NIPPON STEEL

www.nipponsteel.com

日本製鉄株式会社
〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
Tel: 03-6867-4111 Fax: 03-6867-5607

SPECIAL STEEL STRIP
U112_01_202004f
© 2020 NIPPON STEEL CORPORATION 無断複写転載禁止

NIPPON STEEL

薄板

SPECIAL STEEL STRIP

日本製鉄株式会社

世界 品質

Global Quality

1 特殊鋼の特長

1 一貫した品質管理

上工程(高炉)から最終製品工程までの一貫工程管理により、均一な品質の製品をお届けできます。

2 優れた特殊鋼品質の造りこみ

最新鋭の設備を駆使することにより、高い品質性能を持った特殊鋼を製造することができます。

3 国内No.1の特殊鋼鋼帯・鋼板シェア

鋼種数は、JIS鋼種・日本製鉄独自鋼種等で約160鋼種を生産しており、特殊鋼鋼帯・鋼板としては国内シェア1位の生産高を誇ります。また、長年培ってきた特殊鋼ノウハウを最大限に生かし、お客様の多様なニーズにお応えすることが可能です。

4 徹底した顧客密着型販売

全国各拠点に販売担当者・技術サービス担当者を配置し、お客様のご要求に対し常にタイムリーに対応できる体制を取っております。

特殊鋼

- **機械構造用炭素鋼** 高炭素(0.2～0.6%)を含む鋼
- **機械構造用合金鋼** 高炭素に更に合金元素(Cr,Mo等)を含む鋼
- **炭素工具鋼** 高炭素(0.6～1.5%)を含む鋼
- **合金工具鋼** 高炭素(0.6～1.5%)、更に合金元素を含む鋼
- **ばね鋼** ばね性向上, 高炭素、更に合金元素(Si,Mn,Cr等)を含む鋼
- **軸受鋼** 耐摩耗性向上, 高炭素Cr鋼

高炉からの銑鋼一貫体制で生産される日本製鉄の特殊鋼は、
多品種小ロット生産による丁寧な造り込みにより、お客様の多様なニーズにお応えします。
JIS鋼種以外にも様々な特性にすぐれた当社独自鋼種をそろえており、
お客様の用途や加工、熱処理方法に応じた品質設計・管理を実施。
精密な寸法と美しい表面肌を持ち、強度、耐摩耗性、靭性などに優れた当社の特殊鋼は、
高い品質を求められる自動車の駆動系部品、チェーンや各種ばね類、刃物類など、
数多くの用途に使われており、特殊鋼鋼帯・鋼板として国内トップのシェアを誇ります。

CONTENTS

1 特長 P.01
2 製造工程・製造拠点 P.03
3 用途例 P.05
4 製造鋼種および化学成分 P.07
5 仕上げ P.11
6 製造可能範囲 P.12
7 寸法許容差 P.15
8 機械的性質(表面硬度) P.16
9 梱包および表示 P.22
10 独自商品のご紹介 P.24
11 ご使用上の注意 P.27
12 ご注文にあたって P.28
13 技術資料・付表 P.29

ご注意お願い

本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますので、ご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、担当部署にお問い合わせください。本資料に記載された内容の無断転載や複写はご遠慮ください。
本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、或いは、当社および当社の関連会社が使用を許諾された第三者の商標または登録商標です。その他の製品または役務の名称は、それぞれ保有者の商標または登録商標です。

2 製造工程・生産拠点

呉地区　高炉

呉地区　転炉

呉地区　連続鋳造設備

呉地区　熱間圧延設備

阪神地区（堺）　センジミア・ミル（1ZM）

阪神地区（堺）　ハイコン焼鈍設備

生産拠点

❶瀬戸内製鉄所　呉地区
❷瀬戸内製鉄所　阪神地区（大阪）
❸瀬戸内製鉄所　阪神地区（神崎）
❹瀬戸内製鉄所　阪神地区（堺）

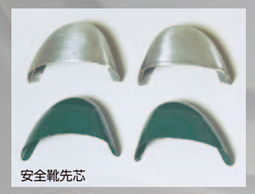
3 用途例

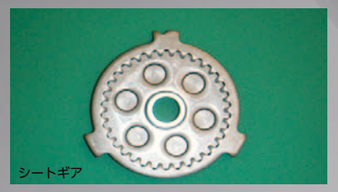
01 炭素鋼および機械構造用炭素鋼

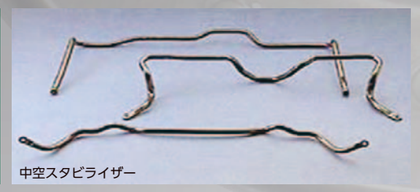
●クラッチプレート ●シートベルト部品 ●安全靴先芯
●シートギア ●中空スタビライザー

クラッチプレート

シートベルト部品


安全靴先芯


シートギア


中空スタビライザー

02 炭素工具鋼

●ダイヤフラムスプリング ●メリヤス針 ●ばね・ワッシャー
●ワッシャー

ダイヤフラムスプリング

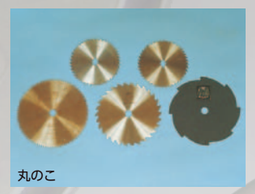
ワッシャー

メリヤス針

ばね・ワッシャー

03 合金工具鋼

●丸のこ ●カッター刃
●帯のこ ●ゴルフシャフト


丸のこ

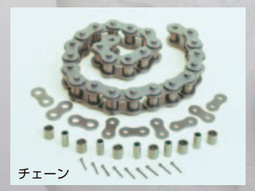
カッター刃

帯のこ

ゴルフシャフト

04 構造用合金鋼

●チェーン ●ロッカーアーム


チェーン

ロッカーアーム

05 その他（ばね鋼、軸受鋼、ベーナイト鋼帯ほか）

●ベアリングリテーナー ●アシストグリップ

ベアリングリテーナー

アシストグリップ

4 製造鋼種および化学成分

(1) 熱延鋼帯、冷延鋼帯

①炭素鋼および機械構造用炭素鋼（ボロン添加鋼含む）

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分 (%)									
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	B	Ni+Cr
		N15CK	0.10-0.15	0.15-0.35	0.30-0.60	≦0.025	≦0.025	–	–	–	–	–
S15CK			0.13-0.18	0.15-0.35	0.30-0.60	≦0.025	≦0.025	≦0.25	≦0.20	≦0.20	–	≦0.30
S15C			0.13-0.18	0.15-0.35	0.30-0.60	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
	SAE1020		0.17-0.23	(0.15-0.35)	0.30-0.60	≦0.030	≦0.050	–	–	–	–	–
S20C			0.18-0.23	0.15-0.35	0.30-0.60	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
		NM19CB	0.18-0.21	≦0.25	1.20-1.40	≦0.025	≦0.025	–	–	≦0.40	0.0010-0.0050	–
S20CK			0.18-0.23	0.15-0.35	0.30-0.60	≦0.025	≦0.025	≦0.25	≦0.20	≦0.20	–	≦0.30
		N22CB	0.20-0.25	≦0.25	0.30-0.60	≦0.025	≦0.025	–	–	≦0.50	0.0010-0.0050	–
		N22CBS	0.20-0.25	≦0.25	0.70-0.90	≦0.025	≦0.025	–	–	≦0.50	0.0010-0.0050	–
		NM22CB	0.20-0.25	≦0.25	1.40-1.60	≦0.025	≦0.025	–	–	≦0.50	0.0010-0.0050	–
S25C			0.22-0.28	0.15-0.35	0.30-0.60	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
		N28CB	0.26-0.30	≦0.15	0.35-0.60	≦0.025	≦0.025	–	–	≦0.50	0.0010-0.0050	–
S33C			0.30-0.36	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
		N35C	0.29-0.35	≦0.35	0.90-1.15	≦0.020	≦0.020	–	–	0.20-0.30	–	–
S35C			0.32-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20		≦0.35
	SAE1035		0.32-0.38	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		N35CB	0.32-0.38	≦0.10	0.25-0.50	≦0.015	≦0.010			≦0.40	0.0010-0.0050	–
		N36CB	0.34-0.38	≦0.10	0.50-0.70	≦0.015	≦0.010	–	–	–	–	–
S38C			0.35-0.41	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
S40C			0.37-0.43	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
		N40CB	0.38-0.43	≦0.35	1.20-1.40	≦0.025	≦0.025	–	–	≦0.30	0.0010-0.0050	–
S45C			0.42-0.48	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
	SAE1045		0.43-0.50	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
S48C			0.45-0.51	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
S50C			0.47-0.53	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
	SAE1050		0.48-0.55	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
S53C			0.50-0.56	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
S55C			0.52-0.58	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
	SAE1055		0.50-0.60	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		N55D	0.52-0.58	≦0.10	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
S58C			0.55-0.61	0.15-0.30	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	≦0.35
	SAE1060		0.55-0.65	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		N60C	0.55-0.65	0.15-0.30	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		N63C	0.60-0.65	0.15-0.30	0.70-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
	SAE1065		0.60-0.70	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		N65C	0.60-0.70	0.15-0.30	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
	SAE1070		0.65-0.75	(0.15-0.35)	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		N70C	0.65-0.75	0.15-0.30	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
		NK11	0.65-0.75	≦0.35	0.50-0.80	≦0.030	≦0.030	–	–	–	–	–
	SAE1074		0.70-0.80	(0.15-0.35)	0.50-0.80	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–
	SAE1075		0.70-0.80	(0.15-0.35)	0.40-0.70	≦0.030	≦0.035	–	–	–	–	–

②炭素工具鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分 (%)							
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
		NK7CR	0.57-0.63	0.15-0.30	0.35-0.45	≦0.020	≦0.020	–	–	0.45-0.55
SK65			0.60-0.70	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30
	SAE1078		0.72-0.85	(0.15-0.35)	0.30-0.60	≦0.050	–	–	–	–
		NK6DCR	0.72-0.86	≦0.15	0.30-0.60	≦0.025	≦0.025	–	–	0.40-0.60
SK75			0.70-0.80	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30
		NK5D	0.80-0.90	≦0.15	0.30-0.50	≦0.030	≦0.030	–	–	–
SK85			0.80-0.90	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30
	SAE1085		0.80-0.93	(0.15-0.35)	0.70-1.00	≦0.030	≦0.050	–	–	–
	SAE1086		0.80-0.94	(0.15-0.35)	0.30-0.50	≦0.040	≦0.050	–	–	–
SK95			0.90-1.00	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30
	SAE1095		0.90-1.03	(0.15-0.35)	0.30-0.50	≦0.030	≦0.050	–	–	–
SK120			1.15-1.25	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30

③合金工具鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分 (%)										
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb
		NKS100	0.30-0.35	0.20-0.40	0.40-0.60	≦0.020	≦0.010	–	–	1.35-1.65	1.40-1.70	0.25-0.35	0.01-0.03
		NKS62	0.58-0.65	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	–	–	0.80-1.10	–	0.15-0.25	–
		NKS41	0.75-0.85	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	1.30-2.00	≦0.50	–	0.20-0.30	–
		NKS32	0.77-0.83	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	2.00-2.50	≦0.25	–	–	–
		NKS85	0.75-0.85	0.15-0.35	0.40-0.50	≦0.030	≦0.030	–	0.70-1.30	0.30-0.50	0.10-0.20	0.10-0.20	–
SKS51			0.75-0.85	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	1.30-2.00	0.20-0.50	–	–	–
SKS5			0.75-0.85	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	0.70-1.30	0.20-0.50	–	–	–
		NKS60	0.80-0.87	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	–	0.40-0.60	–	0.25-0.35	–
		NKS59	0.80-0.90	≦0.35	0.80-1.00	≦0.030	≦0.030	–	–	0.40-0.60	–	–	–
		NKS80	0.81-0.90	≦0.30	0.40-0.50	≦0.020	≦0.010	–	–	0.10-0.20	0.10-0.30	–	–
		NKS36	0.85-0.95	≦0.35	0.40-0.60	≦0.030	≦0.030	–	0.40-0.70	0.25-0.45	–	–	–
		NKS37	0.85-0.95	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	0.70-1.30	≦0.50	–	–	–
		NKS49	0.90-1.00	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	–	0.20-0.40	–	–	–
		NKS52	0.90-1.04	≦0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	–	–	0.20-0.40	–	–	–
		NKS1	0.97-1.03	≦0.30	0.40-0.50	≦0.020	≦0.010	–	0.90-1.10	0.30-0.50	0.10-0.18	0.12-0.18	–
		NKS39	1.10-1.20	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	0.70-1.30	≦0.50	–	–	–
		NKS56	1.10-1.30	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	–	–	0.20-0.50	–	–	–

④構造用合金鋼

クロム鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分 (%)								
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Nb
SCr415			0.13-0.18	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–
SCr420			0.18-0.23	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–
SCr435			0.33-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–
SCr440			0.38-0.43	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–
		N50CRN	0.50-0.55	0.15-0.30	0.65-0.85	≦0.020	≦0.010	–	–	0.40-0.60	0.20-0.35

製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

クロムモリブデン鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分（%）								
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo
SCM415			0.13-0.18	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.25
SCM420			0.18-0.23	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.25
SCM430			0.28-0.33	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30
SCM435			0.33-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30
SCM440			0.38-0.43	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30
	SAE4130		0.28-0.33	(0.15-0.35)	0.40-0.60	≦0.030	≦0.040	–	–	0.80-1.10	0.15-0.25

ニッケルクロムモリブデン鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分（%）									
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
SNCM220			0.17-0.23	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	0.40-0.70	0.40-0.60	0.15-0.25	–
SNCM420			0.17-0.23	0.15-0.35	0.40-0.70	≦0.030	≦0.030	≦0.30	1.60-2.00	0.40-0.60	0.15-0.30	–
		NCSF60	0.55-0.65	0.15-0.35	0.30-0.50	≦0.020	≦0.010	–	0.85-1.15	0.10-0.20	0.08-0.15	≦0.10
	SAE8660		0.55-0.65	(0.15-0.35)	0.75-1.00	≦0.040	≦0.040	–	0.40-0.70	0.40-0.60	0.15-0.25	–

マンガン鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分（%）							
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
SMn420			0.17-0.23	0.15-0.35	1.20-1.50	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	≦0.35
	SAE1524		0.19-0.25	(0.15-0.35)	1.35-1.65	≦0.030	≦0.050	–	–	–
	SAE1536		0.30-0.37	(0.15-0.35)	1.20-1.50	≦0.030	≦0.050	–	–	–
	SAE1541		0.36-0.44	(0.15-0.35)	1.35-1.65	≦0.030	≦0.050	–	–	–
SMn443			0.40-0.46	0.15-0.35	1.35-1.65	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	≦0.35
	SAE1552		0.47-0.55	(0.15-0.35)	1.20-1.50	≦0.030	≦0.050	–	–	–
	SAE1566		0.60-0.71	(0.15-0.35)	0.85-1.15	≦0.030	≦0.050	–	–	–
		IRS2	0.80-1.00	≦0.55	11.0-14.0	≦0.070	≦0.035	–	–	–

⑤ボイラー熱交換器用合金鋼材

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分（%）						
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
		NTBA12	0.10-0.20	0.10-0.50	0.30-0.80	≦0.035	≦0.035	–	0.15-0.65
		NTBA25	≦0.15	≦0.50	0.30-0.60	≦0.030	≦0.030	4.00-6.00	0.45-0.65

⑥ばね鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分（%）								
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Mo	V
SUP10			0.47-0.55	0.15-0.35	0.65-0.95	≦0.030	≦0.030	≦0.30	0.80-1.10	–	0.15-0.25
SUP6			0.56-0.64	1.50-1.80	0.70-1.00	≦0.030	≦0.030	≦0.30	–	–	–
		NUP7	0.65-0.75	1.80-2.10	0.45-0.55	≦0.020	≦0.020	–	0.45-0.55	0.15-0.25	–

⑦軸受鋼

JIS	SAE	日本製鉄規格	化学成分（%）								
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo
SUJ2			0.95-1.10	0.15-0.35	≦0.50	≦0.025	≦0.025	≦0.25	≦0.25	1.30-1.60	≦0.08

(2) みがき特殊帯鋼

			JIS	化学成分（%）										
				C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Ni+Cr
①	炭素鋼および機械構造用炭素鋼		S35CM	0.32-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S45CM	0.42-0.48	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S50CM	0.47-0.53	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S55CM	0.52-0.58	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S60CM	0.55-0.65	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S65CM	0.60-0.70	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S70CM	0.65-0.75	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
			S75CM	0.70-0.80	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.30	≦0.20	≦0.20	–	–	≦0.35
②	炭素工具鋼		SK65M	0.60-0.70	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30	–	–	
			SK75M	0.70-0.80	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30	–	–	
			SK85M	0.80-0.90	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30	–	–	
			SK95M	0.90-1.00	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30	–	–	
			SK120M	1.10-1.30	0.10-0.35	0.10-0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	≦0.25	≦0.30	–	–	
③	合金工具鋼		SKS5M	0.75-0.85	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	0.70-1.30	0.20-0.50	–	–	
			SKS51M	0.75-0.85	≦0.35	≦0.50	≦0.030	≦0.030	≦0.25	1.30-2.00	0.20-0.50	–	–	
④	構造用合金鋼	クロム鋼	SCr415	0.13-0.18	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–	–	
			SCr420M	0.18-0.23	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–	–	
			SCr435M	0.33-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–	–	
			SCr440M	0.38-0.43	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	–	–	
		クロムモリブデン鋼	SCM415M	0.13-0.18	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.25	–	
			SCM420	0.18-0.23	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.25	–	
			SCM435M	0.33-0.38	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30	–	
			SCM440M	0.38-0.43	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	≦0.25	0.90-1.20	0.15-0.30	–	
		ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM220M	0.17-0.23	0.15-0.35	0.60-0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.30	0.40-0.70	0.40-0.60	0.15-0.25	–	
⑤	ばね鋼		SUP10M	0.47-0.55	0.15-0.35	0.65-0.95	≦0.035	≦0.035	≦0.30	–	0.80-1.10	–	0.15-0.25	
			SUP6M	0.56-0.64	1.50-1.80	0.70-1.00	≦0.030	≦0.030	≦0.30	–	–	–	–	
⑥	軸受鋼		SUJ2	0.95-1.10	0.15-0.35	≦0.50	≦0.025	≦0.025	≦0.25	≦0.25	1.30-1.60	≦0.08	–	

製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

5 仕上げ

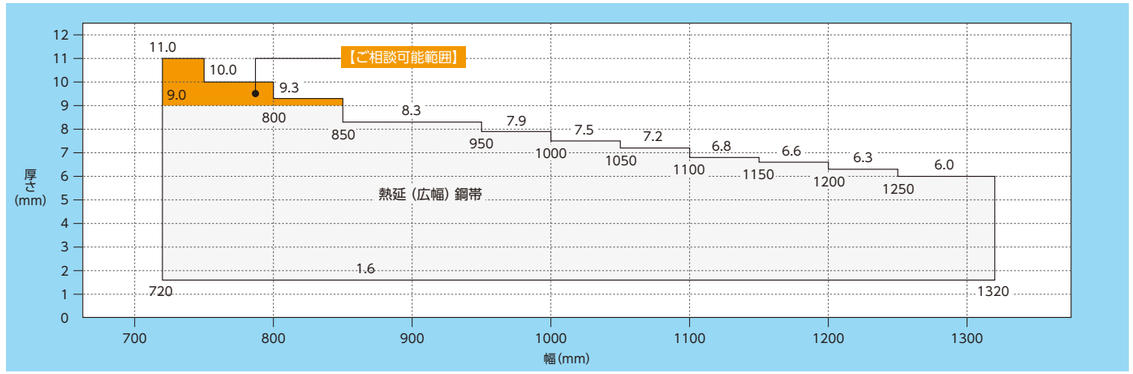
品　種	区　分		仕上げ記号	仕上げ内容
	調　質	表面仕上		
熱延鋼帯	熱間圧延まま	黒皮肌	BY	熱間圧延を施したままのもの。
	熱間圧延→酸洗	酸洗肌	PY	熱間圧延後、酸洗により表面スケールを除去したもの。
	熱間圧延→酸洗→焼鈍	酸洗肌	AY	熱間圧延・酸洗後、焼なましを施したもの。
冷延鋼帯 みがき特殊帯鋼	冷間圧延まま	ブライト肌	CB	冷間圧延を施したままのもの（ブライト肌）。
		ダル肌	CD	冷間圧延を施したままのもの（ダル肌）。
	冷間圧延→焼鈍	ブライト肌	AB	冷間圧延後、焼なましを施したもの（ブライト肌）。
		ダル肌	AD	冷間圧延後、焼なましを施したもの（ダル肌）。
	冷間圧延→焼鈍→スキンパス	ブライト肌	SB	冷間圧延・焼なまし後、スキンパス軽圧下を施したもの（ブライト肌）。
		ダル肌	SD	冷間圧延・焼なまし後、スキンパス軽圧下を施したもの（ダル肌）。

6 製造可能範囲

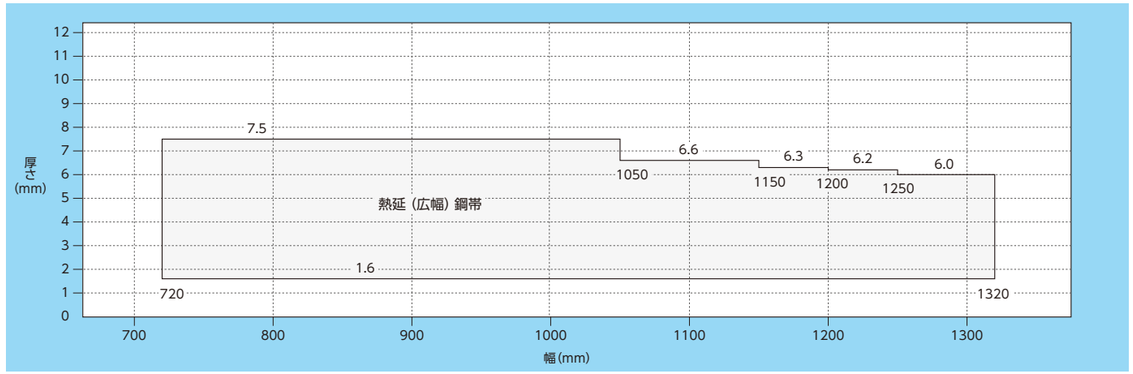
当社の特殊鋼鋼板の製造可能範囲を、以下に示します。

(1) 熱延鋼帯

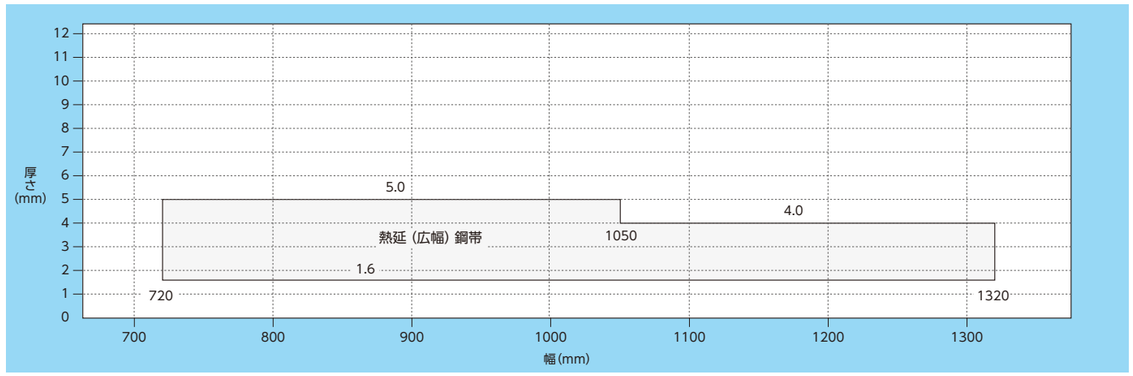
①酸洗（PY）、酸洗焼鈍（AY）【S45C, SCr420, SCM415等】



②酸洗（PY）、酸洗焼鈍（AY）【SK85, SKS51, SUP10等】



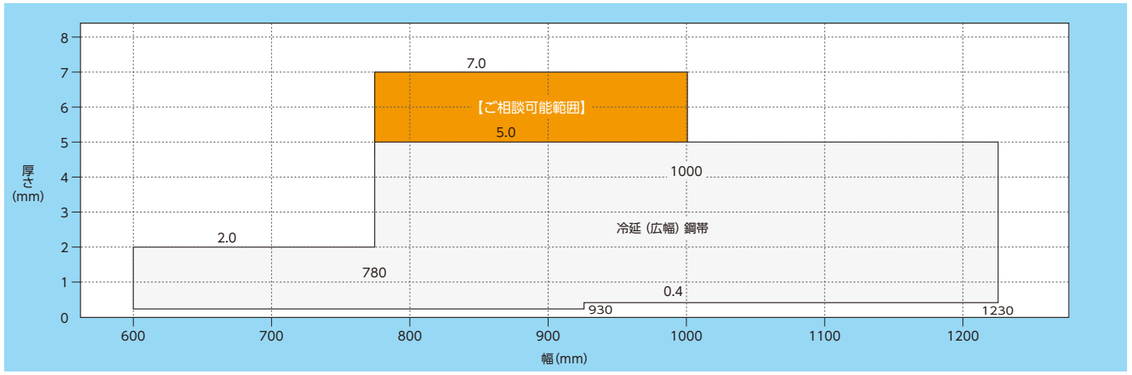
③酸洗（PY）、酸洗焼鈍（AY）【SUJ2, NKS37等】



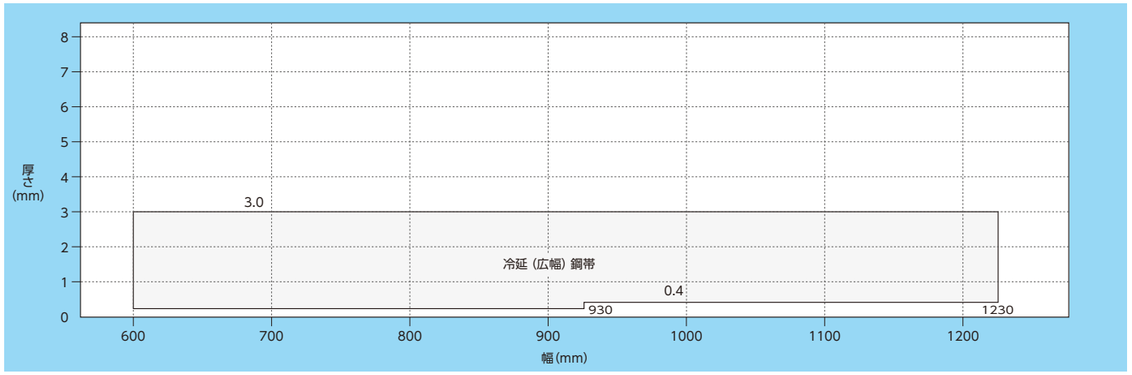
製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

(2) 冷延鋼帯（広幅）

①焼なまし（SB, SD, AB, AD）【S45C, SCr420, SCM415, SK85等】

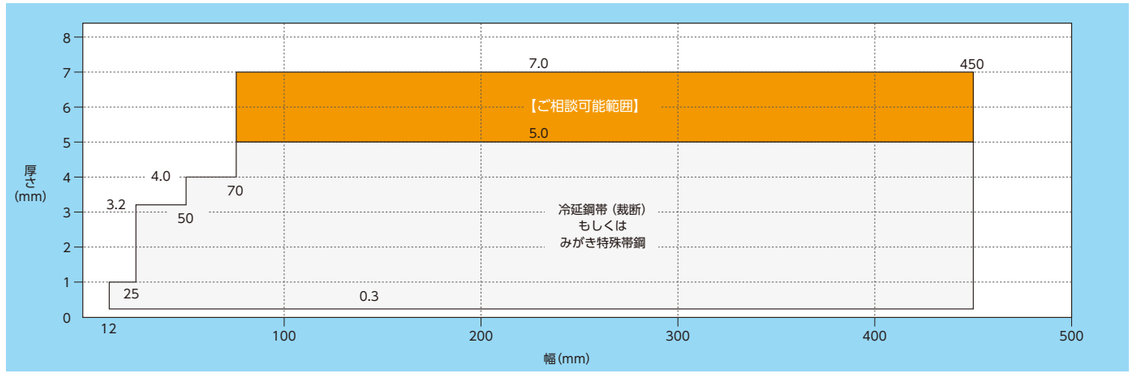


②圧延まま（CB, CD）【S45C, SCr420, SCM415, SK85等】

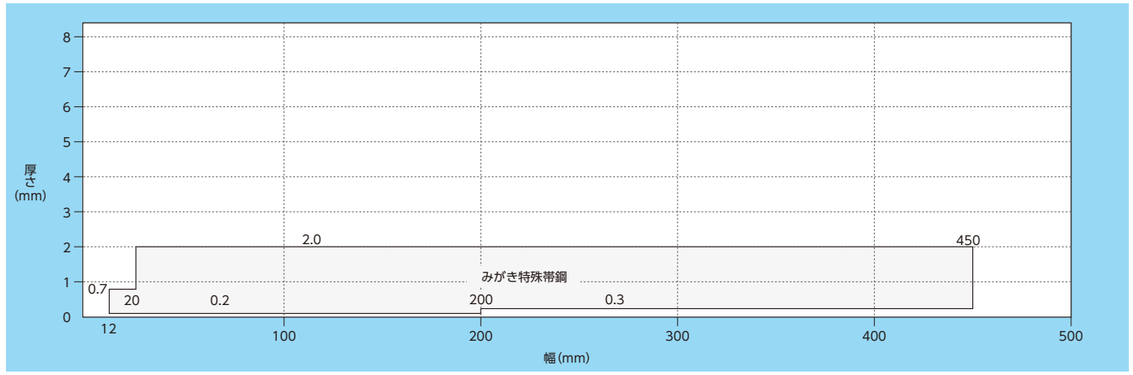


(3) 冷延鋼帯（裁断）、みがき特殊帯鋼

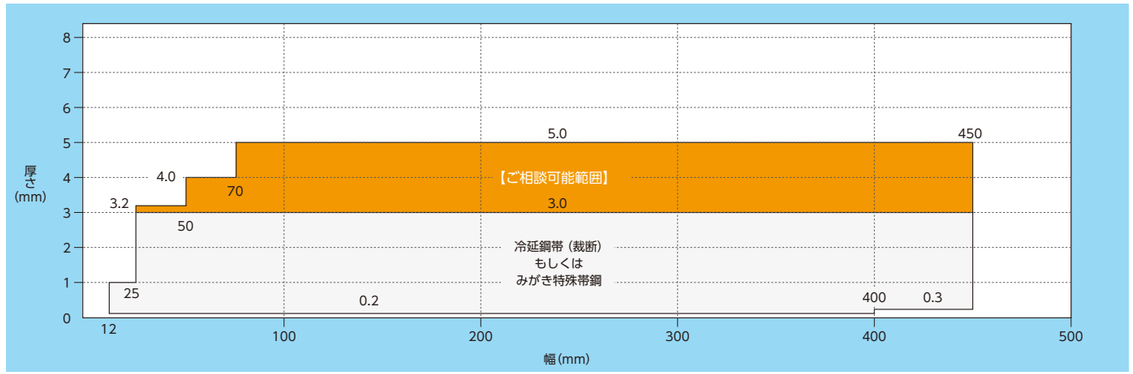
①焼なまし（SB, SD, AB, AD）【S45C, SCr420, SCM415, SK85等】



②焼なまし（SB, SD, AB, AD）【SUJ2】



③圧延まま（CB, CD）【S45C, SCr420, SCM415, SK85等】



7 寸法許容差

(1) 板厚許容差

①熱延鋼帯

板厚区分 (mm)	JIS G 3193	日本製鉄規格	
		通常	厳格
1.60以上　2.00未満	±0.19	±0.15	±0.10
2.00以上　2.50未満	±0.20	±0.15	±0.10
2.50以上　3.15未満	±0.22	±0.16	±0.10
3.15以上　4.00未満	±0.24	±0.18	±0.10
4.00以上　5.00未満	±0.45	±0.20	±0.10
5.00以上　6.30未満	±0.50	±0.25	±0.12
6.30以上　8.00未満	±0.55	±0.35	±0.25
8.00以上　11.00未満	±0.55	±0.40	±0.30

②冷延鋼帯、みがき特殊帯鋼

板厚区分 (mm)	JIS G 3141 A	日本製鉄規格					
		冷延鋼帯				みがき特殊帯鋼	
		通常 (広幅)	厳格 (広幅)	通常 (裁断)	厳格 (裁断)	通常	厳格
	巾800～999mm	巾1230mm以下	巾800～999mm	巾400mm以下	巾400mm以下	巾400mm以下	巾200mm以下
0.25以上　0.40未満	±0.040	±0.040	±0.020	±0.030	±0.015	±0.010	±0.008
0.40以上　0.60未満	±0.050	±0.045	±0.025	±0.035	±0.020	±0.015	±0.010
0.60以上　0.80未満	±0.060	±0.050	±0.030	±0.050	±0.025	±0.020	±0.015
0.80以上　1.00未満	±0.060	±0.060	±0.035	±0.055	±0.030	±0.025	±0.020
1.00以上　1.25未満	±0.070	±0.070	±0.040	±0.060	±0.035	±0.030	±0.025
1.25以上　1.60未満	±0.090	±0.080	±0.050	±0.065	±0.040	±0.030	±0.025
1.60以上　2.00未満	±0.110	±0.090	±0.055	±0.070	±0.045	±0.040	±0.030
2.00以上　2.50未満	±0.130	±0.100	±0.065	±0.080	±0.050	±0.045	±0.040
2.50以上　3.15未満	±0.150	±0.110	±0.075	±0.085	±0.055	±0.050	±0.045
3.15以上　3.20未満	±0.170	±0.120	±0.085	±0.090	±0.055	±0.050	±0.045
3.20以上　4.00未満	−	±0.130	±0.090	±0.095	±0.060	±0.060	±0.050
4.00以上　5.00未満	−	±0.140	±0.095	±0.100	±0.065	±0.070	±0.060

(2) 板巾許容差

①熱延鋼帯、②冷延鋼帯 (広幅)

板厚区分 (mm)	板巾区分 (mm)	ミルエッジ (丸耳)	カットエッジ (切耳)
0.25以上　11.00未満	630以上 1320以下	＋25、−0	＋3.0、−0

②冷延鋼帯 (裁断)、みがき特殊帯鋼

板厚区分 (mm)	巾200以上500mm以下	巾200mm未満
0.60未満	±0.20	±0.15
0.60以上　1.20未満	±0.30	±0.20
1.20以上　2.00未満	±0.30	±0.25
2.00以上　3.20未満	±0.40	±0.30
3.20以上　4.00未満	±0.45	±0.35
4.00以上　5.00未満	±0.55	±0.40

8 機械的性質 (表面硬度)

【熱延鋼帯】

①炭素鋼および機械構造用炭素鋼 (ボロン添加鋼含む)

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
N15CK	83HRB 以下	−
S15CK	83HRB 以下	−
S15C	83HRB 以下	−
SAE1020	86HRB 以下	80HRB 以下
S20C	86HRB 以下	80HRB 以下
NM19CB	86HRB 以下	80HRB 以下
S20CK	86HRB 以下	80HRB 以下
N22CB	87HRB 以下	80HRB 以下
N22CBS	87HRB 以下	80HRB 以下
NM22CB	90HRB 以下	85HRB 以下
S25C	90HRB 以下	85HRB 以下
N28CB	90HRB 以下	85HRB 以下
S33C	97HRB 以下	85HRB 以下
N35C	98HRB 以下	88HRB 以下
S35C	98HRB 以下	88HRB 以下
SAE1035	99HRB 以下	88HRB 以下
N35CB	99HRB 以下	88HRB 以下
N36CB	99HRB 以下	88HRB 以下
S38C	99HRB 以下	88HRB 以下
S40C	99HRB 以下	90HRB 以下
N40CB	99HRB 以下	90HRB 以下
S45C	101HRB 以下	91HRB 以下
SAE1045	101HRB 以下	91HRB 以下
S48C	102HRB 以下	91HRB 以下
S50C	104HRB 以下	92HRB 以下
SAE1050	107HRB 以下	92HRB 以下
S53C	107HRB 以下	92HRB 以下
S55C	107HRB 以下	93HRB 以下
SAE1055	107HRB 以下	93HRB 以下
N55D	107HRB 以下	93HRB 以下
S58C	108HRB 以下	93HRB 以下
SAE1060	34HRC 以下	94HRB 以下
N60C	34HRC 以下	94HRB 以下
N63C	34HRC 以下	94HRB 以下
SAE1065	35HRC 以下	94HRB 以下
N65C	35HRC 以下	94HRB 以下
SAE1070	37HRC 以下	96HRB 以下
N70C	37HRC 以下	96HRB 以下
NK11	37HRC 以下	96HRB 以下
SAE1074	38HRC 以下	96HRB 以下
SAE1075	38HRC 以下	96HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

②炭素工具鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
NK7CR	32HRC 以下	96HRB 以下
SK65	32HRC 以下	96HRB 以下
SAE1078	40HRC 以下	96HRB 以下
NK6DCR	40HRC 以下	96HRB 以下
SK75	40HRC 以下	96HRB 以下
NK5D	43HRC 以下	97HRB 以下
SK85	43HRC 以下	97HRB 以下
SAE1085	44HRC 以下	97HRB 以下
SAE1086	44HRC 以下	97HRB 以下
SK95	44HRC 以下	97HRB 以下
SAE1095	44HRC 以下	97HRB 以下
SK120	46HRC 以下	98HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

③合金工具鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
NKS100	–	103HRB 以下
NKS62	–	100HRB 以下
NKS41	–	96HRB 以下
NKS32	–	95HRB 以下
NKS85	–	98HRB 以下
SKS51	–	98HRB 以下
SKS5	–	98HRB 以下
NKS60	–	100HRB 以下
NKS59	–	100HRB 以下
NKS80	–	100HRB 以下
NKS36	–	97HRB 以下
NKS37	–	97HRB 以下
NKS49	–	100HRB 以下
NKS52	–	100HRB 以下
NKS39	–	97HRB 以下
NKS56	–	98HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

④構造用合金鋼

クロム鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
SCr415	105HRB 以下	90HRB 以下
SCr420	106HRB 以下	93HRB 以下
SCr435	35HRC 以下	94HRB 以下
SCr440	36HRC 以下	95HRB 以下
N50CRN	–	100HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

クロムモリブデン鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
SCM415	105HRB 以下	90HRB 以下
SCM420	105HRB 以下	90HRB 以下
SCM430	36HRC 以下	93HRB 以下
SCM435	38HRC 以下	93HRB 以下
SCM440	39HRC 以下	95HRB 以下
SAE4130	36HRC 以下	93HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

ニッケルクロムモリブデン鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
SNCM220	105HRB 以下	88HRB 以下
SNCM420	33HRC 以下	90HRB 以下
NCSF60	39HRC 以下	95HRB 以下
SAE8660	39HRC 以下	95HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

マンガン鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
SMn420	93HRB 以下	88HRB 以下
SAE1524	93HRB 以下	88HRB 以下
SAE1536	100HRB 以下	91HRB 以下
SAE1541	103HRB 以下	93HRB 以下
SMn443	103HRB 以下	93HRB 以下
SAE1552	106HRB 以下	95HRB 以下
SAE1566	106HRB 以下	95HRB 以下
IRS2	–	105HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

⑤ボイラー熱交換器用合金鋼材

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
NTBA12	105HRB 以下	90HRB 以下
NTBA15	–	100HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

⑥ばね鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
SUP10	36HRC 以下	90HRB 以下
SUP6	45HRC 以下	97HRB 以下
NUP7	45HRC 以下	97HRB 以下

※硬さ範囲外についてはご相談ください

⑦軸受鋼

種類の記号	黒皮 (BY)、酸洗 (PY)	焼なまし (AY)
SUJ2	–	85～98HRB

※硬さ範囲外についてはご相談ください

【冷延鋼帯】

①炭素鋼および機械構造用炭素鋼（ボロン添加鋼含む）

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
N15CK	140HV 以下	150～180HV
S15CK	140HV 以下	150～180HV
S15C	140HV 以下	150～180HV
SAE1020	150HV 以下	160～220HV
S20C	150HV 以下	160～220HV
NM19CB	150HV 以下	160～220HV
S20CK	150HV 以下	160～220HV
N22CB	150HV 以下	160～220HV
N22CBS	150HV 以下	160～220HV
NM22CB	150HV 以下	160～220HV

製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
S25C	150HV 以下	160～220HV
N28CB	150HV 以下	160～220HV
S33C	150HV 以下	160～220HV
N35C	150HV 以下	160～220HV
S35C	150HV 以下	160～240HV
SAE1035	150HV 以下	160～240HV
N35CB	150HV 以下	160～240HV
N36CB	150HV 以下	160～240HV
S38C	160HV 以下	170～240HV
S40C	160HV 以下	170～240HV
N40CB	160HV 以下	170～240HV
S45C	160HV 以下	170～240HV
SAE1045	160HV 以下	170～240HV
S48C	160HV 以下	180～260HV
S50C	160HV 以下	180～260HV
SAE1050	160HV 以下	180～260HV
S53C	170HV 以下	180～260HV
S55C	170HV 以下	180～260HV
SAE1055	170HV 以下	180～260HV
N55D	160HV 以下	180～260HV
S58C	170HV 以下	180～260HV
SAE1060	170HV 以下	180～280HV
N60C	170HV 以下	180～280HV
N63C	170HV 以下	180～280HV
SAE1065	170HV 以下	180～280HV
N65C	170HV 以下	180～280HV
SAE1070	180HV 以下	180～280HV
N70C	180HV 以下	180～280HV
NK11	180HV 以下	180～280HV
SAE1074	180HV 以下	180～280HV
SAE1075	180HV 以下	180～280HV

※硬さ範囲外についてはご相談ください

②炭素工具鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
NK7CR	180HV 以下	180～260HV
SK65	180HV 以下	180～260HV
SAE1078	180HV 以下	180～260HV
NK6DCR	180HV 以下	180～280HV
SK75	180HV 以下	180～280HV
NK5D	180HV 以下	200～280HV
SK85	180HV 以下	200～280HV
SAE1085	190HV 以下	200～280HV
SAE1086	190HV 以下	200～280HV
SK95	200HV 以下	200～280HV
SAE1095	200HV 以下	200～280HV
SK120	220HV 以下	–

※硬さ範囲外についてはご相談ください

③合金工具鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
NKS100	240HV 以下	260～350HV
NKS62	200HV 以下	220～280HV
NKS41	200HV 以下	200～260HV
NKS32	200HV 以下	200～280HV
NKS85	200HV 以下	200～280HV
SKS51	190HV 以下	200～280HV
SKS5	190HV 以下	200～280HV
NKS60	200HV 以下	220～280HV
NKS59	220HV 以下	220～280HV
NKS80	220HV 以下	220～280HV
NKS36	200HV 以下	200～280HV
NKS37	200HV 以下	200～300HV
NKS49	220HV 以下	220～280HV
NKS52	220HV 以下	220～280HV
NKS39	220HV 以下	220～280HV
NKS56	220HV 以下	220～320HV

※硬さ範囲外についてはご相談ください

④構造用合金鋼

クロム鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SCr415	170HV 以下	–
SCr420	170HV 以下	–
SCr435	180HV 以下	–
SCr440	180HV 以下	–
N50CRN	220HV 以下	220～300HV

※硬さ範囲外についてはご相談ください

クロムモリブデン鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SCM415	160HV 以下	–
SCM420	160HV 以下	–
SCM430	180HV 以下	200～260HV
SCM435	180HV 以下	200～260HV
SCM440	180HV 以下	200～260HV
SAE4130	180HV 以下	200～260HV

※硬さ範囲外についてはご相談ください

ニッケルクロムモリブデン鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SNCM220	170HV 以下	–
SNCM420	180HV 以下	–
NCSF60	190HV 以下	200～280HV
SAE8660	190HV 以下	200～280HV

※硬さ範囲外についてはご相談ください

マンガン鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SMn420	170HV 以下	–
SAE1524	170HV 以下	–

製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SAE1536	170HV 以下	220～280HV
SAE1541	170HV 以下	240～280HV
SMn443	180HV 以下	240～280HV
SAE1552	180HV 以下	240～280HV
SAE1566	180HV 以下	240～280HV

※硬さ範囲外についてはご相談ください

⑤ばね鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SUP10	190HV 以下	200～260HV
SUP6	210HV 以下	–
NUP7	210HV 以下	–

※硬さ範囲外についてはご相談ください

⑥軸受鋼

種類の記号	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
SUJ2	220HV 以下	–

※硬さ範囲外についてはご相談ください

【みがき特殊帯鋼】

		JIS	焼なまし (AB, AD, SB, SD)	冷間圧延まま (CB, CD)
①	炭素鋼および機械構造用炭素鋼	S35CM	150HV 以下	160～240HV
		S45CM	160HV 以下	170～240HV
		S50CM	160HV 以下	180～260HV
		S55CM	170HV 以下	180～260HV
		S60CM	170HV 以下	180～280HV
		S65CM	170HV 以下	180～280HV
		S70CM	180HV 以下	180～280HV
		S75CM	180HV 以下	180～280HV
②	炭素工具鋼	SK65M	180HV 以下	180～260HV
		SK75M	180HV 以下	180～280HV
		SK85M	180HV 以下	200～280HV
		SK95M	200HV 以下	200～280HV
		SK120M	220HV 以下	–
③	合金工具鋼	SKS5M	190HV 以下	200～280HV
		SKS51M	190HV 以下	200～280HV
④	構造用合金鋼 クロム鋼	SCr415	170HV 以下	–
		SCr420M	170HV 以下	–
		SCr435M	180HV 以下	–
		SCr440M	180HV 以下	–
	クロムモリブデン鋼	SCM415M	160HV 以下	–
		SCM420	160HV 以下	–
		SCM435M	180HV 以下	200～260HV
		SCM440M	180HV 以下	200～260HV
	ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM220M	170HV 以下	–
⑤	ばね鋼	SUP10M	190HV 以下	200～260HV
		SUP6M	210HV 以下	–
⑥	軸受鋼	SUJ2	220HV 以下	–

※硬さ範囲外についてはご相談ください

9 梱包および表示

コイル製品

(1)表示

表示項目

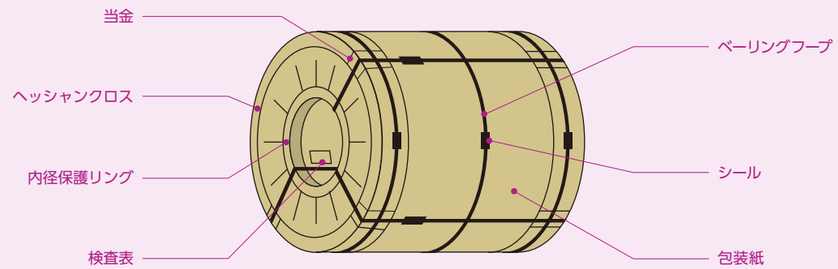
商標、寸法、鋼種、仕上、工程符号（または製造番号）、コイル番号、鋼番。

表示方法

コイルごとに表示項目を記載した荷札を添付します。

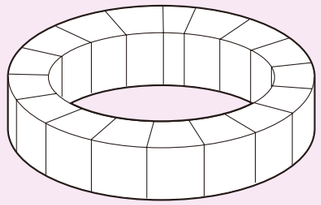
(2)梱包荷姿(標準品の一例)

①広幅コイル



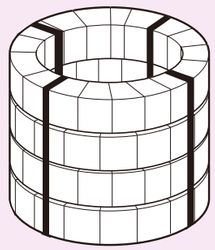
②裁断コイル

PPラミネート梱包	
包装単位	製品幅
1 コイル	W≧50mm
2 コイル	30mm≦W<50mm
3 コイル	20mm≦W<30mm
4 コイル	W<20mm

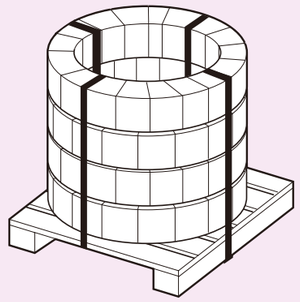


上記梱包したものを、輸送条件またはご要望に応じ、下図のように大結束、パレットまたはスキッド付けをいたします。
梱包の単位質量は、つぎの5種類です。(いずれも最大質量) 500kg、1,000kg、1,500kg、2,000kg、2,500kg。

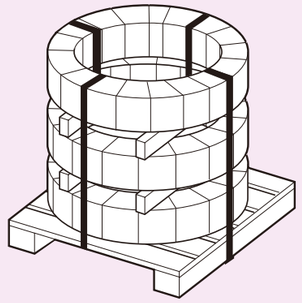
大結束



パレット付梱包



パレット付コイル間仕切梱包



切板製品

(1)表示

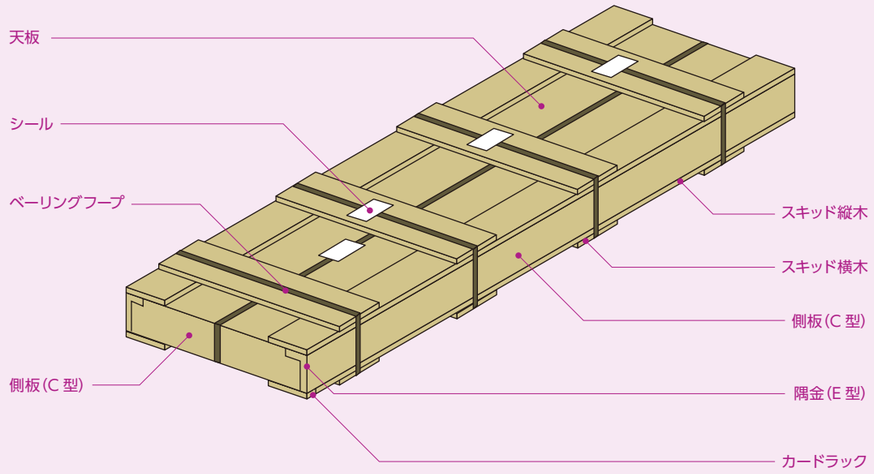
表示項目

商標、寸法、鋼種、仕上、工程符号（または製造番号）、コイル番号、鋼番。

表示方法

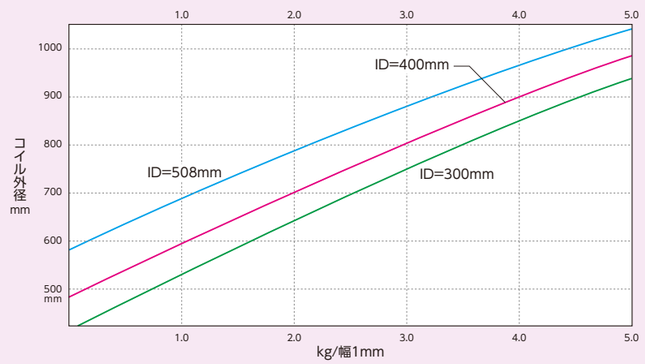
梱包ごとに荷札を添付します。

(2)梱包荷姿(標準品の一例)



付表

コイル内径・外径関係図

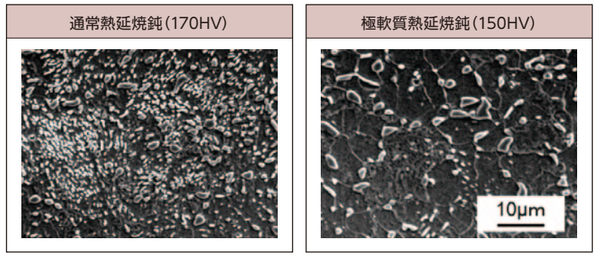


(注) ID・・・・・内径
帯鋼の見掛比重=7.75×10^{-6}kg/mm^{3}
として算出
kg/幅1mm・・・製品質量／製品幅

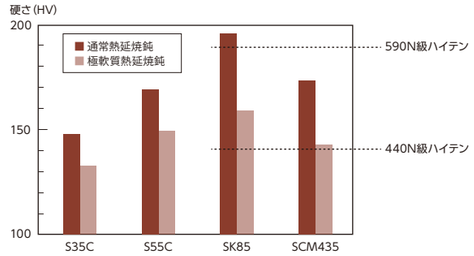
SPECIAL STEEL STRIP

(1)高加工性(極軟質)熱延特殊鋼

一般に、特殊鋼は炭素量が高く加工性が悪いイメージがありますが、当社は独自の焼鈍技術を駆使することにより、
高加工性を持った特殊鋼をご提供することが可能です。
球状化炭化物の分散挙動を制御することにより、軟質な特殊鋼に仕上げます。



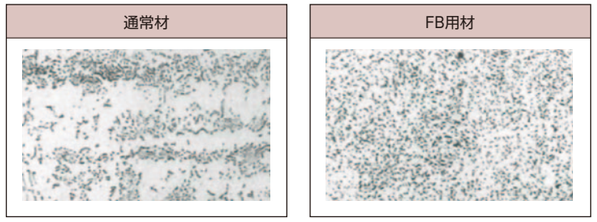
写真：熱延焼鈍鋼板の金属組織例(S55C)



図：熱延焼鈍鋼板の硬さ例

(2)ファインブランキング加工用熱延特殊鋼

当社は、ファインブランキング加工(FB 加工)に最適な
熱間圧延特殊鋼を製造しています。
球状化炭化物を微細に均一分散させることにより、
FB 加工時のムシレ発生を抑えることが可能です。



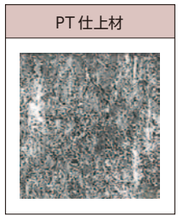
×400

(3)特殊仕上げ鋼(PT 仕上、PPC 仕上)

①PT仕上

パテンティング処理したのち冷間圧延したもの。
冷間圧延～時効処理によって、500HV 以上の硬さが得られます。
ぜんまいや省熱処理用としてお使い頂けます。

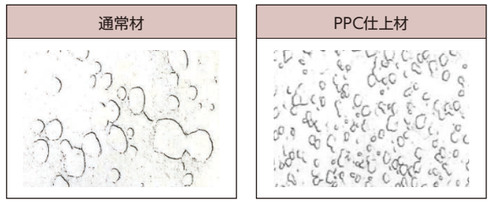
鋼種	硬さ	用途例
NK11	300～400HV	一般用チェーン
		ぜんまい



顕微鏡組織
ソルバイト状組織
×400

②PPC仕上

特殊な熱延条件で製造した熱延鋼帯を用いて、球状化炭化物を非常に微細分散させたもの。
お客様での熱処理時、オーステナイト化時間を短くできるため、焼入れ時間短縮が可能です。



×4,600

鋼種	硬さ	製造可能厚さ
NK11	230～290HV	0.3～2.0mm
SK85,SK95	250～310HV	

(4) ベーナイト鋼帯

ベーナイト鋼帯は、お客様での熱処理工程・歪取り工程省略を主目的に開発された熱処理鋼帯で、以下の特長を持っています。

①強度（硬さ）を自由に選べます。

素材鋼種、熱処理条件の組み合わせにより、最大460HVまでの材料をご提供できます。

②加工性に優れた熱処理鋼帯です。

恒温変態処理（ベーナイト処理）によって高強度かつ優れた加工性を持つベーナイト組織となり、
従来の焼入れ鋼帯（マルテンサイト組織）では難しかった曲げ加工、絞り加工（軽度）が可能です。

③打抜き面の耐摩耗性が優れています。

素材にSUP6を使った「スーパーベーナイト」は、打抜きによる加工硬化が大きいため、浸炭や窒化の省略も可能です。

❶種類

ベーナイト鋼帯の種類は表1のものがあります。この種類以外の要求については別途ご相談に応じます。

表1　ベーナイト鋼帯の種類

	種類記号	使用鋼種
ベーナイト	NBS45	S45CM
	NBS50	S50CM
	NBS55	S55CM
	NBS60	S60CM
	NBS70	S70CM
	NBS85	SK85M
	NBS99	各種合金鋼
スーパーベーナイト	NBS150	SUP6

❷表面仕上

ベーナイト鋼帯の表面仕上は、表2のものがあります。

表2　ベーナイト鋼帯の表面仕上

仕上区分	記号	摘要
標準仕上	N	特殊熱処理のままのもの
白仕上	V	特殊熱処理後、無酸化処理したもの
青仕上	B	特殊熱処理、無酸化処理後、ブルーイング処理したもの

❸硬さ

ベーナイト鋼帯の硬さの製造範囲を表3に示します。また、硬さ以外の機械的性質については別途ご相談に応じます。

表3　ベーナイト鋼帯の硬さの製造範囲

記号	硬さ
1	HV-320 ±20
2	HV-360 ±20
3	HV-400 ±20
4	HV-440 ±20
S	HV-270～460の範囲で上記以外の値を中心値としてこれに±20を付したもの

（表示例）種類記号は次のように表示します。

NBS45　N　2
①　②　③

①……種類　②……仕上　③……硬さ

❹製造寸法範囲

ベーナイト鋼帯の製造寸法範囲を図1に示します。この範囲外のご要求については別途ご相談に応じます。

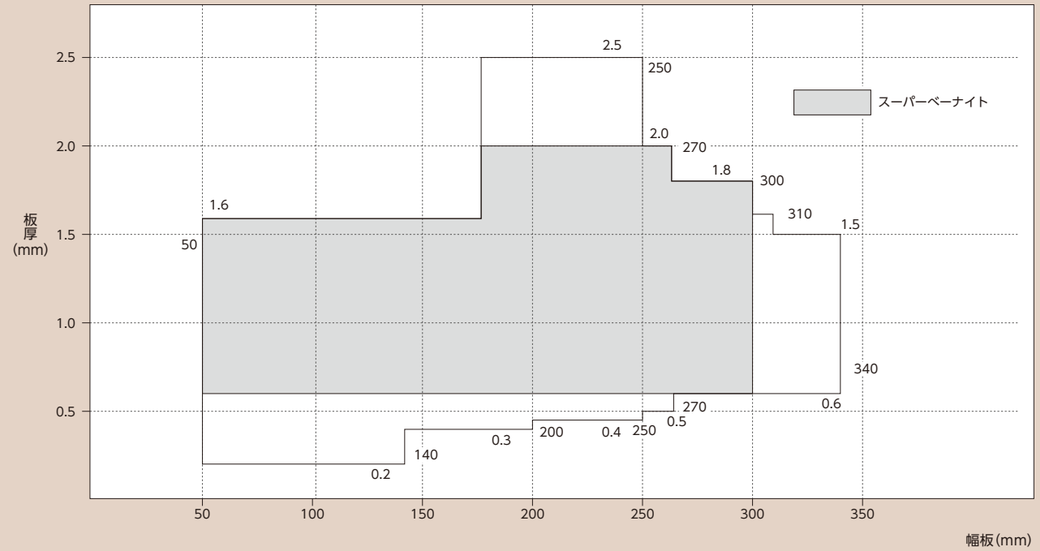


図1　ベーナイト鋼帯の製造寸法範囲

❺寸法許容差

みがき特殊帯鋼の仕様内容に準じます。（その都度、ご相談ください）

❻機械的性質

□引張特性

表面硬さと引張強さ、0.2%耐力、伸びの関係を図2に示します。NBS150（スーパーベーナイト）はNBS55に比べ、引張強さ、耐力は変わらず伸びが優れています。

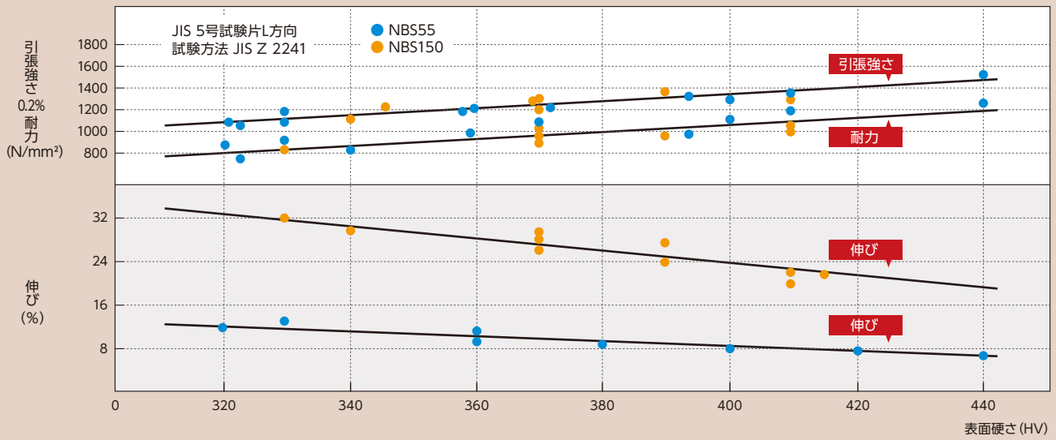


図2　引張特性

11 ご使用上の注意

SPECIAL STEEL STRIP

(1) 防錆面

・製品には防錆力に優れた油を均一に塗油しておりますが、結露等の水濡れを起こしたり、長期にわたって裸のまま放置すると錆が発生する可能性がありますので、取り扱いには十分ご注意ください。
また、梱包紙が破損した場合も錆が発生しますので、その際は梱包紙を補修してください。

(2) 作業安全面

・コイルの転倒や切板の荷崩れを避けるため、材料は安定した場所に保管してください。
・特殊鋼鋼板は、一般材に比べ高強度であるためスプリングバック（材料の戻り作用）が大きい材料です。
コイルバンドを切断する際は、コイルがはね上がる可能性がありますので、十分ご注意ください。
・板厚の薄い冷延・磨き鋼板は、エッジ部が鋭利な状態となっており、非常に危険です。
お取り扱いの際は、厚手の手袋を使用する等、安全管理に十分ご配慮ください。

(3) 加工面

・特殊鋼鋼板は、その成分系や仕上げによって材料硬さが大きく異なるため、ご使用になる金型の寿命に大きく影響します。
ご希望の材料特性を事前によく確認した上でご注文くださるよう、お願いします。
（「12.ご注文にあたって」をご参考ください）

(4) 熱処理面

・熱処理条件は、お客様の希望される製品特性（硬さ、靭性等）や材料の成分系によって異なります。
ご希望の製品特性を事前に確認した上で、最適な熱処理条件を選択してください。
・焼入れ性に優れるボロン添加鋼は、窒化雰囲気での熱処理（浸炭窒化処理等）には適しません。
熱処理中、表層部近傍に窒化ボロン（BN）が形成されて焼入れ性が落ち、表層部に軟化層が発生する可能性があります。

12 ご注文にあたって

SPECIAL STEEL STRIP

ご注文の際は、お客様の使用用途に応じて以下の項目を事前にご確認くださるよう、お願いいたします。

(1) 規格

JIS規格のほか、日本製鉄独自に開発した規格についても多くのラインナップを取り揃えております。
また、海外規格につきましても、お気軽にご相談頂けます。
お客様の加工方法に見合った規格を、お選びください。

(2) 寸法

ご希望の板厚、板巾をご確認ください。（鋼板の場合は、長さの確認もお願いします）
板厚は0.1mm単位でお受けしますが、0.01mm単位でも対応できますので、その都度ご相談ください。

(3) 硬さ（機械的性質）

ご希望の硬さをご確認ください。
特殊鋼は炭素量が多く加工割れの懸念があるため、通常は焼鈍（焼なまし）による軟質仕上を施します。
お客様の用途によっては、焼鈍なしとする場合もございます。

(4) 寸法公差

ご希望の板厚公差、板巾公差をご確認ください。（鋼板の場合は、長さ公差の確認もお願いいたします）

(5) 表面仕上げ

ご希望の表面仕上げをご確認ください。
熱延鋼帯の場合は「黒皮(圧延まま)」「酸洗」、冷延鋼帯およびみがき特殊帯鋼の場合は「ブライト仕上」「ダル仕上」がございます。

(6) コイル内径

ご希望のコイル内径をご確認ください。
熱延コイルはφ610mm、冷延コイルおよびみがきコイルはφ508mmが一般的ですが、これ以外のご希望があればお問い合わせください。

(7) 使用用途

お客様の使用用途をお知らせください。
お客様が安心してお使い頂けるよう、お客様の使用用途に適合した特殊鋼をご提供いたします。

(8) その他

お客様の製品の使用環境、使用条件等によっては、より厳格な仕様設定が必要な場合がございます。
その際は、事前にご相談くださるようよろしくお願いいたします。
また、ご注文の際、注文内容に迷った場合でも、お気軽にお問い合わせください。ご相談に応じます。

製造工程・製造拠点
用途例
製造鋼種および化学成分
仕上げ
製造可能範囲
寸法許容差
機械的性質（表面硬度）
梱包および表示
独自商品のご紹介
ご使用上の注意
ご注文にあたって
技術資料・付表

13 技術資料・付表

(1) 鋼におよぼす添加元素の影響

元素	添加元素の影響
C	・Cは鋼の添加元素の中でも、最も重要な元素であり、その含有量により、鋼材の金属組織および特性が大きく変化する。 ・おおむね炭素量が多いほど、鋼材（熱延材、焼鈍材、焼入れ材）は硬質になる。 ・Cを含有する鋼をある温度に保持した際に、得られる状態を示す図が鉄－炭素系平衡状態図（図１）である。 ・添加量の増加に伴い焼入れ硬さが上昇するが、0.6％以上添加しても硬さ上昇は飽和する。 ・Cr, Mo, Vなどの元素と硬質な炭化物を形成する。
Si	・製鋼にて脱酸剤として添加される。 ・鋼の強度を上昇（固溶強化）させる。300℃以下の焼もどし軟化抵抗を大きくする。
Mn	・焼入れ性を向上し、強度を上昇させるが、焼もどし軟化抵抗は示さない。 ・脱酸剤として有効である。Siによる脆化を抑制する。 ・多量に添加すると焼入れ後に残留オーステナイトが生成する。
P	・一般に不純物元素をして鋼に含有される。結晶粒界に偏析し靭性を低下させる。
S	・一般に不純物元素をして鋼に含有される。Feとの化合物は熱間加工性を低下させるので、Mn添加により改善する。 ・Mnの硫化物（MnS）は、素材の加工性（特に局所的な変形を伴う穴拡げやFB）や熱処理後の靭性を低下させる。
Cr	・焼入れ性および焼もどし軟化抵抗を向上させる。数％程度の添加ではセメンタイト中に固溶（Feと置換）しセメンタイトを安定化する。
Mo	・焼入れ性を向上させる。炭化物を形成し、焼もどし軟化抵抗を向上させる。
Ni	・オーステナイトを安定化しA_1点を低下させる。焼入れ性を向上させる。 ・低温靭性を改善する。
V	・少量の添加では焼入れ性を向上させる。添加量が多くなると焼入れ性を低下させる。 ・安定な炭化物を形成し、耐摩耗性の向上、結晶粒（旧オーステナイト粒）の微細化（⇒靭性向上）に有効。
W	・焼もどし軟化抵抗を向上させる。 ・炭化物を形成し、硬さ上昇をもたらす。
B	・微量（数～数十ppm）の添加で焼入れ性および靭性を向上させる。
Ti	・安定な炭化物・窒化物を形成し、結晶粒（旧オーステナイト粒）の微細化（⇒靭性向上）にも有効。
Nb	・結晶粒（旧オーステナイト粒）の微細化（⇒靭性向上）に有効。 ・硬質な炭化物を形成し、耐摩耗性向上にも有効。
Al	・脱酸剤として有効であるが、多量に添加すると非金属介在物となり、特性劣化を招く。
N	・Al, V, Ti, Zr, Nbなどと結合し、窒化物もしくは炭窒化物を形成する。

(2) 鋼の熱処理について

●鉄―炭素系平衡状態図

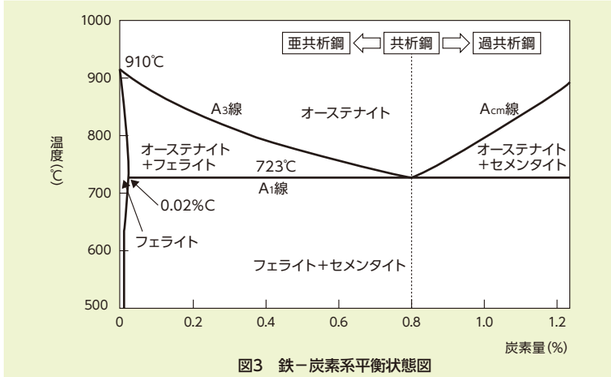


図3　鉄－炭素系平衡状態図

オーステナイト	高温で安定な状態（相）の鉄 記号：γ
フェライト	低温で安定な状態（相）の鉄 記号：α
セメンタイト	鉄の炭化物（Fe_3C） 記号：θ
A_1点	冷却時γからαとθが生成（共析変態）する温度（723℃） 加熱時には逆の変態が生じる
A_3線（点）	冷却時γからαが生成する温度 加熱時にはαがなくなる温度
A_{cm}線（点）	冷却時γからθが生成する温度 加熱時にはθがなくなる温度
変態	状態が変化すること （水が氷になることも変態の一種）
変態点	変態する温度

●特殊鋼の熱処理の概要

熱処理の種類		熱処理方法	目　的
焼ならし		γ域に加熱→空冷	組織調整、残留応力除去、偏析、被削性、塑性加工性改善
焼なまし	完全焼なまし	γ（＋θ）域に加熱→炉冷	
	球状化焼なまし	A_1点近傍に加熱、長時間保持→炉冷	塑性加工性、被削性改善
	応力除去焼なまし	加熱500～650℃→空冷	残留応力除去、塑性加工性改善
焼入れ		γ（＋θ）域に加熱→急冷	硬質化
焼もどし		A_1点以下に加熱→冷却	・硬質化 ・耐摩耗性向上 ・靭性向上
等温熱処理	オーステンパ	γ（＋θ）域に加熱→Ms点直上にて等温保持→冷却	
	マルテンパ	γ（＋θ）域に加熱→Ms点以下にて等温保持→冷却	

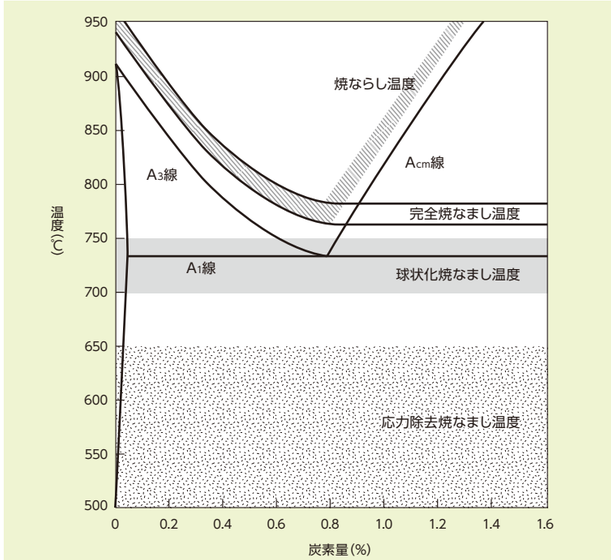
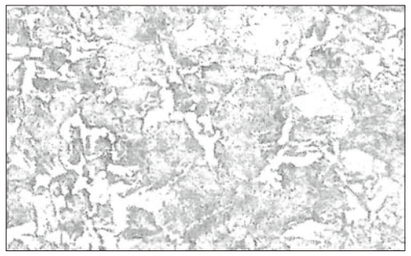
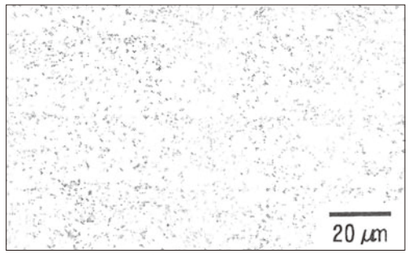


図4　炭素鋼の焼ならしおよび焼なましの加熱温度



(a) 熱延組織（フェライト+パーライト）



(b) 焼鈍組織（フェライト+球状セメンタイト）

図5　S35Cの金属組織の例

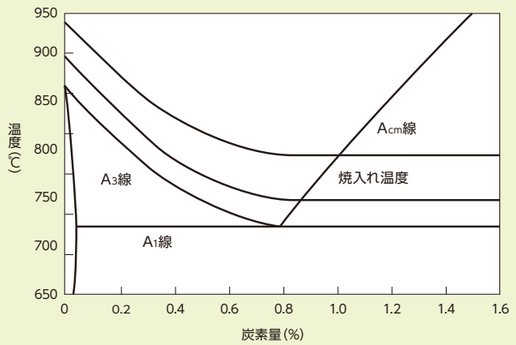


図6　炭素鋼の焼入れ温度

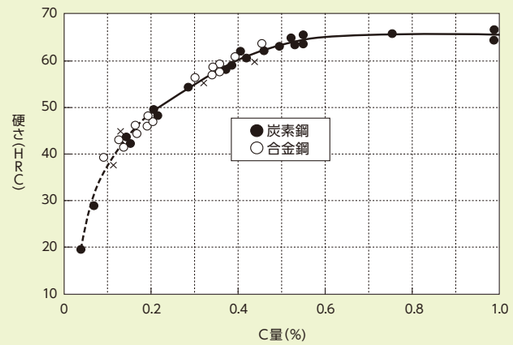


図7　C量と焼入れ硬さ

焼入れにより得られる最高の硬さは、合金元素によらずC量（オーステナイト中に固溶した量）により決まる。

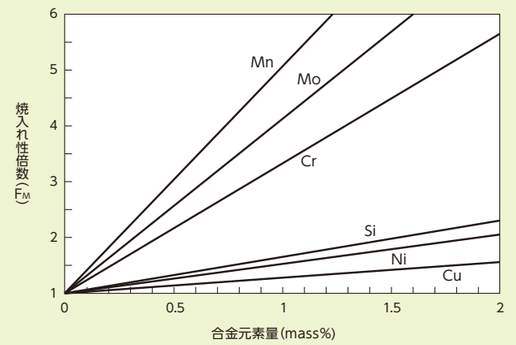


図8　焼入れ性倍数に及ぼす合金元素の影響

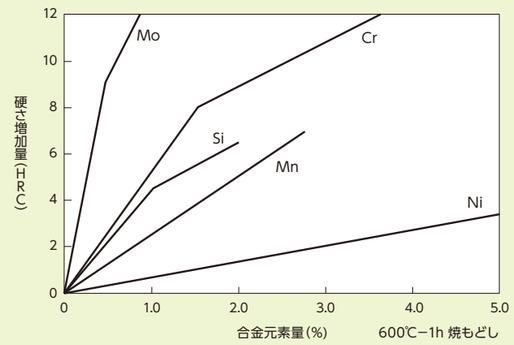


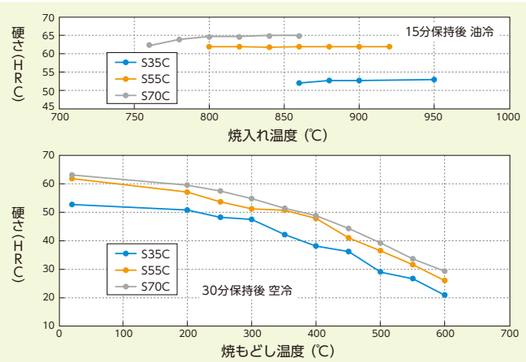
図9　焼もどし軟化抵抗に及ぼす合金元素の影響

焼入れ性倍数：合金元素の含有量による理想臨界直径（焼入れ性の指標、大きいほど焼入れ性が良い）の増加を示す係数。

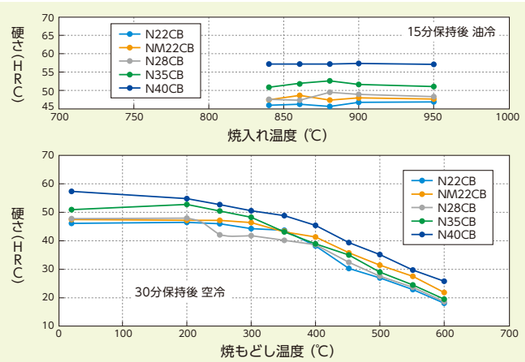
硬さ増加量：合金元素が添加されている鋼と添加されていない鋼との焼もどし硬さの差。

(3) 熱処理特性（焼入れ曲線・焼もどし曲線）

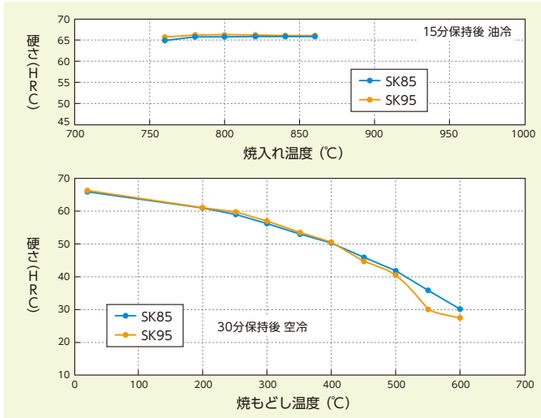
(1) 機械構造用炭素鋼（一般）



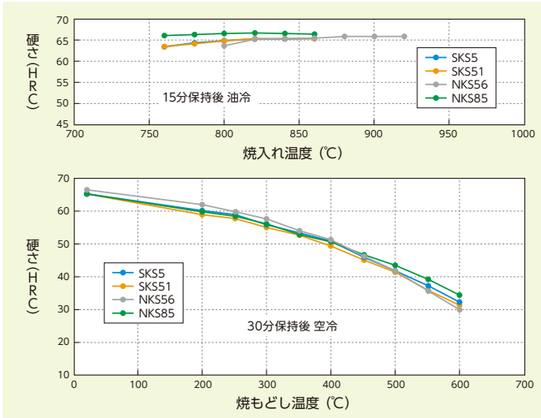
(2) 機械構造用炭素鋼（ボロン添加鋼）



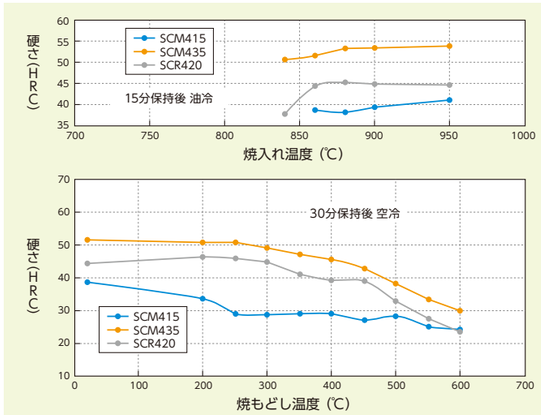
(3) 炭素工具鋼



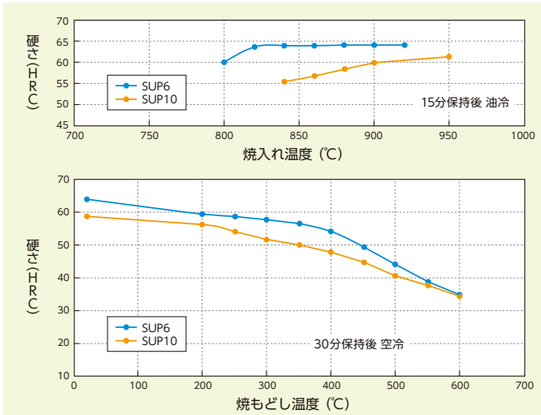
(4) 合金工具鋼



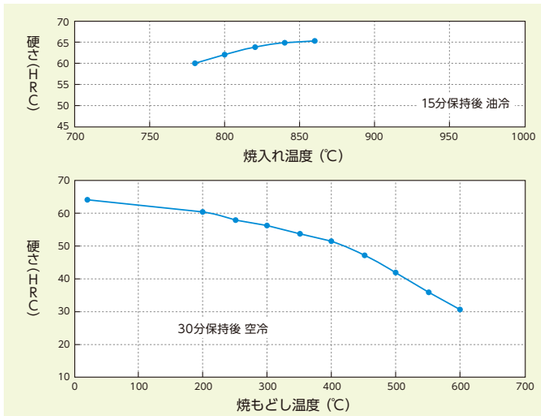
(5) 構造用合金鋼



(6) ばね鋼



(7) 軸受鋼



(4) 硬さ換算表（鋼のビッカース硬さに対する近似的換算値）

ビッカース硬さ (DPH)	ブリネル硬さ 0mm球荷重29.42KN			ロックウェル硬さ				ロックウェル特殊硬さ 特殊brale圧子			ショア硬さ	引張強さ MPa (kgf/mm²)	ビッカース硬さ 荷重490.3N
	標準球	Hultgren球	タングステンカーバイト球	Aスケール 荷重588.4N brale圧子	Bスケール 荷重980.7N 径1/16in球	Cスケール 荷重1471N brale圧子		15-N スケール 荷重147.1N	30-N スケール 荷重294.2N	45-N スケール 荷重441.3N			
700	–	615	666	81.3	–	60.1		90.3	77.6	66.7	81	–	700
690	–	610	647	81.1	–	59.7		90.1	77.2	66.2	–	–	690
680	–	603	638	80.8	–	59.2		89.3	76.8	65.7	80	–	680
670	–	597	630	80.6	–	58.8		89.7	76.4	65.3	–	–	670
660	–	590	620	80.3	–	58.3		89.5	75.9	64.7	79	–	660
650	–	585	611	80.0	–	57.8		89.2	75.5	64.1	–	–	650
640	–	578	601	79.8	–	57.3		89.0	75.1	63.5	77	–	640
630	–	571	591	79.5	–	56.8		88.8	74.6	63.0	–	–	630
620	–	564	582	79.2	–	56.3		88.5	74.2	62.4	75	–	620
610	–	557	573	78.9	–	55.7		88.2	73.6	61.7	–	–	610
600	–	550	564	78.6	–	55.2		88.0	73.2	61.2	74	–	600
590	–	542	554	78.4	–	54.7		87.8	72.7	60.5	–	2055 (210)	590
580	–	535	545	78.0	–	54.1		87.5	72.1	59.9	72	2020 (206)	580
570	–	527	555	77.8	–	53.6		87.2	71.7	59.3	–	1985 (202)	570
560	–	519	525	77.4	–	53.0		86.9	71.2	58.6	71	1950 (199)	560
550	505	512	517	77.0	–	52.3		86.6	70.5	57.8	–	1905 (194)	550
540	496	503	507	76.7	–	51.7		86.3	70.0	57.0	69	1860 (190)	540
530	488	495	497	76.4	–	51.1		86.0	69.5	56.2	–	1825 (186)	530
520	480	487	488	76.1	–	50.5		85.7	69.0	55.6	67	1795 (183)	520
510	473	479	479	75.7	–	49.8		85.4	68.3	54.7	–	1750 (179)	510
500	465	471	471	75.3	–	49.1		85.0	67.7	53.9	66	1705 (174)	500
490	456	460	460	74.9	–	48.4		84.7	67.1	53.1	–	1660 (169)	490
480	448	452	452	74.5	–	47.7		84.3	66.4	52.2	64	1620 (165)	480
470	441	442	442	74.1	–	46.9		83.9	65.7	51.3	–	1570 (160)	470
460	433	433	433	73.6	–	46.1		83.6	64.9	50.4	62	1530 (156)	460
450	425	425	425	73.3	–	45.3		83.2	64.3	49.4	–	1495 (153)	450
440	415	415	415	72.8	–	44.5		82.8	63.5	48.4	59	1460 (149)	440
430	405	405	405	72.3	–	43.6		82.3	62.8	47.4	–	1410 (144)	430
420	397	397	397	71.8	–	42.7		81.8	61.9	46.4	57	1370 (140)	420
410	388	388	388	71.4	–	41.8		81.4	61.1	45.3	–	1330 (136)	410
400	379	379	379	70.8	–	40.8		81.0	60.2	44.1	55	1290 (131)	400
390	369	369	369	70.3	–	39.8		80.3	59.3	42.9	–	1240 (127)	390
380	360	360	360	69.8	(110.0)	38.8		79.8	58.4	41.7	52	1205 (123)	380
370	350	350	350	69.2	–	37.7		79.2	57.4	40.4	–	1170 (120)	370
360	341	341	341	68.7	(109.0)	36.6		78.6	56.4	39.1	50	1130 (115)	360
350	331	331	331	68.1	–	35.5		78.0	55.4	37.8	–	1095 (112)	350
340	322	322	322	67.6	(108.0)	34.4		77.4	54.4	36.5	47	1070 (109)	340
330	313	313	313	67.0	–	33.3		76.8	53.6	35.2	–	1035 (105)	330
320	303	303	303	66.4	(107.0)	32.2		76.2	52.3	33.9	45	1005 (103)	320
310	294	294	294	65.8	–	31.0		75.6	51.3	32.5	–	980 (100)	310
300	284	284	284	65.2	(105.5)	29.8		74.9	50.2	31.1	42	950 (97)	300
295	280	280	280	64.8	–	29.2		74.6	49.7	30.4	–	935 (96)	295
290	275	275	275	64.5	(104.5)	28.5		74.2	49.0	29.5	41	915 (94)	290
285	270	270	270	64.2	–	27.8		73.8	48.4	28.7	–	905 (92)	285
280	265	265	265	63.8	(103.5)	27.1		73.4	47.8	27.9	40	890 (91)	280
275	261	261	261	63.5	–	26.4		73.0	47.2	27.1	–	875 (89)	275
270	256	256	256	63.1	(102.0)	25.6		72.6	46.4	26.2	38	855 (87)	270
265	252	252	252	62.7	–	24.8		72.1	45.7	25.2	–	840 (86)	265
260	247	247	247	62.4	(101.0)	24.0		71.6	45.0	24.3	37	825 (84)	260
255	243	243	243	62.0	–	23.1		71.1	44.2	23.2	–	805 (82)	255
250	238	238	238	61.6	99.5	22.2		70.6	43.4	22.2	36	795 (81)	250
245	233	233	233	61.2	–	21.3		70.1	42.5	21.1	–	780 (79)	245
240	228	228	228	60.7	98.1	20.3		69.6	41.7	19.9	34	765 (78)	240
230	219	219	219	–	96.7	(18.0)		–	–	–	33	730 (75)	230
220	209	209	209	–	95.0	(15.7)		–	–	–	32	695 (71)	220
210	200	200	200	–	93.4	(13.4)		–	–	–	30	670 (68)	210
200	190	190	190	–	91.5	(11.0)		–	–	–	29	635 (65)	200
190	181	181	181	–	89.5	(8.5)		–	–	–	28	605 (62)	190
180	171	171	171	–	87.1	(6.0)		–	–	–	26	580 (59)	180
170	162	162	162	–	85.0	(3.0)		–	–	–	25	545 (56)	170
160	152	152	152	–	81.7	(0.0)		–	–	–	24	515 (53)	160
150	143	143	143	–	78.7	–		–	–	–	22	490 (50)	150
140	133	133	133	–	75.0	–		–	–	–	21	455 (46)	140
130	124	124	124	–	71.2	–		–	–	–	20	425 (44)	130
120	114	114	114	–	66.7	–		–	–	–	–	390 (40)	120
110	105	105	105	–	62.3	–		–	–	–	–	–	110
100	95	95	95	–	56.2	–		–	–	–	–	–	100