



钜研特殊钢



SLD

产品资料

苏州钜研精密模具钢材有限公司
Suzhou PROMAX Precision mould steel co., LTD

<http://www.promaxs.com>



安来海岸工場 Yasugi (kaigan) Works

Isotropy

アイントロピイ

YSS 高速度工具鋼は、切削用工具以外にも耐摩耗性、靱性を必要とする種々の用途、例えば塑性加工用工具などに用いられます。また、粉末冶金法により、組織を均一微細化し、従来にない高合金成分で優れた耐摩耗性、靱性を有するHAP (ハップ) シリーズがあります。

この**YSS高速度工具鋼**は

1. 靱性が非常に良いため、切削作業中のチッピングが少ない。
 2. 耐摩耗性が高く切削性能が特にすぐれている。
 3. 熱処理が容易である。
 4. 炭化物の分布が微細・均一なため、品質・性能が安定している。
 5. 結晶粒度も微細・均一であり、優れた機械的性質を有す。
 6. 不純物、ガス含有が少なく、きわめて純度が高い。
- などの特長を有しております。

YSS High Speed Tool Steels are used not only for cutting tools but also various forming tools which require higher wear resistance and toughness. Along with conventional type steels, there are some grades made by powder metallurgy process (HAP series) that has superb wear resistance and toughness because of higher alloy content and uniform fine microstructure. **YSS High Speed Tool Steels** are made of strictly chosen raw material, and made with advanced refining and casting (powder metallurgy) technologies.

Outstanding features;

- 1 High toughness
- 2 High wear resistance
- 3 Stabilized heat treatment property
- 4 Stable performance due to uniform and fine carbide distribution
- 5 Good mechanical properties coming from fine and uniform grain size
- 6 High purity with least inclusions and gases

YSS冷間加工用工具鋼の種類
Types of YSS cold work tool steels

鋼種 Grade						化学成分 (%) Chemical composition									特徴	主な用途	Characteristics	Main Application
YSS	色 Color	JIS類似 JIS equivalent	AISI	DIN WNr.	C	Si	Mn	Cr	W	Mo	V	Co	その他					
冷間用特殊合金鋼 Cold work tool steels	SLD-MAGIC	開発鋼種 Original steel			高性能冷間ダイス鋼 High-performance cold work tool steel								快削元素添加 Free-cutting elements added		金型寿命の向上とつくりやすさを両立した高性能冷間ダイス鋼。	ハイツ等高負荷成形用プレス金型、冷間金型全般	High-performance cold work tool steel attaining both extended mold life and easy mold fabrication.	Cold work dies for high-tensile steels, SUS, mass production, and general use.
	SLD	SKD11	D2	1.2379	1.5	0.3	0.4	12.0	—	0.9	0.3	—			耐摩耗性大の汎用冷間ダイス鋼。焼入性が良好で、焼入歪小。	冷間金型全般、フォーミングロール、シャー	Cold work die steel with high abrasion resistance for general use, excellent harden-ability and minimal quench stress.	Cold work dies for general use, forming roll, shear blade.
	SLD10	8%Cr鋼 8% Cr steel			1.0	1.0	0.4	7.5	—	2.8	0.4	—			ダイス鋼で最高の硬さ62～64HRC、靱性兼備。	高性能転造ダイス	Extreamly high hardness with excellent toughness in die steels, 62-64HRC.	Rolling dies.
	ARK1	開発鋼種 Original steel			0.7	0.3	0.4	7.5	—	1.0	0.3	—	S : 0.05		高靱性で被削性が良好なマトリックス冷間ダイス鋼。	板金用金型、プリント基板用金型、ダイブレード他	Cold work die steel with high toughness and improved machinability.	Dies for printed circuit board, die plates, stripper plates.
	SGT	SKS3	O1	1.2510	1.0	0.3	1.0	0.7	0.7	—	—	—			優れた被削性の汎用冷間型鋼。大物での焼入やワイヤ放電加工に注意。	板金用金型、ゲージ	Cold work die steel with superior machinability for general use; Special care is required for quenching large-size dies or wire electric discharge machining.	Dies for deep drawing, gauges.
	YCS3	SKS93	W5		1.0	0.4	0.9	0.4	—	—	—	—			油焼入用の少量生産用炭素工具鋼。SK105の焼入性を改善。	プレス金型、治工具、ゲージ	Carbon tool steel for small production to be quenched in oil. Improved SK105 grade for its hardenability.	Press forming dies, jigs and tools, gauges.
	ACD37	開発鋼種 Original steel	A4		0.9	0.3	2.0	1.1	—	1.3	—	—			空冷・真空焼入鋼。SGTの焼入性、ワイヤ放電加工性を改善。	板金用金型、ゲージ	Vacuum quenched and air quenched steel. Improved SGT grade for its hardenability and wire electric discharge machinability.	Dies for deep drawing, gauges.
	HMD5	開発鋼種 Original steel			0.7	1.0	1.0	1.2	—	0.2	—	—			火炎焼入用として、空冷で硬さが高く、歪みも小さい。溶接性良好。	板金用金型	Steel for flame hardening, resulting in high hardness and small strain even with air quenched; good weldability.	Dies for deep drawing.
	HPM-MAGIC	開発鋼種 Original steel			40HRCプリハードン金型用鋼 40HRC pre-hardened steel										40HRCのプリハードン鋼。	少量生産用プレス型、治工具	40HRC pre-hardened steel.	Press forming dies for small production, jigs and tools.
高速冷間用高合金鋼 High speed tool steels	YXM1	SKH51	M2	1.3343	0.9	0.3	0.4	4.2	6.5	5.0	2.0	—			耐摩耗性、靱性大の汎用ハイス。	冷間鍛造型、圧造工具、スリッター	High speed steel with high abrasion resistance and toughness for general use.	Cold forging dies, cold heading dies, slitter.
	YXM4	SKH55		1.3243	0.9	0.3	0.3	4.2	6.5	5.3	1.9	5.0			耐摩耗性、耐焼付性、耐圧性大のハイス。	冷間鍛造型、絞り型	High speed steel to prevent from abrasion, seizure and deformation under high pressure	Cold forging dies, drawing dies.
	YXR7	マトリックスハイス Matrix high speed steel			0.8	0.8	0.3	4.7	1.3	5.5	1.3	—			62～65HRCで最高の靱性を示すマトリックスハイス。真空焼入可。	転造ダイス、冷間鍛造型、ロール、冷間鍛造パンチ、抜打パンチ	Matrix high speed steel, extremely highest toughness in 62-65HRC. Available for vacuum quenching.	Rolling dies, cold forging dies, roll, cold forging panches, blanking panches.
	YXR3				0.6	1.5	0.4	4.3	—	2.9	1.8	—			58～61HRCで最高の靱性を示す汎用マトリックスハイス。	割れ、欠け対策用金型	Matrix high speed steel for general use, extremely highest toughness in 58-61HRC.	Dies to be used for cracking or chipping resistance.
	YXR33				0.5	0.2	0.5	4.2	1.6	2.0	1.2	—			ハイス中で最高の靱性を示すマトリックスハイス。硬さ54～58HRC。	冷間鍛造型、温間鍛造型	Matrix high speed steel highest toughness in high speed steels. Standard hardness 54-58HRC.	Cold forging dies, warm forging dies.
粉末高速冷間用工具鋼 P/M High speed tool steels	HAP5R	粉末ハイス P/M high speed steel			0.9	0.8	0.3	4.3	2.0	3.0	3.0	—			高靱性粉末ハイス。	冷間鍛造型、ファインブランキング型	Extremely tough Powder Metallurgy process high speed steel.	Cold forging dies, fine blanking dies.
	HAP10		M3 : 2		1.4	0.6	0.3	5.0	3.0	6.0	3.8	—			高靱性粉末ハイス。	冷間鍛造型、ファインブランキング型	Extremely tough Powder Metallurgy process high speed steel.	Cold forging dies, fine blanking dies.
	HAP40	SKH40		1.3244	1.3	0.3	0.4	4.2	6.0	5.0	3.1	8.0			耐摩耗性・靱性兼備の汎用粉末ハイス。	多量生産用プレス型、ロール	P/M high speed steel with high abrasion resistance and toughness for general use.	Press forming dies for mass production, roll.
	HAP72	粉末ハイス P/M high speed steel			2.1	0.4	0.3	4.2	9.5	8.3	5.0	9.5			高硬度で最高の耐摩耗性を有した粉末ハイス。	長寿命冷間塑性加工用金型、高性能ICモールド金型	P/M high speed steel with high hardness and highest abrasion resistance.	Cold plastic working dies of long life, high performed IC molds.

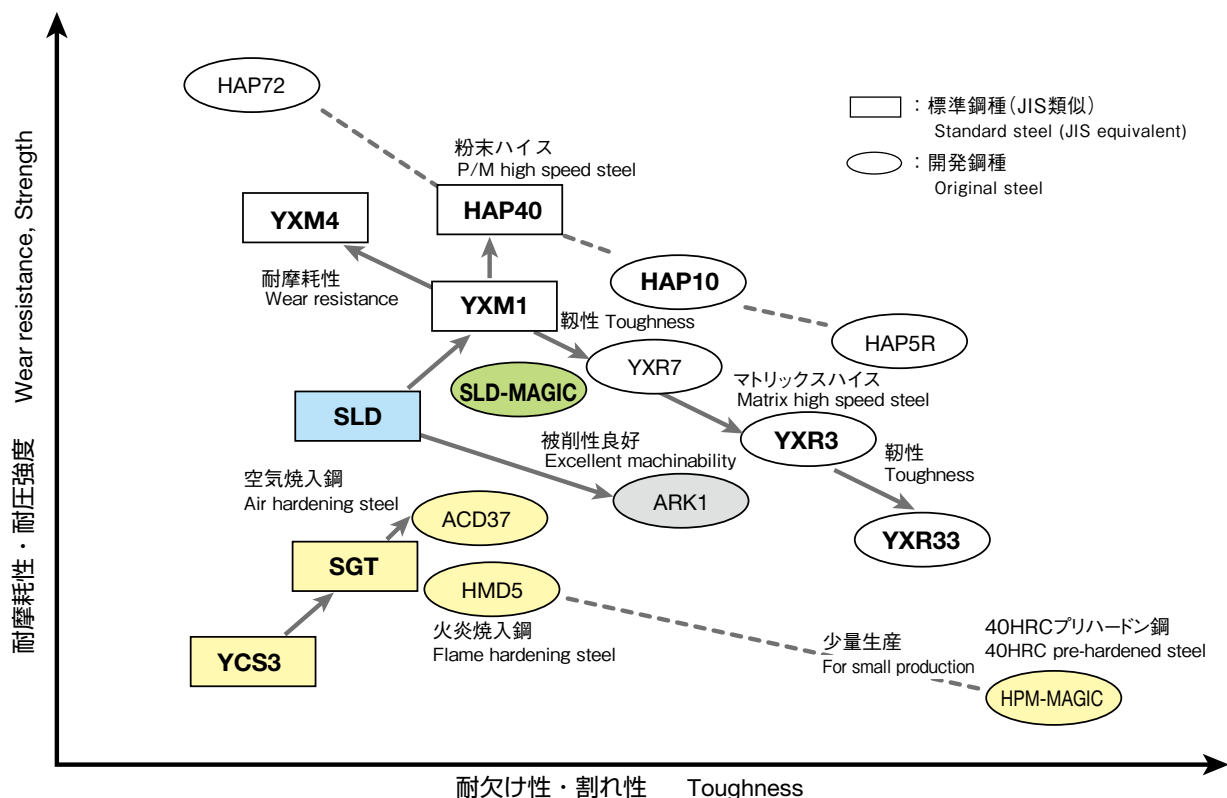
冷間加工用工具鋼の用途
Applications in cold work dies

用 途 Application		標準硬さ HRC Standard hardness	適材鋼種名 Recommended YSS steel			
			一般用 For general use	多量用 For mass production use		
				耐摩耗用 For abrasion resistance	耐衝撃用 For impact resistance	
冷間プレス型 Cold press die	抜き型 (小物、順送型) Blanking dies (small, progressive)	58-62	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	HAP10, HAP40	YXM1, YXR7, HAP5R	
	抜き型 (板金) Blanking dies	55-60	HMD5	SLD, SLD-MAGIC	ARK1	
	曲げ・絞り型 Bending and Swaging dies	58-62	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	HAP10, HAP40	YXM1, YXR7, HAP5R	
	一般薄物用 For general sheet use	58-62	SLD	SLD-MAGIC	ARK1	
冷間鍛造型 Cold forging dies	一般厚物用・ハイツ For general heavy plate use	58-62	SLD, SLD-MAGIC	HAP40	YXM1	
	雄 型 Male die	58-63	SLD, SLD-MAGIC	YXM1, HAP40, YXM4	YXR7, YXR3, HAP10	
	雌 型 Female die	55-60	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	YXM1, HAP10	YXR7, YXR3, HAP5R	
	ヘッディングダイス Heading dies	58-62	SLD, SLD-MAGIC	HAP40, YXM4	YXM1, YXR7, YXR3	
	雌 型 Female die	55-60	YSM	SLD, SLD-MAGIC	YXM1, YXR7, YXR3	
	ねじ転造ダイス Thread forming dies	58-64	SLD	YXR7, YXM1, SLD10		
冷間ロール Cold working rolls		≥80HS	SLD, SLD-MAGIC	YXM1, HAP40		

用 途 Application		標準硬さ HRC Standard hardness	適材鋼種名 Recommended YSS steel			
			一般用 For general use	多量用 For mass production use		
				耐摩耗用 For abrasion resistance	耐衝撃用 For impact resistance	
他塑性加工用 For plastic forming	トリミングダイス Trimming dies	55-60	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	YXM1, HAP40	YXR3, YXR7	
	薄物用 For sheet use	55-60	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	YXM1, HAP40	YXR3, YXR7	
	厚物用 For heavy plate use	50-55	DAC, DM			
	コールドホビングダイス Cold hobbing dies	55-60	SLD, SLD-MAGIC	YXM1		
機械刃物 Machine cutter	引抜きダイス Drawing dies	57-62	SLD, YXM1	HAP40		
	シャープブレード (直刃) Shearing blade (straight tooth)	55-60	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	YXM1, YXR7	YXR3	
	中板用 For medium plate	53-58	SLD, SLD-MAGIC, ARK1, ACD8		YXR33	
	厚板用 For heavy plate	48-53	DM, ACD8			
	ロータリーシャー・スリッタ Rotary shear slitters	54-60	SLD, SLD-MAGIC, ARK1	YXM1, HAP40		
	ビレットシャー Billet shear	50-55	DM, ACD8			
ゲージ Gauges	細物用 (50mm未満) Thicknesses 50mm and under	48-53	DAC, DM, ACD8			
	太物用 (50mm以上) Thicknesses over 50mm	60-64	SGT, ACD37, YCS3			

YSS冷間加工用工具鋼の特徴 Characteristics of YSS cold work tool steels

各種鋼種の特徴位置付け Characteristics of steels



諸特性の比較 Comparison of characteristics

鋼 種 Grade	耐摩耗性 Wear resistance	耐圧性 Pressure resistance	靱 性 Toughness	焼入性 Hardenability	熱処理歪 Distortion by heat treatment	被削性 Machinability	溶接性 Weldability	標準硬さ (HRC) Standard hardness
SLD-MAGIC	A	A	A ⁻	A ⁺	A ⁺	A ⁻	B	58~62
SLD	A	A	B	A ⁺	A ⁺	B	C	57~63
SLD10	A ⁻	A	A ⁻	A ⁺	A	B ⁻	C	59~65
ARK1	B ⁺	A	A	A ⁺	A	A ⁻	B	58~60
SGT	C	B ⁺	B	C	D	A	B	57~63
YCS3	D	C	C	D	D	A ⁺	B	57~63
ACD37	B	A ⁻	B	A ⁺	A	A	B	55~60
HMD5	C	B	B	—	—	A	A	55~60
HPM-MAGIC	D ⁻	D	A ⁺⁺	—	—	A ⁻	A ⁺	40
YXM1	A	A ⁺	A ⁻	B	B	B	C	58~64
YXM4	A ⁺⁺	A ⁺	B	B	B	B ⁻	C	62~66
YXR7	A	A ⁺	A	A	B	B	C	61~65
YXR3	A ⁻	A	A ⁺	B	B	B ⁺	C ⁺	58~61
YXR33	B	B ⁺	A ⁺⁺	A	B	B ⁺	C ⁺	54~58
HAP5R	A	A	A ⁺	A	A	B	C	58~62
HAP10	A ⁺	A ⁺	A	A	A	B ⁻	C	62~65
HAP40	A ⁺⁺	A ⁺⁺	A ⁻	B	A	C ⁺	C	64~67
HAP72	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺	C	A ⁻	A	C ⁻	D	68~71

(Aが最も優れ、⁺はさらに良好) (A is the uppermost level and ⁺ indicates higher performance)

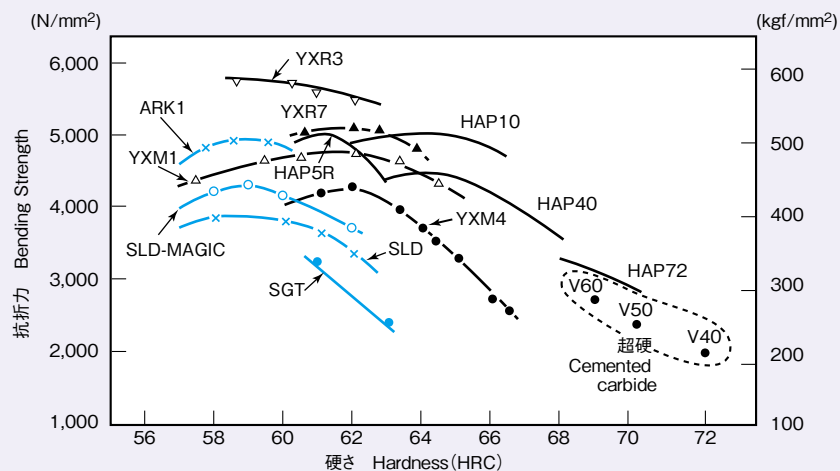
耐摩耗性 **Wear resistance**

大越式摩耗試験
相手材：SCM415
摩擦距離：400m
摩擦速度：0.76m/s
荷重：67N

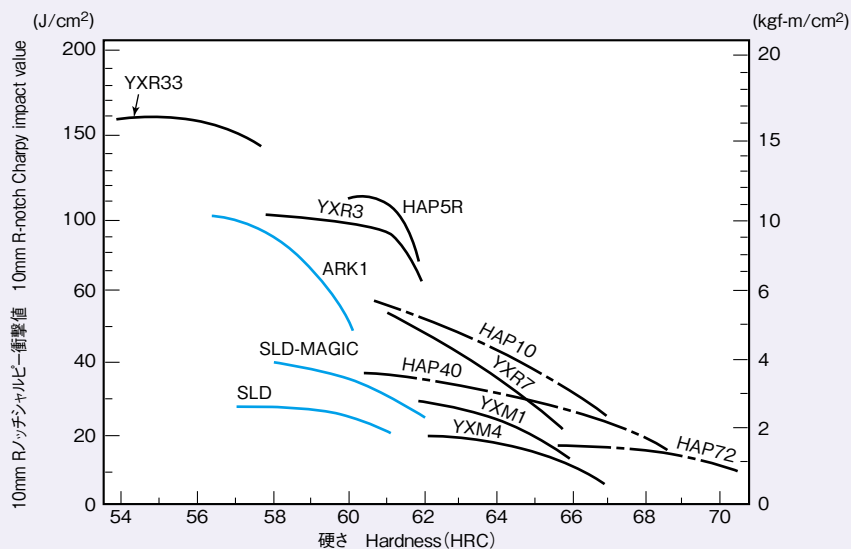
Ohgoshi-method wear test
Work material : SCM415
Friction distance : 400m
Friction speed : 0.76m/s
Load : 67N

靱性 Toughness

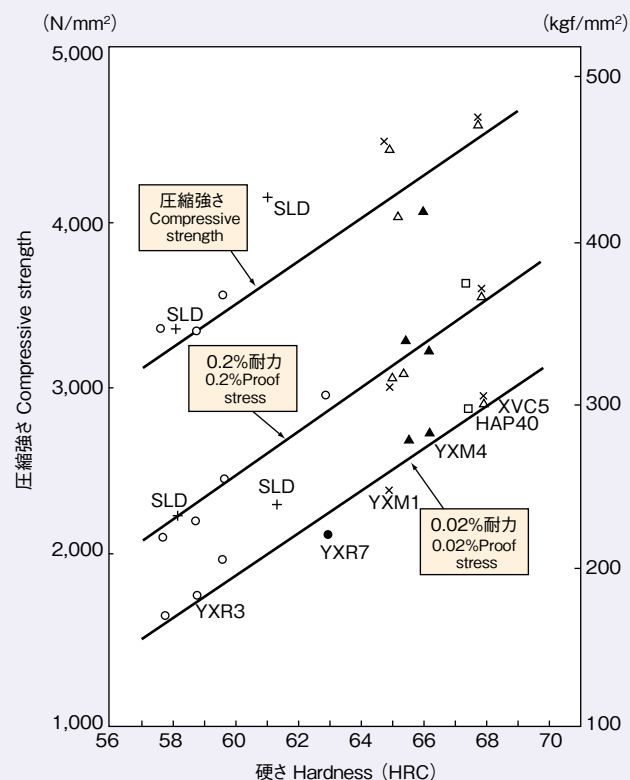
抗折力
Bending strength



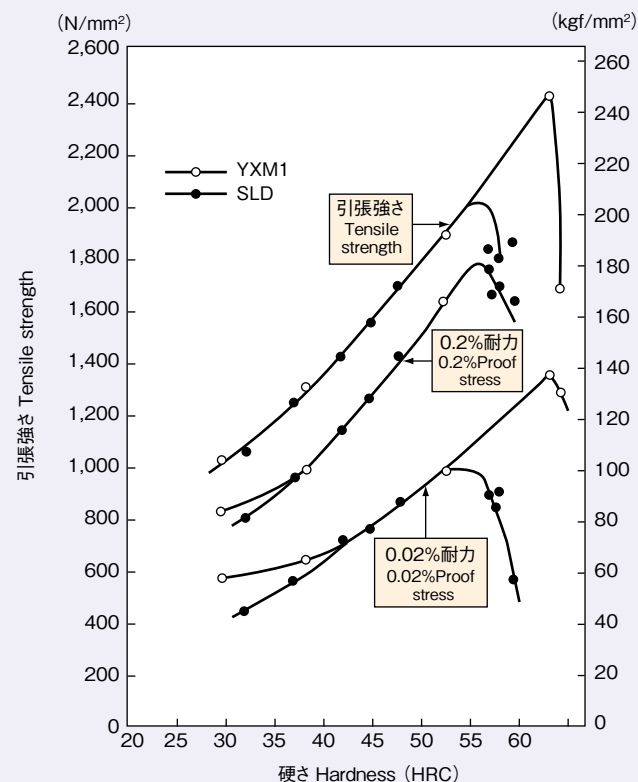
シャルピー衝撃値
Charpy impact value



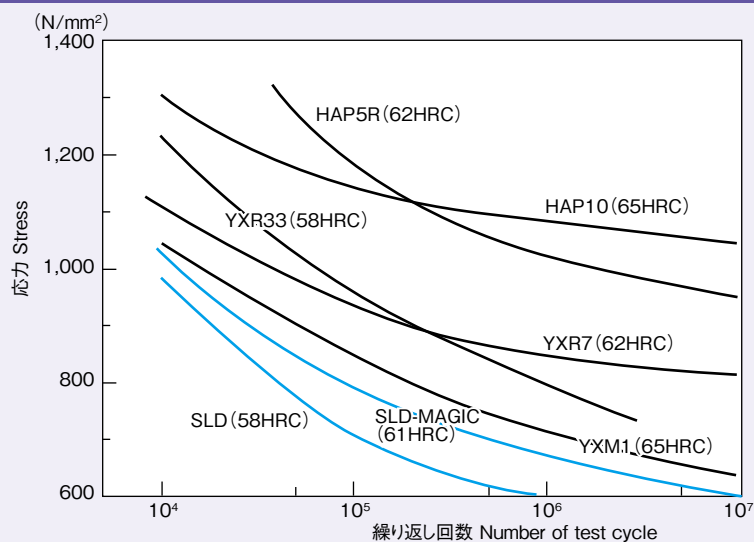
圧縮強さ Compressive strength



引張強さ Tensile strength



疲労強さ Fatigue strength



回転曲げ疲労試験
Rotating bending fatigue test

物理特性 Physical properties

鋼種 Grade	熱膨張係数 Thermal expansion coefficient ×10 ⁻⁶ /°C 20-200°C	熱伝導率 Thermal conductivity W/(m·K) 20°C	ヤング率 Young's modulus GPa
SLD-MAGIC	12.2	16.5	201
SLD	11.2	20.6	211
SGT	13.6	23.3	201
YCS3	14.3	25.9	207
YXM1	11.2	21.0	216
YXR3	11.3	18.7	212
HAP40	10.3	19.3	227

YSS 冷間加工用工具鋼の熱処理

Heat treatment of YSS cold work tool steels

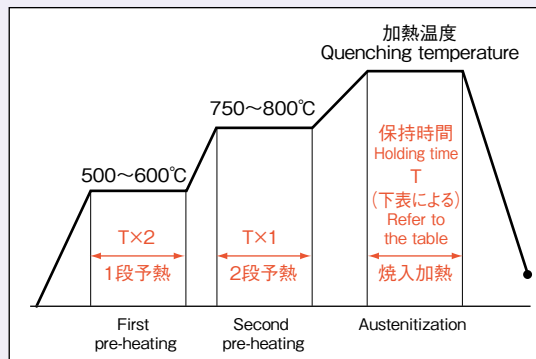
焼入れ Hardening

*焼入加熱温度および冷却方法については各鋼種の標準熱処理条件をご参照ください。

* Please refer to the standard heat-treatment condition of each grade for hardening and quenching condition.

●合金工具鋼、炭素工具鋼

Alloy tool steels, Carbon tool steels

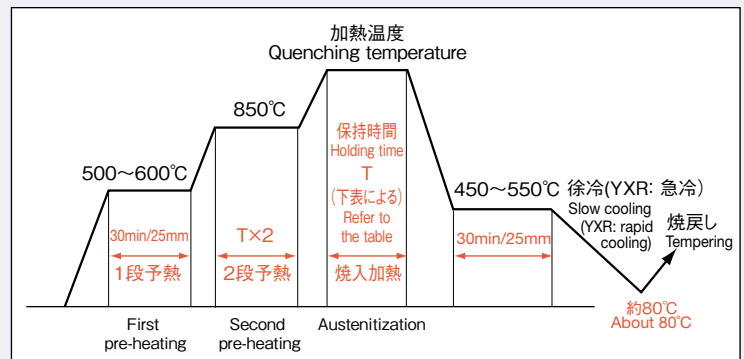


焼入加熱保持時間 Holding time at austenitizing temperature

肉厚 (mm) Thickness	≤15	25	50	75	100	125	150	200	300
保持時間 (分) Holding time (min)	15	25	40	50	60	65	70	80	100

●高速度工具鋼

High speed tool steels



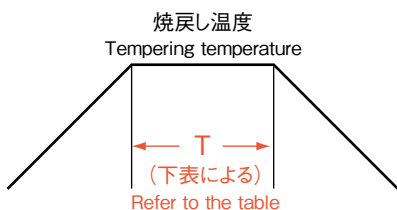
焼入加熱保持時間 Holding time at austenitizing temperature

加熱炉 Heating furnace	肉厚 (mm) Thickness	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
時間 Time	保持時間 (秒) Holding time (sec)	60	90	160	240	280	350	390	420	440	495
ソルトバス Salt bath	倍数 Magnification (Holding time/Thickness)	×12	×9	×8	×8	×7	×7	×6.5	×6	×5.5	×5.5

注)ソルトバスは必ず予熱を行うことを前提とし、保持時間＝浸漬時間とする。

Note: If you take preheating time, dipping time can be regarded as holding time.

焼戻し Tempering



注1: 本基準は500°C以上の焼戻しとし、250~500°Cの焼戻しの場合T×1.5、250°C以下の焼戻しはT×2とします。

注2: 高温焼戻しをする場合は最低2回、Co入り高速度鋼は少なくとも3回以上必要です。

注3: 高速度工具鋼の場合、一般的に600°C以上の焼戻しは靱性が低下するので避けてください。

Note1: This standard is applicable to tempering at 500°C or more. When tempering at 250-500°C, holding time must be increased to 1.5 times longer and at lower than 250°C, 2 times longer than the standard.

Note2: Tempering is required no less than two times for grades containing no cobalt and at least three times for grades containing cobalt to improve toughness when high temperature tempering is done.

Note3: Because toughness deteriorates, tempering higher than 600°C must avoid for high-speed tool steels.

肉厚 (mm) Thickness	≤25	26 - 35	36 - 64	65 - 84	85 - 124	125 - 174	175 - 249	250 - 349	350 - 499
焼戻し保持時間 (h) Holding time for tempering	1	1.5	2	3	4	5	6	7	8

焼なまし Annealing

1. 素材は球状化焼なましが行われているので、球状化焼なましは不要です。
2. 再鍛造して使用する場合は、鍛造後球状化焼なましを実施してください。この際は標準熱処理条件をご参照ください。
3. 応力除去焼なましは冷間加工（冷間引拔、冷間圧延、その他）あるいは切削加工の応力を取り除き、軟化もしくは後の熱処理変形の軽減のために行います。

●加熱温度 650~700°C

●加熱時間 1h/25mm

1. All material is delivered as spheroidized annealed condition.
2. After reforging, spheroidizing is to be done before hardening. Please refer to the standard heat treatment conditions.
3. Stress relief annealing is to be done to remove stress caused by cold working such as drawing and rolling and to soften or reduce distortion caused by subsequent hardening.
 - Heating temperature : 650-700 °C
 - Holding time : 1h/25mm thickness

標準熱処理条件 Standard heat treatment conditions

鋼 種 Grade		納入硬さ(HBW) Hardness as delivering	熱処理温度(℃) Heating temperature		焼入焼戻し硬さ(HRC) Tempered hardness	焼なまし Annealing
			焼入れ Hardening	焼戻し Tempering		
冷間金型用鋼 Cold work tool steels	SLD-MAGIC	≦255	1,010～1,040 空冷 Air cool	500または180 空冷 Air cool	≧60	830～880 徐冷 Slow cooling
	SLD	≦248	1,000～1,050 空冷 Air cool	500または180 空冷 Air cool	≧58	830～880 徐冷 Slow cooling
	SLD10	≦248	1,020～1,070 空冷 Air cool	530 空冷 Air cool	≧62	830～880 徐冷 Slow cooling
	ARK1	≦248	1,010～1,040 空冷 Air cool	500または180 空冷 Air cool	≧58	830～880 徐冷 Slow cooling
	SGT	≦217	800～850 油冷 Oil quench	180 空冷 Air cool	≧60	750～780 徐冷 Slow cooling
	YCS3	≦212	790～850 油冷 Oil quench	180 空冷 Air cool	≧63	750～780 徐冷 Slow cooling
	ACD37	≦235	830～870 空冷 Air cool	180 空冷 Air cool	≧58	750～800 徐冷 Slow cooling
	HMD5	≦235	フレイムハードニング加熱温度 940～1100℃ Flame hardening		—	825～875 徐冷 Slow cooling
溶製高速工具鋼 High speed tool steels	YXM1	≦255	(1)1,200～1,240 油冷 (2)1,160～1,200 Oil quench	550～570 空冷 Air cool	≧63	800～880 徐冷 Slow cooling
	YXM4	≦277	(1)1,230～1,250 油冷 (2)1,210～1,230 Oil quench	560～580 空冷 Air cool	≧64	800～880 徐冷 Slow cooling
	YXR7	≦241	(1)1,160～1,180 油冷 (2)1,120～1,160 Oil quench	540～580 空冷 Air cool	≧62	800～880 徐冷 Slow cooling
	YXR3	≦241	(1)1,150～1,170 油冷 (2)1,130～1,150 Oil quench	560～590 空冷 Air cool	≧57	800～880 徐冷 Slow cooling
	YXR33	≦241	1,080～1,140 油冷 Oil quench	550～600 空冷 Air cool	≧54	800～880 徐冷 Slow cooling
粉末高速工具鋼 P/M High speed tool steels	HAP5R	≦269	1,120～1,160 油冷 Oil quench	530～580 空冷 Air cool	≧58	820～870 徐冷 Slow cooling
	HAP10	≦269	(1)1,170～1,190 油冷 (2)1,120～1,170 Oil quench	550～580 空冷 Air cool	≧63	820～870 徐冷 Slow cooling
	HAP40	≦277	(1)1,190～1,210 油冷 (2)1,120～1,190 Oil quench	560～580 空冷 Air cool	≧66	820～870 徐冷 Slow cooling
	HAP72	≦352	1,180～1,210 油冷 Oil quench	560～580 空冷 Air cool	≧68	820～870 徐冷 Slow cooling

(1) 簡単な形状の工具

(1) Simple shape tools

(2) 複雑な形状の工具、特に靱性を必要とする工具

(2) Tools of complicated shape, requiring toughness in particular

*JIS硬さ試験の規定により供試材は約15mm角又は丸、長さ20mm

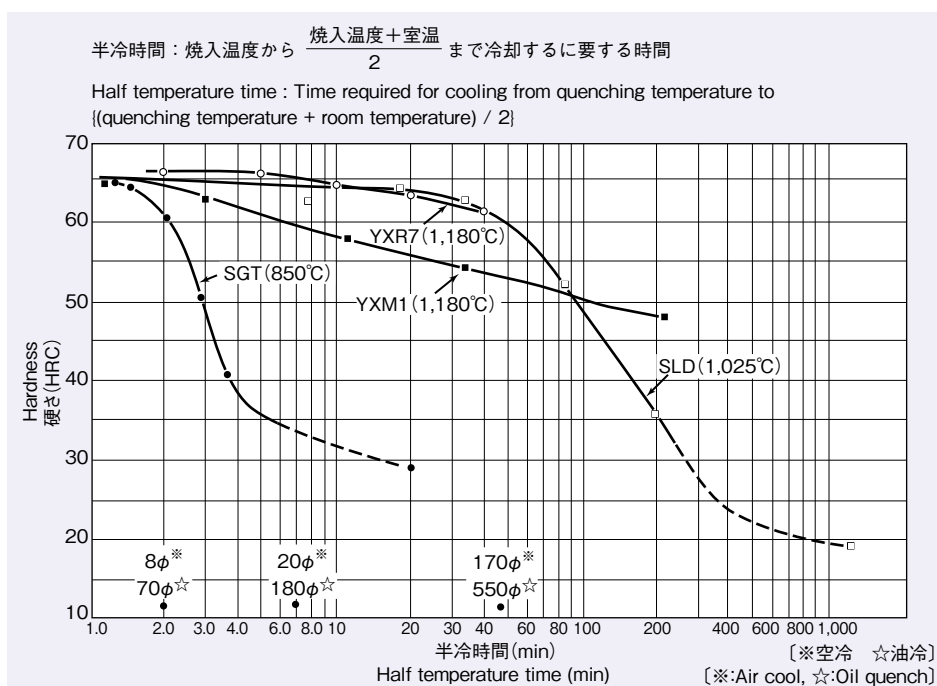
* Specimen size is 15mm square or round by 20 mm long in accordance with JIS standard hardness test.

焼入性 Hardenability

焼入れにより中心部硬さ60HRCが得られる最大丸棒直径

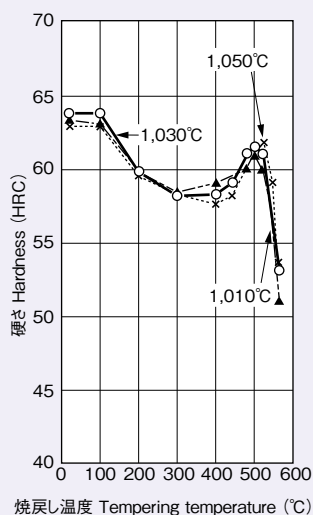
The maximum diameter of a round bar stock that obtains 60 HRC hardness at its center by quenching.

鋼種 Grade	冷却 cooling	空冷 Air cool	油冷 Oil quench
SLD-MAGIC		φ170	φ550
SLD		φ170	φ550
ACD37		φ120	—
SGT		φ8	φ70
YXM1		φ20	φ180
YXR7		φ170	φ550
HAP10		—	φ180

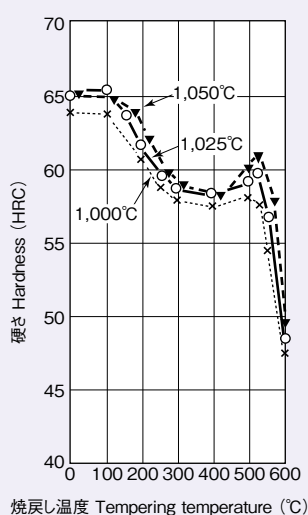


焼入焼戻し硬さ曲線 Quenched and tempered hardness curves

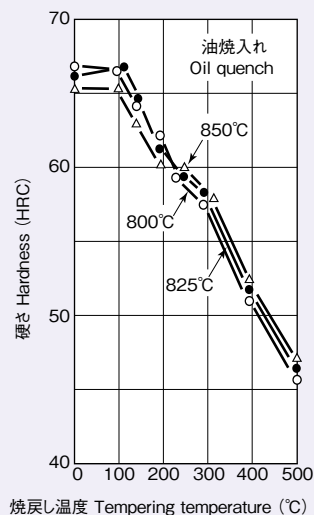
SLD-MAGIC



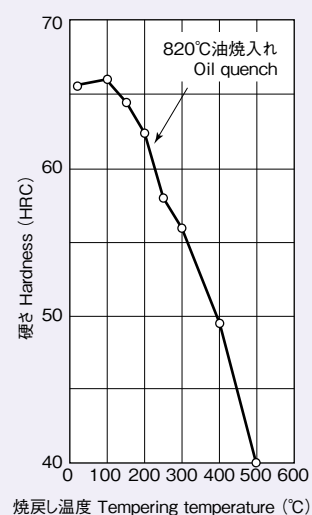
SLD



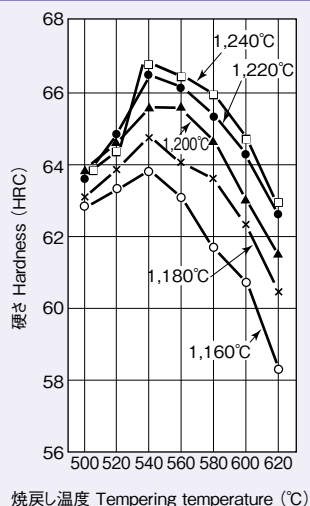
SGT



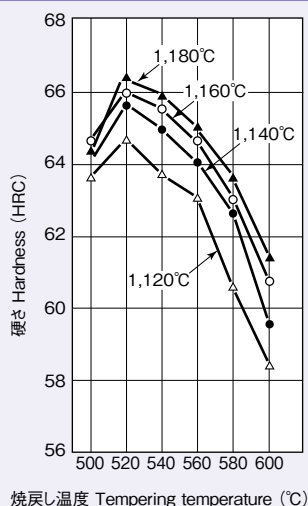
YCS3



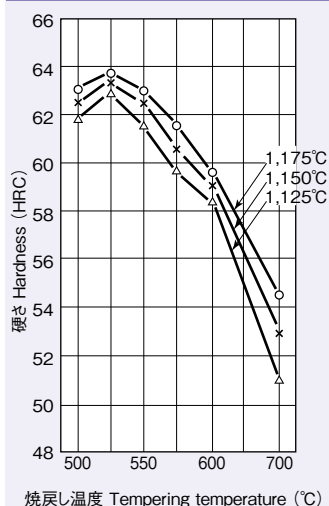
YXM1



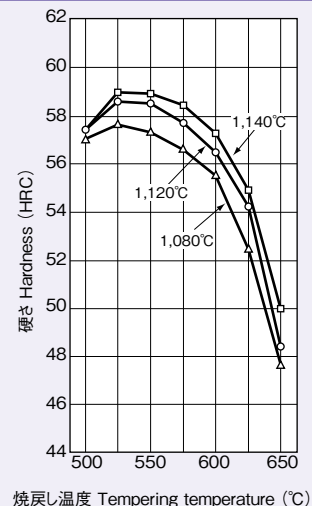
YXR7



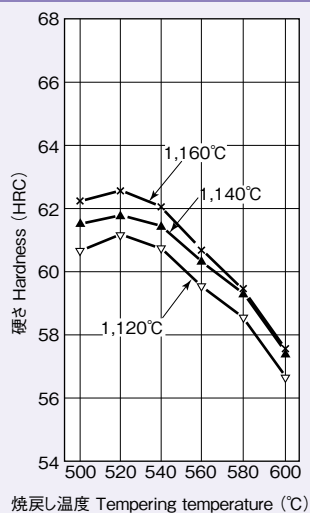
YXR3



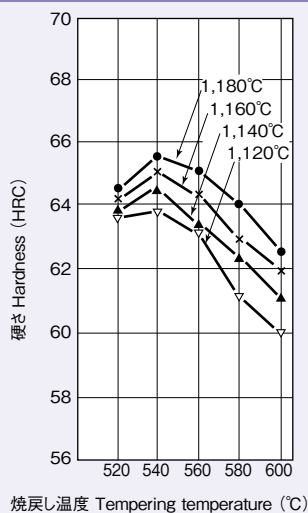
YXR33



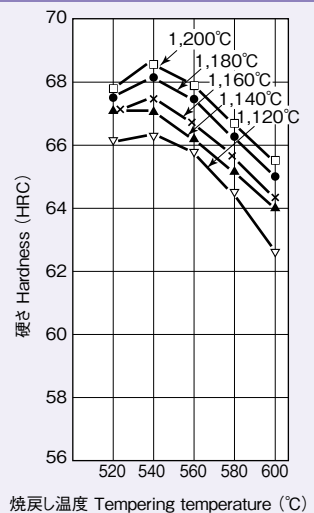
HAP5R



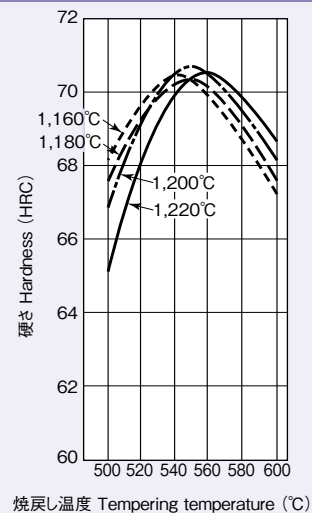
HAP10



HAP40

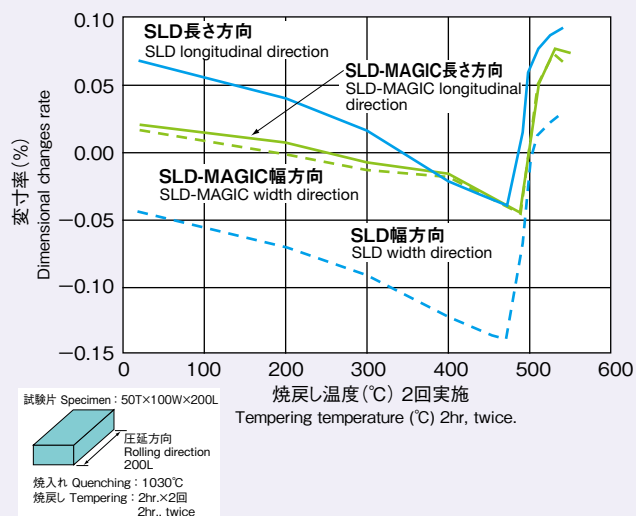


HAP72



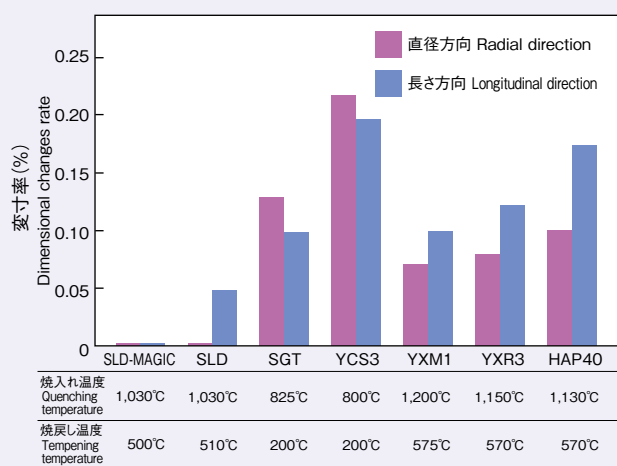
冷間ダイス鋼の熱処理変寸

Dimensional change after heat treatment of cold dies steel



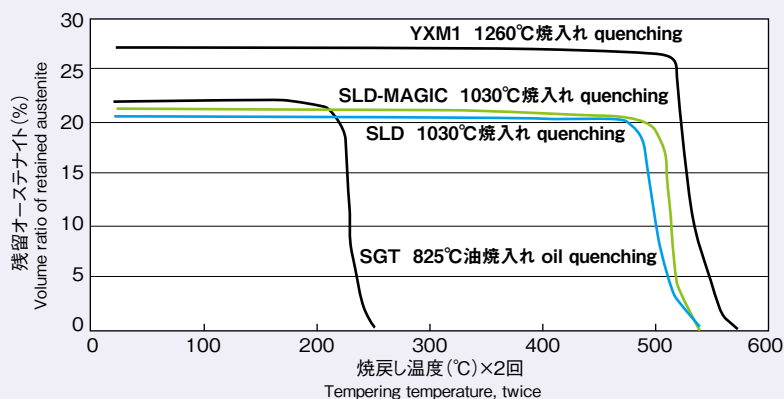
熱処理変寸

Dimensional changes after heat treatment



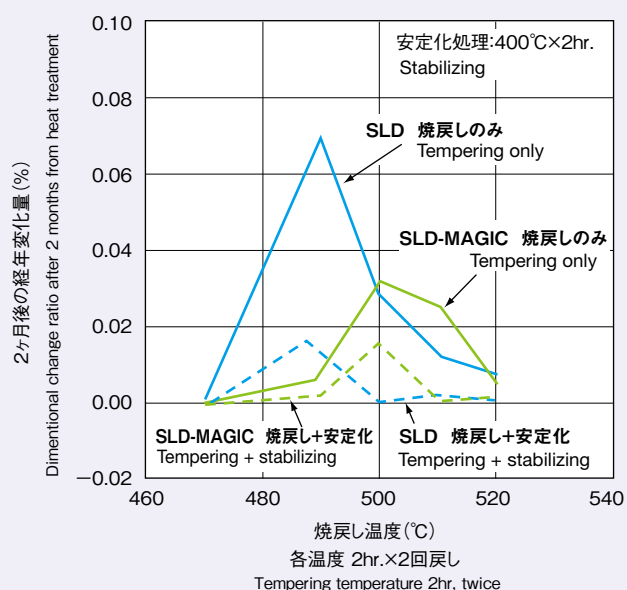
残留オーステナイト

The retained austenite



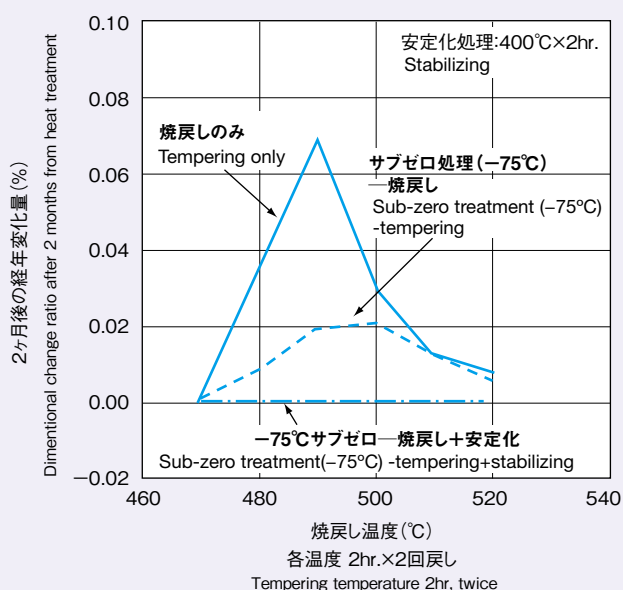
冷間ダイス鋼の経年変寸と安定化処理

Secular change and stabilizing treatment on cold work tool steel



SLDの経年変寸とサブゼロの効果

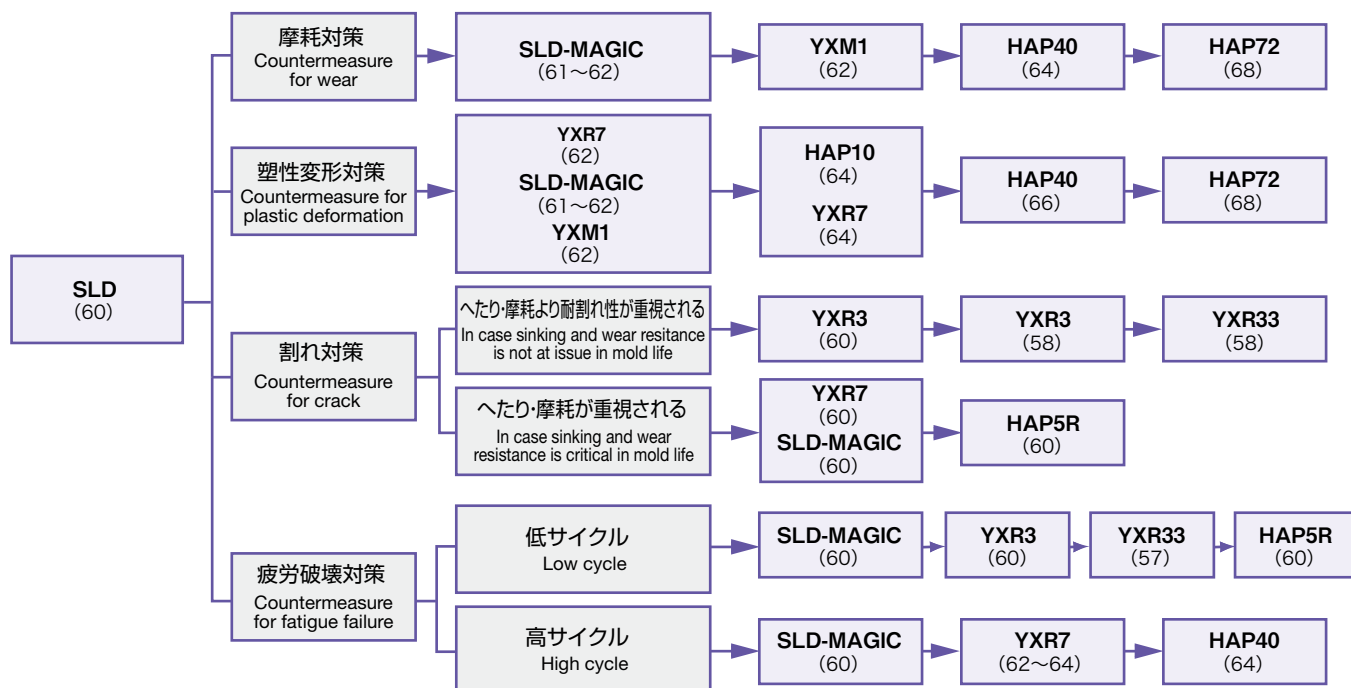
Secular change and sub-zero treatment



YSS 冷間工具鋼の型材・硬さによる改善手順

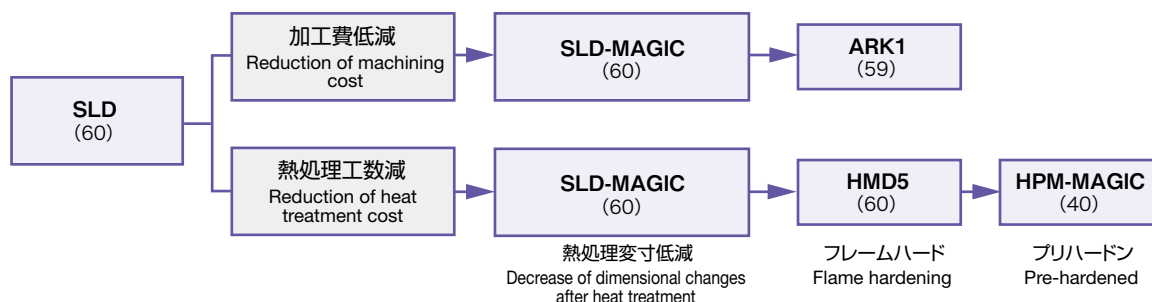
Improvement processes of YSS cold work tool steels in terms of hardness and dies for various applications

冷間工具鋼の寿命改善フロー Flowchart to improve die life of cold work tool steels



注: (HRC硬さ目安) Remark : (HRC: rough standard hardness)

冷間工具鋼の原価低減改善フロー Flowchart to reduce die cost of cold work tool steels



Isotropy



アイソトロピー工具鋼は、一般鋼材の欠点であるタテ（鍛伸方向）、ヨコ方向の機械的性質の差異を低減し、等方性を持たせたものです。工具鋼のお客様にも高い評価を受けているこの技術思想は全ての鋼づくりに生かされ、鋼の特性の安定化や高寿命化に大きく貢献しています。

Isotropy tool steels are so named because the difference in mechanical properties between its longitudinal (forging or rolling direction) and transverse directions is reduced, thus overcoming a weak point of ordinarily processed steels. This technological concept, which is highly evaluated by users of tool steels, is applied for the production of all our steels and contributes significantly to stabilizing their characteristics and enhance their service life.



苏州钜研精密模具钢材有限公司
Suzhou PROMAX Precision mould steel co., LTD

●注意

对本资料记载内容的误解或不当判断所导致的损害，
恕不负其责。
本资料所记载信息今后更改时不特作预告，有关最新
信息请向有关部门问讯。
本资料记载内容禁止擅自转载和复制。