

高鏡面性プラスチック金型用鋼

PEM40S

Plastic Mold Steel with Excellent Mirror Finishability

究極のパフォーマンス

高鏡面性プラスチック金型用鋼 PCM40S

PCM40Sは、40HRCクラスの高硬度と優れた鏡面性を持つ
プリハードンタイプのプラスチック金型用鋼です。

当社の高清浄度鋼製造技術により、再溶解を行わずに鋼中の硬質介在物を大幅に低減したことで、
高いレベルの品質を低コストで実現しました。

鏡面性 High Mirror Finishability

硬 度 Uniform Hardness Distribution

溶接性 Good Weldability

表面仕上げ加工性 Efficient Surface Workability

主な用途 Major applications

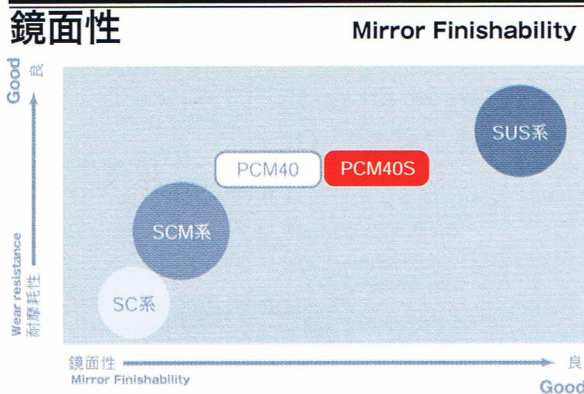
- 精密プラスチック金型 Precision plastic molds
- 汎用プラスチック金型 General-use plastic molds
- ゴム型 Rubber molds



金型適用例

高潔度鋼製造技術が、高品質を低コストで実現。

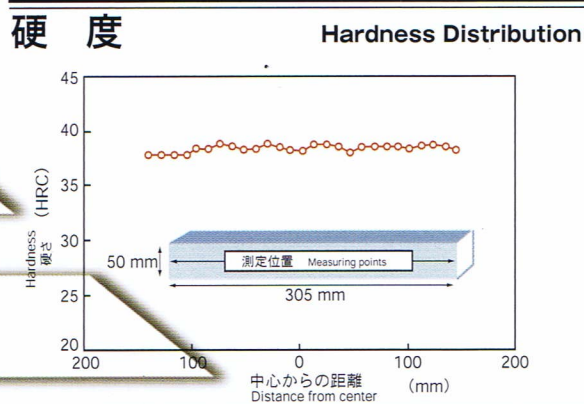
Advanced clean steel technology makes it possible to produce high quality products at low cost



PCM40Sの位置づけ | Mirror finishability comparison

PCM40Sは、鋼中の硬質介在物を大幅に低減させた清浄度の極めて高いプラ型鋼で、高い鏡面性を有しています。

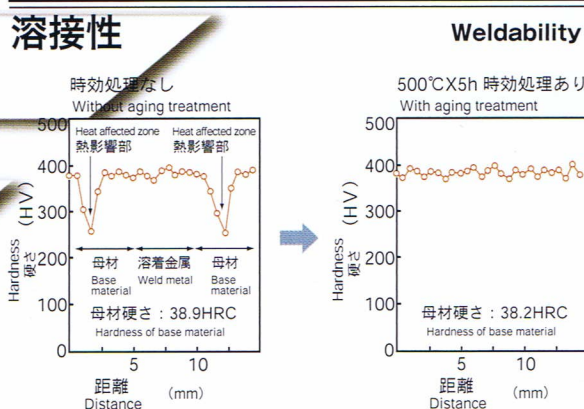
PCM40S, with a minimum level of non-metallic inclusions, is a high cleanliness steel for plastic molds that offers excellent mirror finishability.



断面硬さ分布 | Hardness distribution in cross-section

PCM40Sは、鋼中析出物が微細均一に分布している組織を有し、内部までムラの無い均一な硬さが得られます。

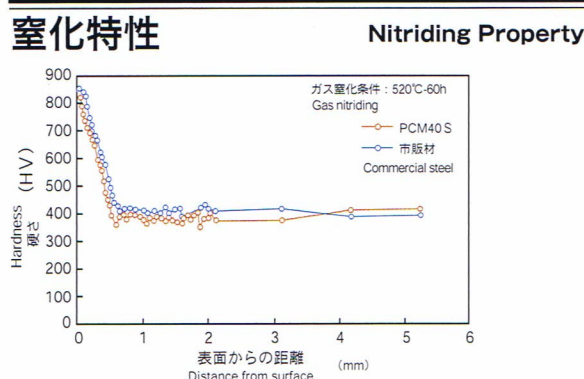
PCM40S has even hardness from the surface to the core because of its microstructure with uniformly dispersed precipitated particles.



溶接→時効処理後の硬さ分布 | Hardness distribution after welding and aging

PCM40Sは、溶接性に優れ、溶接影響部においても時効処理を行うことで均一な硬さが得られます。設計変更に伴う肉盛溶接後の表面仕上げ加工性も良好です。

PCM40S offers good weldability. Even those parts affected by welding have uniform hardness after aging. PCM40S also provides good surface finishability after build-up welding in association with design revision.

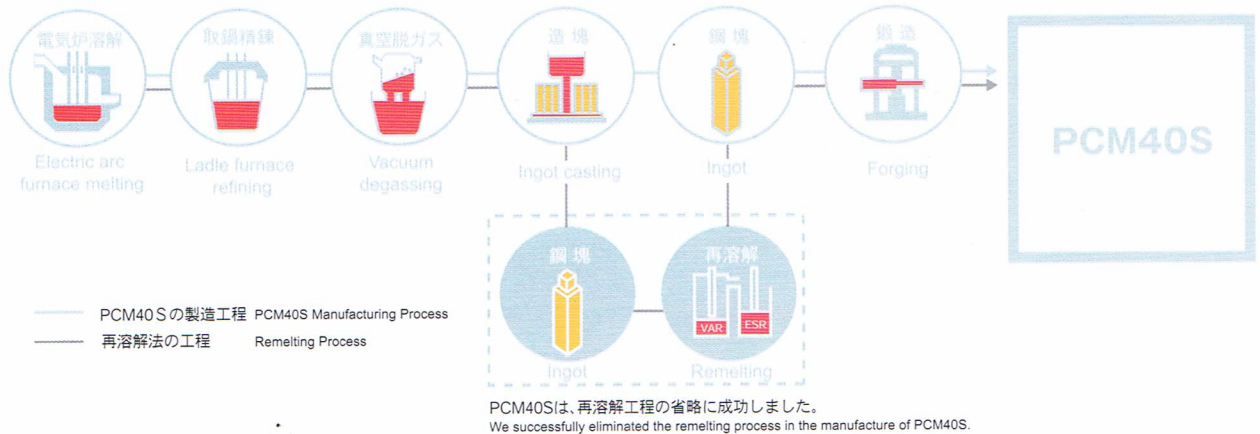


窒化硬さ分布 | Hardness distribution after nitriding

PCM40Sは、窒化処理により800HV以上の高硬度が得られ、優れた耐摩耗性を有します。

PCM40S provides hardness higher than 800 HV and excellent wear resistance by nitriding.

PCM40Sの製造工程 Manufacturing Process of PCM40S



物理的特性

Physical Properties

熱膨張係数、熱伝導率・比熱、密度、弾性率、磁気特性について紹介します。

Below are thermal expansion coefficients, thermal conductivity, specific heat, moduli of elasticity, density, and magnetic properties.

熱膨張係数		Thermal expansion (10 ⁻⁶ /°C)					
		~100°C	~200°C	~300°C	~400°C	~500°C	~600°C
昇温	Temp. rising	12.7	13.8	14.7	15.1	15.2	15.8
降温	Temp. falling	19.5	16.1	16.4	15.3	15.6	15.8
熱伝導率・比熱		Thermal conductivity・Specific heat					
		RT	200°C	400°C			
熱伝導率	Thermal conductivity (cal/cm·5·°C)		0.07	0.08	0.08		
比熱	Specific heat (cal/g·°C)		0.11	0.14	0.16		
密度		Density					
		7.72 (g/cm ³)					

弾性率		Elasticity		
		RT	200°C	400°C
ヤング率	Young's modulus (GPa)	208	192	180
ポアソン比	Poisson's modulus	0.42	0.42	0.43
磁気特性		Magnetic properties		
電気抵抗	Electrical resistance (μΩcm)	35.5		
保磁力	Coercive force (Oe) *	13.79		
最大透磁率	Maximum permeability	372		
残留磁気	Residual magnetism (K Gauss) *	9.01		

*外部磁場を100 Oeかけた時の値
*External magnetic field of 100 Oe

推奨溶接条件

Recommended Welding Conditions

溶接性良好であり、溶接部硬化層は生じません。溶接ワレ防止のため、予熱を行ってください。溶接部の硬さの均一化が必要な場合は後熱処理を行ってください。特に、シボ加工を施す場合は、必ず後熱処理を行ってください。

Due to good weldability, no part in the welded portion is hardened. Preheating is necessary to prevent welding cracks.

To obtain uniform hardness, postheat the steel. It is necessary to conduct postheat treatment when textured finish is applied.

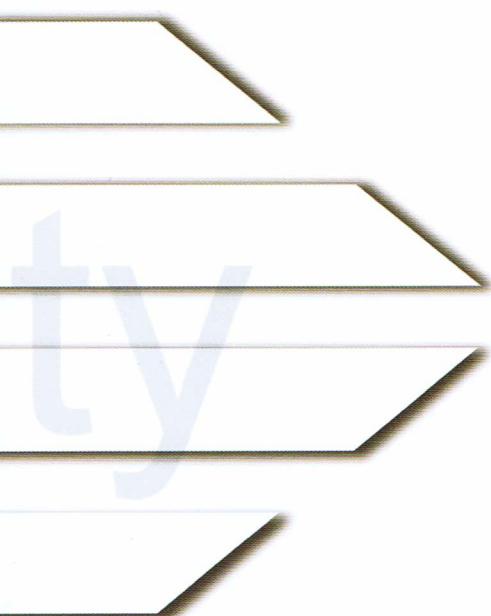
溶接	溶接棒	電極棒径	許容電流	Arガス流量	予熱・後熱処理
Welding	Welding rod	Electrode diameter	Current tolerance	Argon gas flow	Preheat/Postheat treatment
TIG溶接 (直流正極性)	析出硬化系ブラ型用共金 (市販)	1.6mm	70~150A	10ℓ/min (標準)	
TIG welding	Precipitation hardened, similar composition (commercially available)	2.4mm (汎用)	150~250A	//	

The Ultimate in Performance

PCM40S : Plastic Mold Steel with Excellent Mirror Finishability

PCM40S is a plastic mold steel, pre-hardened with hardness as high as 40HRC and excellent mirror finishability.

Sanyo Special Steel produces a high quality product at low cost using its advanced clean steel technology. This technology makes it possible to dramatically reduce non-metallic inclusions in the steel without remelting.



**高
清
浄
度
鋼
製
造
技
術
が
高
品
質
を
低
コ
ス
ト
で
実
現**

Advanced clean steel technology
makes it possible to produce
a high quality product at low cost

高信頼性鋼の山陽

SANYO SPECIAL STEEL – the Confident Choice



本社・工場 研究・開発センター	〒672-8677 兵庫県姫路市飾磨区中島3007番地 TEL.(079) 235-6290 FAX.(079) 235-6157
東京 工具鋼室	〒135-0042 東京都江東区木場1-5-25 (深川ギャザリアタワーS棟6階) TEL.(03) 6800-4708 FAX.(03) 6800-4701
大阪 特品グループ	〒541-0058 大阪市中央区南久宝寺町3-6-6 御堂筋センタービル10階 TEL.(06) 6251-7427 FAX.(06) 6120-5220
名古屋 特品グループ	〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目20番19号 (名神ビル4階) TEL.(052) 231-7161 FAX.(052) 231-7166
広島 営業グループ	〒730-0011 広島市中区基町11番13号 (第一生命ビル7階) TEL.(082) 221-9275 FAX.(082) 228-7818
九州 営業グループ	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4丁目1番1号 (日本生命第二ビル7階) TEL.(092) 431-1851 FAX.(092) 472-9054
Head Office/Work Research& Development Center	3007, Nakashima, Shikama-ku, Himeji, Hyogo 672-8677, Japan Phone: [+81] 79-235-6290 Fax: [+81] 79-235-6157
Tokyo Regional Office	6F, Tower S, Fukagawa Gatharia, 1-5-25, Kiba, Koto-ku, Tokyo 135-0042, Japan Phone: [+81] 3-6800-4708 Fax: [+81] 3-6800-4701
Osaka Branch	10F, Midosuji Center Bldg, 3-6-6, Minamikyuhoujimachi, Chuo-ku, Osaka 541-0058, Japan Phone: [+81] 6-6251-7427 Fax: [+81] 6-6120-5220
Nagoya Branch	4F, Meishin Bldg., 1-20-19, Nishiki, Naka-ku, Nagoya 460-0003, Japan Phone: [+81] 52-231-7161 Fax: [+81] 52-231-7166
Hiroshima Branch	7F, Daiichi Seimei Bldg., 11-13, Motomachi, Naka-ku, Hiroshima 730-0011, Japan Phone: [+81] 82-221-9275 Fax: [+81] 82-228-7818
Kyushu Sales Office	7F, Nihon Seimei Daini Bldg., 4-1-1, Hakata-Ekimae, Hakata-ku, Fukuoka 812-0011, Japan Phone: [+81] 92-431-1851 Fax: [+81] 92-472-9054

<http://www.sanyo-steel.co.jp/>

取扱い店

ご注意

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参考値であり、規格として規定されている項目以外は、これを保証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いては責任を負いかねますのでご了承ください。特に、食品、飲料水、医薬品、化粧品、健康器具関係などの用途の場合はご相談ください。本資料に記載された情報は、予告なしに変更される場合があります。最新情報については、各担当部署にお問合わせください。

Notice

The contents of this catalogue explaining the properties and characteristics of our products are reference values. We cannot guarantee specifications not defined herein, nor bear any responsibility for damage that may result from mistaken use of this information. In particular, be sure to conduct full consultations if intending to use for food and beverage products, medical care products and equipment, cosmetics or health-related products. The information in this catalogue is subject to change without notice. For the latest information, contact the person in charge of the relevant division.