0.18~0.23	_	0.30~0.60	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS20C NSCS20C	0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下
S35C			0.32~0.38	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
	SAE1035		0.32~0.38	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS35C NSCS35C	0.32~0.38	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
S45C			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
	SAE1045		0.43~0.50	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS45C NSCS45C	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
S50C			0.47~0.53	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
	SAE1050		0.48~0.55	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS50C NSCS50C	0.47~0.53	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
S55C			0.52~0.58	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
	SAE1055		0.50~0.60	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS55C NSCS55C	0.52~0.58	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
S60C			0.55~0.65	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
	SAE1060		0.55~0.65	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS60C NSCS60C	0.55~0.65	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
S65C			0.60~0.70	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
	SAE1065		0.60~0.70	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS65C NSCS65C	0.60~0.70	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
S70C			0.65~0.75	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
	SAE1070		0.65~0.75	_	0.60~0.90	0.030以下	0.035以下	_	_	
		NSHS70C NSCS70C	0.65~0.75	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
	SAE1074		0.70~0.80	_	0.50~0.80	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS74C NSCS74C	0.70~0.80	0.15~0.35	0.50~0.80	0.030以下	0.035以下	0.30以下	0.20以下	0.20以下
S75C			0.70~0.80	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
	SAE1075		0.70~0.80	_	0.40~0.70	0.030以下	0.035以下	_	_	_
		NSHS75C NSCS75C	0.70~0.80	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

JIS規格と日本製鉄規格については Ni+Cr≦0.35

炭素工具鋼

IIO+B+A	SAE規格	化 学 成 分 (%)									
JIS規格	SALMI	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr		
SK85 [SK5]		0.80~0.90	0.10~0.35	0.10~0.50	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.25以下	0.30以下		
	SAE1086	0.80~0.93	_	0.30~0.50	0.030以下	0.035以下	_	_	_		
SK95 [SK4]		0.90~1.00	0.10~0.35	0.10~0.50	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.25以下	0.30以下		
	SAE1095	0.90~1.03	_	0.30~0.50	0.030以下	0.035以下	<u> </u>	_	_		
SK120 [SK2]		1.15~1.25	0.10~0.35	0.10~0.50	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.25以下	0.30以下		

[]は、旧JISの鋼種記号を示します。

合金工具鋼

JIS規格		化 学 成 分 (%)											
いる現代	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr					
SKS5	0.75~0.85	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.70~1.30	0.20~0.50					
SKS51	0.75~0.85	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	1.30~2.00	0.20~0.50					
SKS81	1.10~1.30	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.25以下	0.20~0.50					

クロム鋼

사마이		化 学 成 分 (%)											
JIS規格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr					
SCr420	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20					
SCr435	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20					
SCr440	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20					

クロムモリブデン鋼

IIO+B+P		化 学 成 分 (%)											
JIS規格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr	Мо				
SCM415	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.25				
SCM420	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.25				
SCM430	0.28~0.33	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.30				
SCM435	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.30				
SCM440	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.30				

マンガン鋼

JIS規格	SAE規格	化 学 成 分 (%)									
		С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr		
	SAE1541	0.36~0.44	_	1.35~1.65	0.030以下	0.035以下	_	_	_		
SMn443		0.40~0.46	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.35以下		

ボロン鋼

日本製鉄規格			16	公学 成 分(%	6)		
口本妥釱风恰	С	Si	Mn	Р	S	Cr	В
NSHS22CB NSCS22CB	0.20~0.25	0.35以下	0.50~0.80	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS22CBMN NSCS22CBMN	0.20~0.25	0.35以下	1.10~1.40	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS28CB NSCS28CB	0.25~0.31	0.35以下	0.50~0.80	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS35CTB NSCS35CTB	0.32~0.39	0.35以下	0.30~0.60	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050
NSHS42CTB NSCS42CTB	0.40~0.46	0.35以下	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.50以下	0.0010~0.0050

製造鋼種と化学成分

みがき鋼帯

	IIO+B+4				化	学 成 分	(%)			
	JIS規格	С	Si	Mn	Р	S	Cu	Ni	Cr	Мо
	S35CM	0.32~0.38	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	_
	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	_
炭素鋼	S50CM	0.47~0.53	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	_
	S55CM	0.52~0.58	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	_
	S60CM	0.55~0.65	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	_
	S65CM	0.60~0.70	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	_
	S70CM	0.65~0.75	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	_
	S75CM	0.70~0.80	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	_
炭素工具鋼	SK85M (SK5M)	0.80~0.90	0.10~0.35	0.10~0.50	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.25以下	0.30以下	_
△△〒日 <i>松</i> 図	SKS5M	0.75~0.85	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	0.70~1.30	0.20~0.50	_
合金工具鋼	SKS51M	0.75~0.85	0.35以下	0.50以下	0.030以下	0.030以下	0.25以下	1.30~2.00	0.20~0.50	_
クロム	SCM415M	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.25
モリブデン鋼	SCM435M	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	0.15~0.30
クロム鋼	SCr420M	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030以下	0.030以下	0.30以下	0.25以下	0.90~1.20	

S35CM~S75CMについては Ni+Cr≦0.35

表面仕上げ

	区分	記号	適用
	熱間圧延のまま	Χ	熱間圧延を施したままのもの
熱延鋼帯	酸洗	Р	熱間圧延後、酸洗により表面のスケールを除去したもの
	ショットブラスト	S	熱間圧延後、ショットブラストにより表面のスケールを除去したもの
冷延鋼帯	ブライト仕上げ	В	表面を滑らかに仕上げたロールで平滑仕上げしたもの 粗さ参考値 (Ra≦0.6µm)
	ダル仕上げ	D	機械的又は化学的に表面を粗くしたロールでつや消し仕上げしたもの 粗さ参考値(0.2μ m \leq Ra \leq 1.0 μ m)

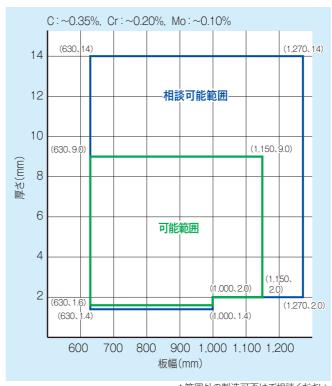
調質

	区分	記号	適 用
熱延鋼帯	焼なまし	НА	熱間圧延材に焼なましを施したもの
关以 不 到⊌,中,	熱間圧延のまま	H1	熱間圧延を施したままのもの
冷延领世	焼なまし	S	冷間圧延後に焼なましを施したもの
冷延鋼帯	冷間圧延のまま	М	冷間圧延を施したままのもの

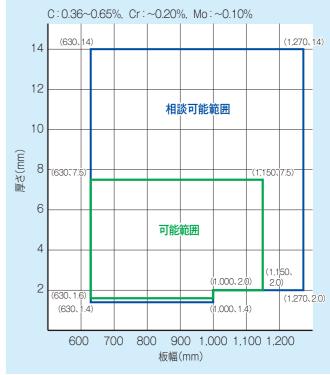
製造可能範囲

熱延および冷延鋼帯の製造可能範囲を以下に示します。規格・用途等によって製造可能範囲が異なりますのでご留意願います。また、この範囲外のものについてもご相談に応じます。 (スリット受注も実施しておりますので、ご相談ください。)

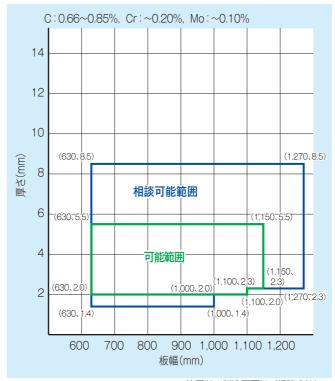
A. 熱延鋼帯(切板用途除く)黒皮



*範囲外の製造可否はご相談ください。



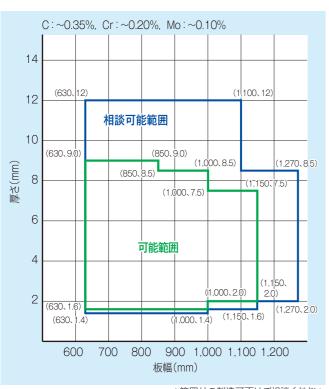
*範囲外の製造可否はご相談ください。

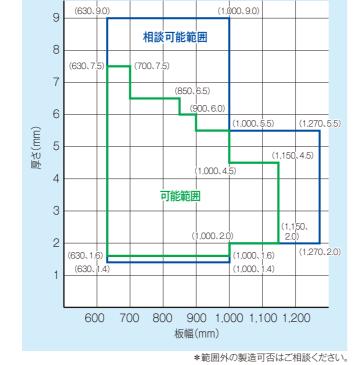


*範囲外の製造可否はご相談ください。

製造可能範囲

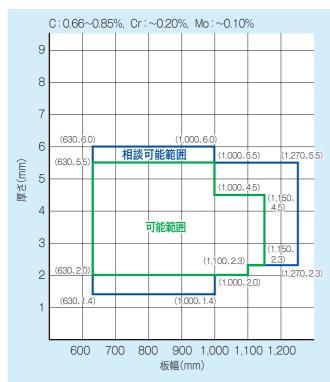
B. 熱延鋼帯(切板用途除く)酸洗・酸洗焼鈍





C:0.36~0.65%, Cr:~0.20%, Mo:~0.10%

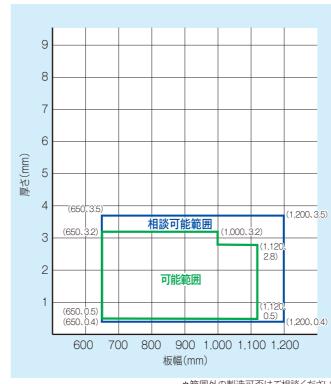




*範囲外の製造可否はご相談ください。

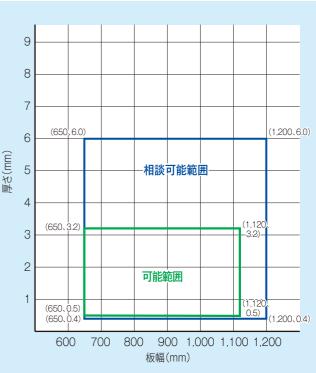
C. 冷延鋼帯

焼なまし



*範囲外の製造可否はご相談ください。

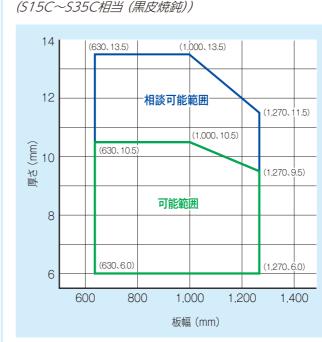
圧延まま



*範囲外の製造可否はご相談ください。

D. 熱延鋼帯ショット(ミルエッジ前提)





当社では、ショット仕上げによる脱スケール鋼板も提供しています。

ショット鋼板は、酸洗鋼板にくらべて9mm超の脱スケールが可能です。

ショット鋼板とは 熱延コイルや酸洗コイルの表面にショット粒という微

細な鋼球を投射し、熱延コイルの表面のスケールを 除去するほか、表面の粗度を大きくし、様々な優れ た特性を持たせます。

特:

優れた塗装密着性: 塗装の密着性に優れ、めっき母材に適しています。 **優れた油保性性**: 潮湯油の保持性がよく 加丁時の潮湯効果を真

優れた油保特性:潤滑油の保持性がよく、加工時の潤滑効果を高めます。

優れた密着性:鋼材の表面に摩擦材等他素材を接着する用途に 適しています。

美麗な表面外観:微細で均一な表面の凹凸は、滑らかな梨地肌を 呈します。

フープ使用可能: コイル製造が可能なため、フープ材としてのご 使用も可能です。

用途

自動車用厚手部品:厚手部材でファインブランキング加工や、プレス

加工される部材に使用されています。

冷間 鍛造部品:冷間鍛造用の厚手部品には、スケールレス鋼板

が適しており、各種用途に使用されています。

寸法許容差

特にご指定のない場合は、JIS G 3193 (熱間圧延鋼板および鋼帯の形状、寸法、質量およびその許容差) を基本にします (注)。ただし、冷延鋼帯の厚さ許容差はJIS G 3141 (厚さ許容差A) によります。また、ご指定ある場合は、ご相談に応じます。

熱延鋼帯の厚さ許容差

(単位:mm)

	厚さ	1.60以上	2.00以上	2.50以上	3.15以上	4.00以上	5.00以上	6.30以上
		2.00未満	2.50未満	3.15未満	4.00未満	5.00未満	6.30未満	9.00以下
JIS (G 3193	±0.19	±0.20	±0.22	±0.24	±0.45	±0.50	±0.55
日本	標準	±0.17	±0.17	±0.19	±0.20	±0.31	±0.34	±0.38
製鉄	厳格A	±0.10	±0.10	±0.12	±0.13	±0.13	±0.14	±0.15
規格	厳格B	±0.09	±0.09	±0.09	±0.10	±0.10	±0.11	_

備考:厚さ測定箇所は、ミルエッジの場合は縁から25mm以上内側の任意の点、カットエッジの場合は縁から15mm以上内側の任意の点です。 厳格Bの適用は高炭素ボロン銅のみとする。厳格A、Bは原則カットエッジとする。

冷延鋼帯の厚さ許容差

(単位:mm)

厚さ	0.50以上 0.60未満	0.60以上 0.80未満	0.80以上	1.00以上	1.25以上	1.60以上 2.00未満	2.00以上 2.50未満	2.50以上 3.15未満	3.15以上 3.20以下
JIS G 3141 A 幅800以上1,000未満	±0.05	±0.06	±0.06	±0.07	±0.09	±0.11	±0.13	±0.15	±0.17
JIS G 3141 A 幅1,000以上1,250未満	±0.05	±0.06	±0.07	±0.08	±0.10	±0.12	±0.14	±0.16	±0.19

(単位:mm)

厚さ		0.50以上	0.60以上	0.90以上	1.20以上	1.60以上	2.10以上	3.00以上
		0.60未満	0.90未満	1.20未満	1.60未満	2.10未満	3.00未満	3.20以下
日本 製鉄 規格	標準	±0.040	±0.050	±0.060	±0.070	±0.100	±0.110	±0.130
	厳格A	±0.030	±0.040	±0.050	±0.060	±0.070	±0.080	±0.090
	厳格B	±0.015	±0.020	±0.025	±0.030	±0.035	±0.040	±0.045

備考:厚さ測定箇所は、ミルエッジの場合は縁から25mm以上内側の任意の点、カットエッジの場合は縁から15mm以上内側の任意の点です。 厳格A、Bは原則カットエッジとする。

熱延鋼帯と冷延鋼帯の幅許容差 (JIS G 3193)

(単位:mm)

			カットエッジ			
幅	厚さ	ミルエッジ	通常の切断方法			
			+	_		
	3.15未満	+25	10	0		
800以上1,000未満	3.15以上6.00未満	10	0			
	6.00以上	0	10	0		
	3.15未満	1.00	10	0		
1,000以上1,250未満	3.15以上6.00未満	+30	10	0		
	6.00以上	0	15	0		

注: JIS G 4051 (機械構造用炭素鋼材) JIS G 4053 (機械構造用合金鋼鋼材)

· に冷間圧延材 (冷延鋼板、鋼帯) が追加されました (2008年、2009年の改定)。

JIS G 4003 (機械構造用音壶鋼郵 JIS G 4401 (炭素工具鋼材)

機械的性質

表面硬度の標準的な値を以下に示します。

熱延鋼帯

	種類の記号	焼なまし	黒皮、酸洗
	S20C、SAE1020、NSHS20C	HRB 80以下	HRB 90以下
	S35C、SAE1035、NSHS35C	HRB 88以下	HRB 95以下
	S45C、SAE1045、NSHS45C	HRB 90以下	HRB 100 以下
炭素鋼および	S50C、SAE1050、NSHS50C	HRB 92以下	(HRB 104 以下) HRC 28 以下
機械構造用炭素鋼	S55C、SAE1055、NSHS55C	HRB 93 以下	(HRB 107 以下) HRC 32 以下
饭 概件旦用火糸到	S60C、SAE1060、NSHS60C	HRB 94 以下	HRC 34 以下
	S65C、SAE1065、NSHS65C	HRB 94 以下	HRC 35 以下
	S70C、SAE1070、NSHS70C	HRB 96 以下	HRC 37 以下
	S75C、SAE1074、SAE1075、NSHS74C、NSHS75C	HRB 96 以下	HRC 38 以下
	SK85 [SK5]、SAE1086	HRB 100 以下	HRC 43 以下
炭素工具鋼	SK95 [SK4]、SAE1095	HRC 27以下	HRC 44 以下
	SK120 [SK2]	HRC 31 以下	_
	SCM415	HRB 90 以下	(HRB 105 以下) HRC 29 以下
クロムモリブデン鋼	SCM435	HRB 93以下	HRC 38 以下
	SCM440	HRB 95 以下	HRC 39以下
	NSHS22CB	HRB 80以下	HRB 95以下
	NSHS22CBMN	HRB 80以下	HRB 98以下
ボロン鋼	NSHS28CB	HRB 90 以下	HRC 30以下
	NSHS35CTB	HRB 80以下	HRB 100 以下
	NSHS42CTB	HRB 85以下	HRB 100 以下

備考: 1. 焼鈍材にはさらなる軟質化をほどこした鋼板の製造も可能です。

2. []は、旧JISの鋼種記号を示します。

3.()は参考値です。

冷延鋼帯

	種類の記号	焼なまし	圧延まま
	S20C、SAE1020、NSCS20C	HV 170 以下	(HV 200~305)
	S35C、SAE1035、NSCS35C	HV 170 以下	(HV 200~305)
	S45C、SAE1045、NSCS45C	HV 170 以下	(HV 210~335)
炭素鋼および	S50C、SAE1050、NSCS50C	HV 180 以下	(HV 220~355)
機械構造用炭素鋼	S55C、SAE1055、NSCS55C	HV 180 以下	(HV 220~355)
饭帆特旦用火糸鹀	S60C、SAE1060、NSCS60C	HV 190 以下	(Hv 230~370)
	S65C、SAE1065、NSCS65C	HV 190 以下	(HV 230以上)
	S70C、SAE1070、NSCS70C	HV 190 以下	(HV 235以上)
	S75C、SAE1074、SAE1075、NSCS74C、NSCS75C	HV 200 以下	(HV 240以上)
	SK85 [SK5]、SAE1086	HV 200 以下	(HV 200~290)
炭素工具鋼	SK95 [SK4]、SAE1095	HV 210 以下	(HV 210~300)
	SK120 [SK2]	HV 220 以下	(HV 220~310)
クロムモリブデン鋼	SCM415	HV 170 以下	(HV 170~240)
プログモブブブン刺	SCM435	HV 190 以下	(HV 190~270)
	NSCS22CB	(HV 170以下)	ご相談
	NSCS22CBMN	(HV 180以下)	ご相談
ボロン鋼	NSCS28CB	(HV 180以下)	ご相談
	NSCS35CTB	(HV 170以下)	(HV 180~285)
	NSCS42CTB	(HV 180以下)	(HV 190~315)

備考:1. 異方性を制御した鋼板の製造も可能です。

2. ファインブランキング性、絞り性に優れた鋼板の製造も可能です。

3. [] は、IBJISの鋼種記号を示します。

4.()は参考値です。

ご使用上の注意

特殊鋼薄板には、多くの種類があり、それぞれが独特の特徴をもっております。 より良い製品を経済的に生産するため、これらの特徴を十分活かしてご使用ください。 当社は、みなさまの用途に適切な種類をお奨めし、みなさまの製造工程上の問題についても ご協力できるように体制を整えております。

1. 防錆について

特殊鋼薄板(熱延鋼帯黒皮は除く)には、防錆力と脱脂性を考慮して、低粘度で脱脂の容易な油膜型防錆油の中から、防錆力の優れた油を薄く、均一に塗油しています。しかし、長期にわたり裸のまま放置すると、発錆する恐れがありますので、開梱後は、すみやかにご使用ください。また、水濡れを起こしますと防錆油を塗布してあっても錆が発生しますので、結露等の水濡れには十分ご注意ください。梱包紙が破損した場合には、補修してください。その他、以下の点にもご注意ください。

- a. 一般に、湿度が70%以上になると錆が生じやすくなりますので、60%以下に保つことが理想です。
- b. 空気の汚染も発錆に影響します。塩酸ガス、 塩化アンモンガス、海塩粒子などの吸湿性物 質は、湿度60%以下でも、また露点以上の温 度でも、錆を促進させます。
- c. 塵埃、汚れの付着は油膜を破壊し、鉄素地と の間に局部電池を作り、発錆原因となります。

2. スプリングバックについて

特殊鋼薄板は、一般材よりも強度が高くスプリングバック(戻り作用)が大きい鋼材です。コイルのバンドを外す場合は、コイル端部がはね上がる等の危険がありますので十分注意してください。

3. スリット材、トリム材について

特に、薄手の冷延鋼帯のエッジは非常に鋭利です。 取り扱う時は、手袋等を着用するなどの安全対策に 十分ご配慮ください。

4. コイル材について

材料歩留りの向上・作業の連続・自動化等の目的から、一般にシート材よりもコイル材の利用の方が有利です。コイル材はシート材を採取する素材であり、シート材と異なる性格を有し、その有効利用により生産性が向上します。

しかし、コイル材には表面疵による不良部分が含まれており、その検査・選別・修正作業を適切に行う必要があります。また、コイル両端部のオフゲージは原則として除かれていますが、若干混入することがありますのでご注意ください。コイル材の材質はシート材と異なりません。

5. ボロン添加鋼について

ボロン添加鋼は、焼入れ性に優れた鋼材ですが、 浸炭窒化処理など窒素雰囲気での処理には適しません。ご使用は避けてください。処理中に表層部に BNが形成(B+N→BN)され、焼入れ性向上に有 効なBが消費されてしまいます。その結果、表層部 の焼入れ性が低下し、焼入れ後の硬度が低下することがあります。

以上

梱包および表示

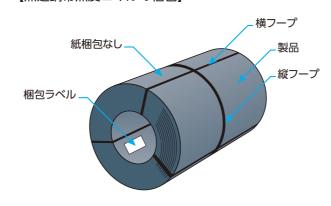
製品は、製造後使用されるまでの間の通常の取り扱い、保管条件に対して損傷を防ぐため結束および梱包して出荷されます。製品には、商品内容を表示した梱包ラベルを貼付していますので、製品お受取り後の現品確認には梱包ラベルをご利用ください。

梱包ラベル表示内容

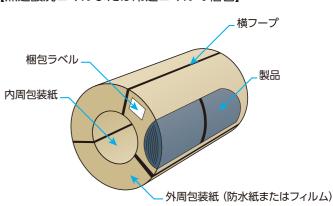
項目名	表示項目
商 品 名	所定の商品名を表示する。
JIS認証マーク	JISマーク指定規格で認証マークの表示許可を取得したものについてラベルにJISマークを表示する。
種類の記号	規格名称の略号、規格番号、規格略号等
寸 法	注文寸法(厚さ×幅×長さ)を表示する。コイルの場合は、長さの代わりに「C」と表示する。
正、味質量	契約条件に基づき、実貫質量または計算質量を表示する。
枚数	切板の場合に、実績枚数を表示する。
条数	2条結束以上のフーブ材のみ表示する。
検 査 番 号	出荷製品単位の検査番号を表示する。
コイル番号	製造ロット単位のコイル番号を表示する。
製鋼番号	製造ロット単位の製鋼番号を表示する。
需要家名	ご購入いただいた需要家名を表示。
社名	■日本製鉄株式会社
製 鉄 所 名	○○製鉄所(または地区)

梱包例

【熱延鋼帯黒皮コイルの梱包】



【熱延酸洗コイルまたは冷延コイルの梱包】



【梱包ラベル表示例】

ネツエン コウハン - サンセン	
\$45C	
3.6 X 1050 X C 2448 (88) 4,440KG	
PW14731 L88330-11 TP7790	
 ■ 日本製鉄株式会社 ○○製鉄所(まか	- 1+14-67

技術資料·付表

■ 鋼に対する各種元素の影響

鋼はFeとCの合金であり、鋼の諸性質はC%によって決まる。Cの割合と温度にお ける鋼の状態を示したものがFe-C系平衡状態図である。一般的に鋼と言われてい るのはC2.06%以下のFe-C合金で、さらに、C 0.80%以下を亜共析鋼、C C 0.80%の合金を共析鋼、C 0.80~2.06%の範囲のものを過共析鋼という。 焼入 れ最高硬さは主としてC%によって支配される。Cは、オーステナイトに固溶し、焼 入れ時マルテンサイトを生じる。炭素量の増大とともにマルテンサイトの歪率を上 昇させ、焼入れ硬さを増す。

焼入れ性を増し、強度を上げる。焼戻し軟化抵抗を増すことがない。精錬時には、 Mn Siと同じく脱酸剤として有効である。Sと結合し硫化物(MnS)をつくり、赤熱脆性 を防止する。

精錬時の脱酸剤として使用される。固溶強化元素として強度を上昇させる。 Si また、300C以下の低温焼戻し軟化抵抗を増す。

一般に不純物元素として含有する。結晶粒界に偏析し、衝撃性を低下させる。 焼戻し脆性を促進する。

一般に不純物元素として含有する。FeSを形成し、赤熱脆性を生じ熱間加工性を S 害する。一方、Mn硫化物(MnS)として被削性改善のために役立つ。

Cu 赤熱脆性を起こしやすい。耐食性を改善する。

A1変態を著しく低下させ、硬さ、強さ、靭性、焼入れ性を向上させる。少量のCr、 Ni Moを複合添加する方が効果がでる。耐食性を良くする。低温脆性を防止する。

焼入れ性、焼戻し軟化抵抗を大にする。耐食性を大にする。 Cr 安定した炭化物を作りやすいから浸炭を促進する。

Crと安定な複合炭化物を作り、焼戻し軟化抵抗を増大する。 Mo Crと併用すると効果が著しい。

0.25%以下では焼入れ性を増加する。少量の添加で結晶粒を微細化する。

焼戻し軟化抵抗が大となり、強さと靭性を改善する。 結晶粒微細化に効果は大きく、結晶粒の粗大化温度を高める。

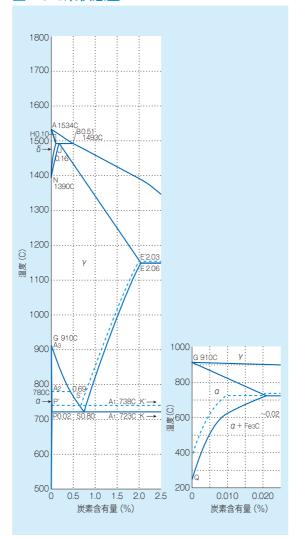
また、焼入れ性を多少劣化させるが、焼戻し脆性を減少させる。

精錬時の脱酸剤として使用。酸化物は硬い介在物として残る。窒化すると窒素と 結合し、著しく表面硬化する。鋼中の窒化物(AIN)により結晶粒を微細化すること ができる。

AI、V、Ti、Nbなどと結合し、窒化物を形成し、結晶粒を微細化させる。

微量(0.001~0.003%)添加で著しく焼入れ性を増大する。 過剰に加えると熱間加工性を害する。

■ Fe-C系状態図



■ 鋼の熱処理

V

Nb

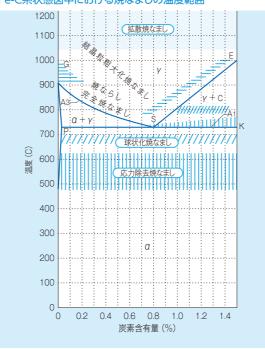
Αl

Ν

В

熱処	理の種類	目的	加熱温度	冷却方法	
	拡散焼なまし	組織の改善	A3点以上高め		
焼なまし	完全焼なまし	結晶粒の細粒化	A3またはAcm以上 40~60℃	炉冷	
がなまし	球状化焼なまし	炭化物の球状化	A1点直上または直下	", 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13 1.13	
	応力除去焼なまし	内部応力の除去	A1点以下 (500~650℃)		
		組織の均一化	A3点以上40~60℃ (亜共析鋼)	空冷	
3	尭ならし	および微細化	A1点以上40~60℃ (過共析鋼)	/i	
		硬化.	A3点以上30~50℃ (亜共析鋼)	急冷	
	焼入れ	10 HX 10	A1点以上30~50℃ (過共析鋼)	武力	
焼戻し	低温焼戻し	内部応力の除去 寸法の経年変化防止	100~200℃	空冷ないし	
MUXO	高温焼戻し	高温焼戻し 靭性化		急冷	

Fe-C系状態図中における焼なましの温度範囲

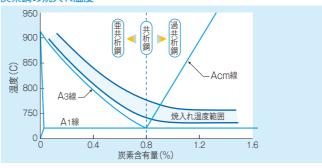


焼入れ温度、焼入れ硬さ、焼入れ性(参考情報)

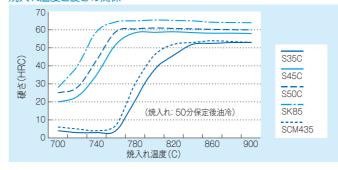
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	重類の記号	焼入れ硬さ(油焼入れ)		#3 b#00#.
	JIS	SAE	日本製鉄規格	焼入れ温度(℃)	焼入れ硬さ(HRC)	焼入れ性の目安*
	S35C	SAE1035	NSHS35C、NSCS35C	840~890	44以上	249
	S45C	SAE1045	NSHS45C、NSCS45C	820~870	51以上	156
	S50C	SAE1050	NSHS50C、NSCS50C	810~860	53以上	124
炭素鋼および	S55C	SAE1055	NSHS55C、NSCS55C	800~850	54以上	98
機械構造用炭素綱	S60C	SAE1060	NSHS60C、NSCS60C	790~850	57以上	78
	S65C	SAE1065	NSHS65C、NSCS65C	790~850	57以上	61
	S70C	SAE1070	NSHS70C、NSCS70C	790~850	57以上	49
	S75C	SAE1074、SAE1075	NSHS74C、NSCS74C、NSHS75C、NSCS75C	780~840	57以上	33
	SK85[SK5]	SAE1086		750~810	60以上	29
工具鋼	SK95[SK4]	SAE1095		750~810	60以上	18
	SK120[SK2]			750~810	60以上	4
^^=	SKS5			800~850	60以上	16
合金工具鋼	SKS51			800~850	60以上	11
クロム鋼	SCr420			925保持(浸炭)後 850~900	_	144
	SCr435			830~880	46以上	69
	SCM415			925保持(浸炭)後 850~900	_	132
クロムモリブデン鋼	SCM420			925保持(浸炭)後 850~900	_	109
	SCM430			830~880	43以上	68
	SCM435			830~880	46以上	52
	SCM440			830~880	49以上	41
マンガン鋼	SAE1541			820~870	50以上	47
			NSHS22CB、NSCS22CB	870~920	40以上	66
			NSHS22CBMN、NSCS22CBMN	850~900	40以上	21
ボロン鋼			NSHS28CB、NSCS28CB	860~910	45以上	50
			NSHS35CTB、NSCS35CTB	840~890	50以上	65
			NSHS42CTB、NSCS42CTB	820~870	54以上	27

- 2. [] は、旧JISの鋼種記号を示します。
- 3. 上表の値は特定の条件下のものであり、あくまでも目安です。

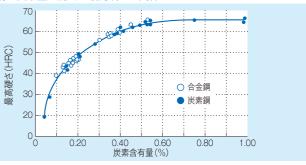
炭素鋼の焼入れ温度



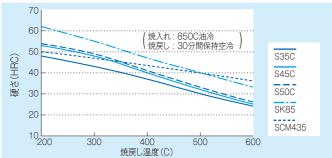
焼入れ温度と硬さの関係



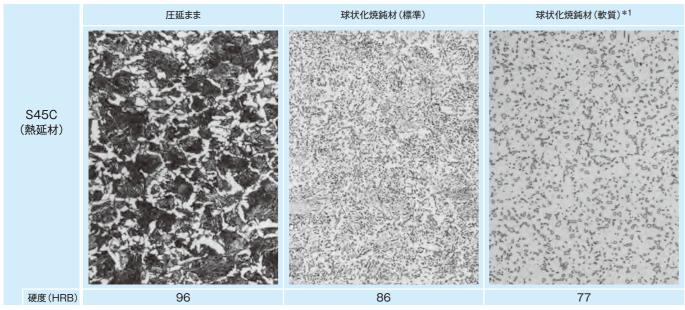
鋼の炭素量と焼入れ最高硬さの関係



焼戻し温度と硬さの関係



■ 顕微鏡組織



*: 1. 球状化焼鈍材(軟質): 球状化焼鈍材の中でも、特に軟質化をほどこしています。

		球状化焼鈍材			
	標準材	特殊材A* ²	特殊材B*3		
S35C (熱延材)					
硬度(HRB)	81	83	73		

*: 2. 特殊材A:組織制御を行い炭化物を微細に分散させた素材です。バーリング性に優れています。 3. 特殊材B: S45C球状化焼鈍の軟質材と同様、軟質化をほどこしています。

■ 硬さ換算表 (SAE J 417)

ビッカース 硬 さ	ロック 硬	ウェル さ	ショア 硬 さ	引張強さ	ビッカース 硬 さ	ロック 硬	ウェル	ショア 硬 さ	引張強さ	ビッカース 硬 さ	ロック 硬	ウェル	ショア 硬 さ	引張強さ
(HV)	Bスケール (HRB)	Cスケール (HRC)	(HS)	(N/mm²)	(HV)	Bスケール (HRB)	Cスケール (HRC)	(HS)	(N/mm²)	(HV)	Bスケール (HRB)	Cスケール (HRC)	(HS)	(N/mm²)
940	_	68.0	97	_	540	_	51.7	69	1860	280	(103.5)	27.1	40	890
920	_	67.5	96	_	530	_	51.1	_	1825	275	_	26.4	_	875
900	_	67.0	95	_	520	_	50.5	67	1795	270	(102.0)	25.6	38	855
880	_	66.4	93	_	510	_	49.8	_	1750	265	_	24.8	_	840
860	_	65.9	92	_	500	_	49.1	66	1705	260	(101.0)	24.0	37	825
840	_	65.3	91	_	490	_	48.4	_	1660	255	_	23.1	_	805
820	_	64.7	90	_	480	_	47.7	64	1620	250	99.5	22.2	36	795
800	_	64.0	88	_	470	_	46.9	_	1570	245	_	21.3	_	780
780	_	63.3	87	_	460	_	46.1	62	1530	240	98.1	20.3	34	765
760	_	62.5	86	_	450	_	45.3	_	1495	230	96.7	(18.0)	33	730
740	_	61.8	84	_	440	_	44.5	59	1460	220	95.0	(15.7)	32	695
720	_	61.0	83	_	430	_	43.6	_	1410	210	93.4	(13.4)	30	670
700	_	60.1	81	_	420	_	42.7	57	1370	200	91.5	(11.0)	29	635
690	_	59.7	_	_	410	_	41.8	_	1330	190	89.5	(8.5)	28	605
680	_	59.2	80	_	400	_	40.8	55	1290	180	87.1	(6.0)	26	580
670	_	58.8	_	_	390	_	39.8	_	1240	170	85.0	(3.0)	25	545
660	_	58.3	79	_	380	(110.0)	38.8	52	1205	160	81.7	(0.0)	24	515
650	_	57.8	_	_	370	_	37.7	_	1170	150	78.7	_	22	490
640	_	57.3	77	_	360	(109.0)	36.6	50	1130	140	75.0	_	21	455
630	_	56.8	_	_	350	_	35.5	_	1095	130	71.2	_	20	425
620	_	56.3	75	_	340	(108.0)	34.4	47	1070	120	66.7	_	_	390
610	_	55.7	_	_	330	_	33.3	_	1035	110	62.3	_	_	_
600	_	55.2	74	_	320	(107.0)	32.2	45	1005	100	56.2	_	_	_
590	_	54.7	_	2055	310	_	31.0	_	980	95	52.0	_	_	_
580	_	54.1	72	2020	300	(105.5)	29.8	42	950	90	48.0	_	_	_
570	_	53.6	_	1985	295	_	29.2	_	935	85	41.0	_	_	_
560	_	53.0	71	1950	290	(104.5)	28.5	41	915				ı	1
550	_	52.3	_	1905	285	_	27.8	_	905					

ご注文の手引き

ご注文に際しては用途に応じて、以下の事項をご確認くださるようにお願いいたします。

1. 規格

JIS規格のほか、日本製鉄規格で多様な製品をご用意しております。ご使用目的、加工の程度、加工の方法等に応じて「適切な規格」を選択してください。不明な点はお問い合せください。

2. 寸 法

厚さは原則として「0.1mm単位」ですが、場合によっては「0.05mm単位」でお受けします。幅・長さは「1mm単位」でお受けします。

3. 焼 鈍 (焼なまし)

焼鈍有無により大きく特性が異なりますので、「焼 鈍」または「未焼鈍」のいずれかをご指定ください。 炭素を多く含む製品は加工時に割れの懸念がありま すので、焼鈍指定されることをお勧めします。

4. 品種および特別管理項目

製品の特性を決める重要な項目となりますので、ご注文の際には「品種(熱延または冷延)」を必ずご指定いただき、「硬さ」「寸法公差」など特別要求をご希望の際には合わせてご提示ください。

5. 表面仕上げ

表面仕上げは熱延コイルおよび冷延コイルで異なりますので、下記のいずれかをご指定ください。 熱延鋼帯:「黒皮(圧延まま)」、「酸洗」、「ショット」 冷延鋼帯:「ブライト仕上げ」、「ダル仕上げ」

6. 耳仕上げ

ご使用条件に応じて「ミルエッジ」、「スリットエッジ」のいずれかをご指定ください。そのまま製品になる場合のように耳仕上げが必要なものや幅許容差の厳しい場合には「スリットエッジ」をお選びください。

MEMO

7. 塗油

「塗油」または「無塗油」をご指定ください。通常、熱延鋼帯(酸洗・ショット) および冷延鋼帯は防錆油を塗布した「塗油」となります。

8. 梱包質量

荷役能力、作業性によって梱包質量をご指定ください。

シート材:通常「2t以上」を標準としています。 コイル材:通常「5~16t」の範囲で製造しています。 最大質量を(必要なら最小質量も)ご指 定ください。

9. コイル内径・外径

コイル内径は熱延コイルおよび冷延コイルで下記が標準となりますので、いずれかを選択ください。 熱延コイル: [762mm(30")]または[610mm(24")] 冷延コイル: [610mm(24")]または[508mm(20")] 受入外径制約がある場合には内径と合わせて最大 外径をご指定ください。

10. 用 途

当社はご注文の品を使用目的に適合するように十分な品質管理を行って製造しています。そのため、ご使用の用途名や加工方法等の条件を明確にしていただくようお願いします。

11. その他

製品の使用条件によっては、組立精度・部品精度等から厳しい仕様が必要な場合もあります。このようなご要求のある場合はあらかじめご相談のうえ、仕様を明確にしてください。