

# MIRRAX 40 テクニカルデータ

## 化学成分

							(%)
C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	
0.21	0.9	0.45	13.5	0.2	0.6	0.25	

**硬 さ** 納入時 360~400HB …… プリハードン  
(≒39~43HRC)  
使用時 45~51HRC …… 焼入焼戻し

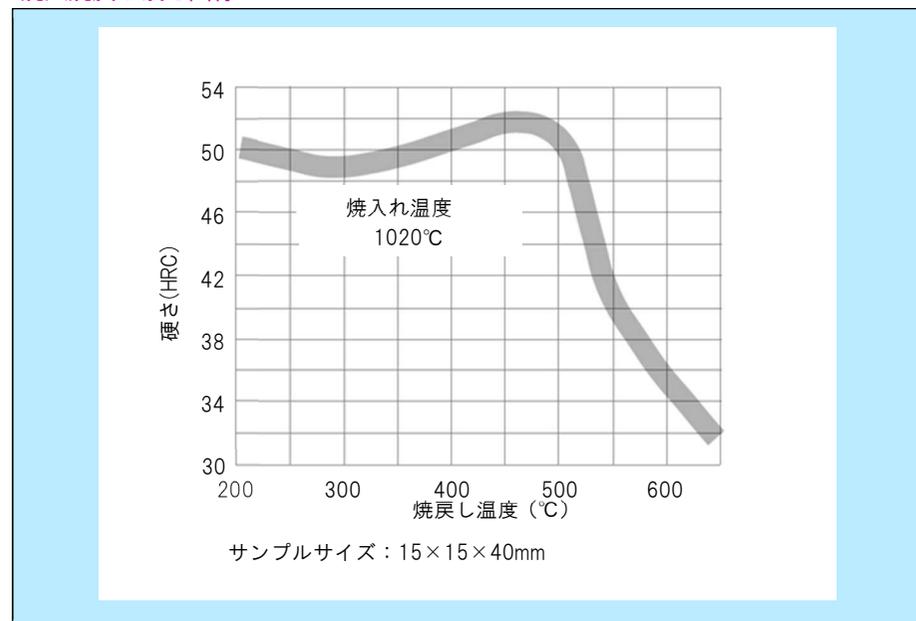
## 標準熱処理条件

焼入れ <sup>1)</sup>			焼戻し
予熱温度℃*	焼入温度℃	冷却方法	温度℃
500~600	1000~1025 (通常 1020)	真空炉内の加圧ガス 高速ガス/衝風	250 以上 (2h×2回)

<sup>1)</sup>焼入後の温度が50~70℃に達したら直ちに焼戻しを行ってください

## 熱処理特性

### 焼入焼戻し硬さ曲線



## 諸特性

### 熱膨張係数 (硬さ：約39HRC)

熱膨張係数 ×10 <sup>-6</sup> /℃	
20~200℃	20~400℃
10.6	11.4

### 熱伝導率 (硬さ：約39HRC)

熱伝導率 W/(m・℃) (cal/cm・sec・℃)	
200℃	400℃
20.0 (0.048)	21.0 (0.050)

### 縦弾性係数 (硬さ：約39HRC)

縦弾性係数 N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )		
20℃	200℃	400℃
215,000 (21,924)	210,000 (21,414)	195,000 (19,884)

### 密度 (硬さ：約39HRC)

密度 g/cm <sup>3</sup>
20℃
7.70

### 比熱 (硬さ：約39HRC)

比熱 J/Kg・K
20℃
460

### 機械的特性 (硬さ：約39HRC)

試験温度	0.2%耐力 N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )	引張強さ N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )	伸び %	断面積 減少率 %
20℃	1,020 (104)	1,150 (117)	35	13
200℃	930 (95)	1,060 (108)	38	11

圧縮降伏応力(室温) N/mm <sup>2</sup> (kgf/mm <sup>2</sup> )
1,100 (112)

※試験片：508X306mm

# MIRRAX 40

テクニカルデータ

## 加工条件

旋削加工	金型材の状況	工具材質	加工工程	切削速度 m/min	送り mm/rev	切込 深さ mm	
	調質材 (約 41HRC)	P20~P30 被覆超硬	仕上げ	荒加工	80~130	0.2~0.4	2~4
		P10 被覆超硬					
		サーメット	仕上げ	130~180	0.05~0.2	0.5~2	
ハイス	仕上げ	10~15	0.05~0.3	0.5~3			

ミーリング 加工	金型材の状況	工具材質	加工工程	切削速度 m/min	送り mm/tooth	切込 深さ mm	
	調質材 (約 41HRC)	P20~P40 被覆超硬	仕上げ	荒加工	80~120	0.2~0.4	2~5
		P10~P20 被覆超硬					
		サーメット	仕上げ	120~150	0.1~0.2	≦2	

エンドミル 加工	金型材の状況	工具種類	切削速度 m/min	送り mm/tooth
	調質材 (約 41HRC)	超硬ソリッド	60~100	0.03~0.20 <sup>2)</sup>
		超硬スローアウェイ P15~P40	80~120	0.08~0.20 <sup>2)</sup>
ハイス		20~25 <sup>1)</sup>	0.05~0.35 <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> コーティングハイスのエンドミルの場合、切削速度は 25~30 m/min.

<sup>2)</sup> 径方向の切込深さやカッターの径によって異なります。

ハイスツイスト ドリル加工	金型材の状況	ドリル径 mm	切削速度 m/min	送り mm/rev
	調質材 (約 41HRC)	≦5	10~12*	0.05~0.15
		5~10	10~12*	0.15~0.20
		10~15	10~12*	0.20~0.25
15~20		10~12*	0.25~0.30	

\* コーティングハイスドリルの場合、切削速度は 16~18 m/min.

超硬 ドリル加工	金型材の状況	工具種類	切削速度 m/min	送り mm/rev
	調質材 (約 41HRC)	スローアウェイ	100~120	0.05~0.25 <sup>2)</sup>
		ソリッド	80~100	0.10~0.25 <sup>3)</sup>
ろう付けチップ <sup>1)</sup>		70~80	0.15~0.25 <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> ろう付けチップを有するドリル

<sup>2)</sup> φ20~φ40mm のドリル

<sup>3)</sup> φ5~φ20mm のドリル

<sup>4)</sup> φ10~φ20mm のドリル

## 溶接方法

溶接方法	TIG
予熱温度℃	200~250
溶接棒	MIRRAX TIG Weld
溶接後の硬さ	54~56 HRC
後熱温度(推奨)	560℃x2h(38~42HRC)

\* 割れのリスク低減と硬さの均一性を高めるため、後熱の実施を推奨します。