

# VANADIS<sup>®</sup> 23 テクニカルデータ

## 化学成分

(%)

C	Cr	Mo	W	V
1.28	4.2	5.0	6.4	3.1

**硬 さ** 納入時 約 260 HB …… 焼なまし状態  
 使用時 58～66 HRC …… 焼入焼戻し後

## 標準熱処理条件

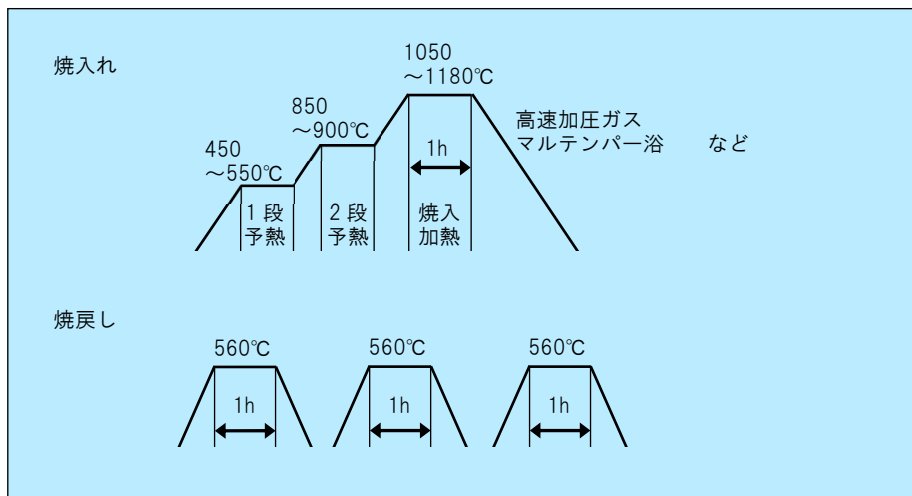
焼入れ <sup>1)</sup>		焼戻し <sup>2)</sup>	焼なまし
焼入れ温度℃	冷却方法	温度℃ <sup>3)</sup>	温度℃
1050～1180	真空炉内の高速加圧ガス(2～5bar) 約 550℃のマルテンパー浴、流動層 強制空気/ガス	560 1h×3回	850～900

<sup>1)</sup> 2段階で予熱後、選択した使用硬さに適した温度で焼入れして下さい。

<sup>2)</sup> 各焼戻し間は室温まで下げて下さい。

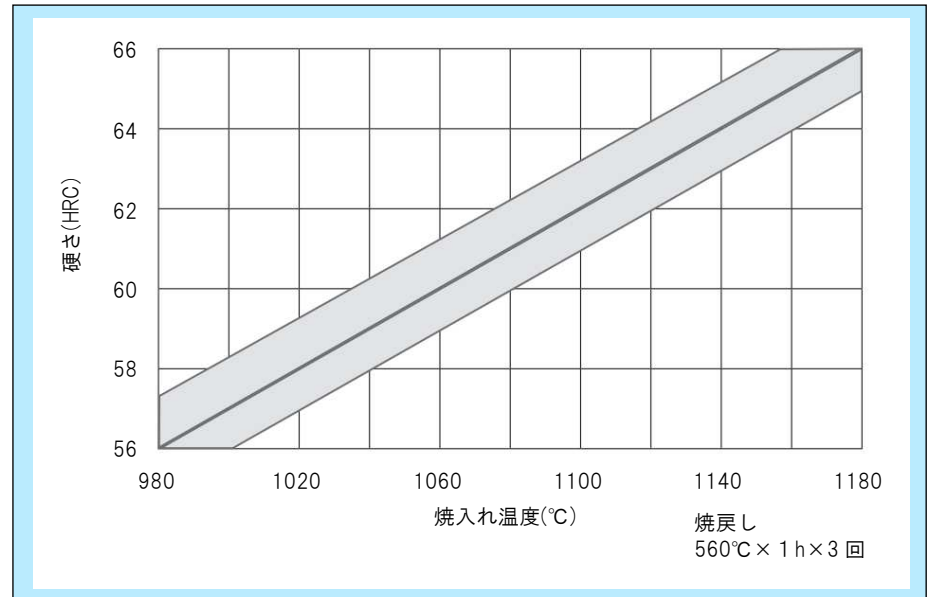
<sup>3)</sup> 冷間加工用途の場合、560℃で焼き戻しを行ってください。

## 標準熱処理パターン



## 熱処理特性

### 焼入焼戻し硬さ曲線



# VANADIS<sup>®</sup>23 テクニカルデータ

## 諸特性

### 熱膨張係数 (硬さ: 66 HRC)

熱膨張係数 $\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$					
20~100°C	20~200°C	20~300°C	20~400°C	20~500°C	20~600°C
10.8	11.1	11.7	12.1	12.4	12.7

### 熱伝導率 (硬さ: 66 HRC)

熱伝導率 $\text{W}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})$ ( $\text{cal}/\text{cm}\cdot\text{sec}\cdot^{\circ}\text{C}$ )		
20°C	400°C	600°C
24.0 (0.057)	28.0 (0.067)	27.0 (0.064)

### 縦弾性係数 (硬さ: 66 HRC)

縦弾性係数 $\text{N}/\text{mm}^2$ ( $\text{kgf}/\text{mm}^2$ )		
20°C	400°C	600°C
230,000 (23,453)	205,000 (20,904)	184,000 (18,763)

### 密度 (硬さ: 66 HRC)

密度 $\text{g}/\text{cm}^3$		
20°C	400°C	600°C
8.05	7.94	7.88

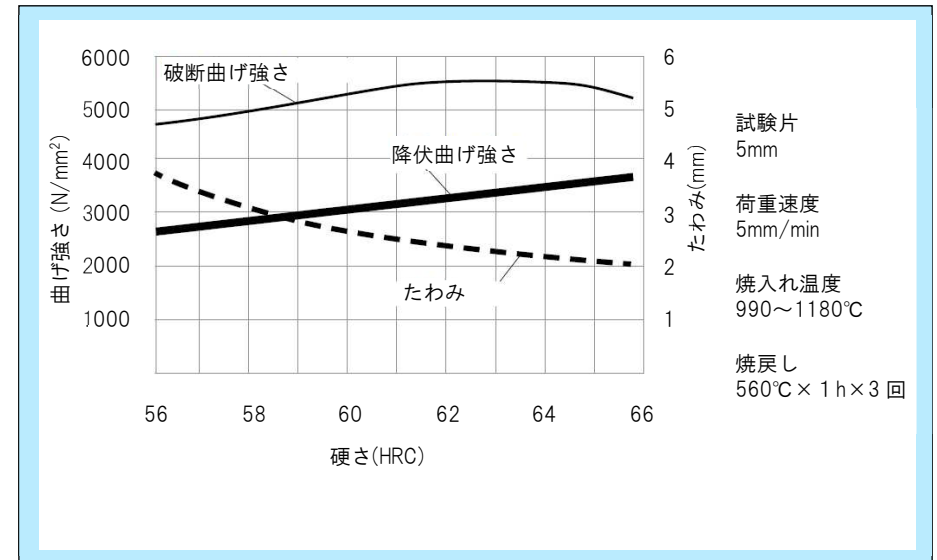
### 比熱 (硬さ: 66 HRC)

比熱 $\text{J}/\text{Kg}\cdot\text{K}$		
20°C	400°C	600°C
420	510	600

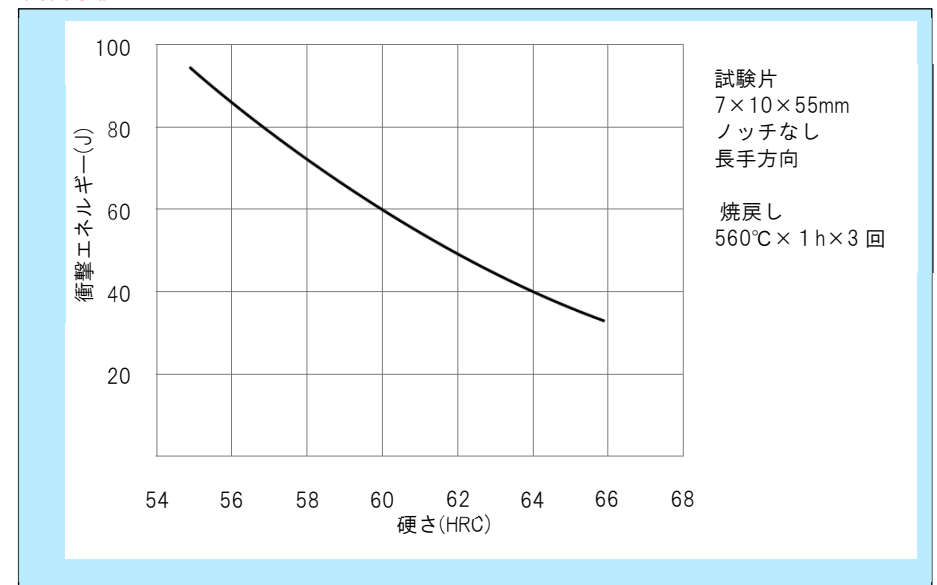
### 機械的特性

特性値	硬さ	62HRC
圧縮強さ	$\text{N}/\text{mm}^2$ ( $\text{kgf}/\text{mm}^2$ )	3,750 (383)
0.2%圧縮耐力	$\text{N}/\text{mm}^2$ ( $\text{kgf}/\text{mm}^2$ )	2,900 (295)

### 4点曲げ強さ



### 耐衝撃値



## 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
	焼きなまし材 (約 260HB)	K20 P10~P20 被覆超硬*	荒加工	110~160	0.2~0.4	2~4
		P10 被覆超硬*	仕上げ	160~210	0.06~0.2	0.5~2
		ハイス	仕上げ	12~15	0.05~0.3	0.5~3

\*耐摩耗性の高いCVDコーティング超硬をご使用ください。

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
	焼きなまし材 (約 260HB)	K20,P20 被覆超硬*	荒加工	80~130	0.2~0.4	2~4
		K15,P15 被覆超硬*	仕上げ	130~160	0.1~0.2	≤2
サーメット*						

\*耐摩耗性の高いCVDコーティング超硬をご使用ください。

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
	焼きなまし材 (約 260HB)	超硬ソリッド	40~50	0.01~0.20 <sup>3)</sup>
		超硬スローアウェイ K15,P10~P20 被膜超硬 <sup>1)</sup>	90~110	0.06~0.20 <sup>3)</sup>
		サーメット <sup>1)</sup>		
ハイス		5~8 <sup>2)</sup>	0.01~0.30 <sup>3)</sup>	

<sup>1)</sup> 耐摩耗性の高いCVDコーティング超硬をご使用ください

<sup>2)</sup> コーティングハイスのエンドミルの場合、切削速度は14~18 m/min.

<sup>3)</sup> 径方向の切込深さと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
	焼きなまし材 (約 260HB)	≤5	10~12*	0.05~0.10
		5~10	10~12*	0.10~0.20
		10~15	10~12*	0.20~0.25
15~20		10~12*	0.25~0.35	

\* TiCN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
	焼きなまし材 (約 260HB)	スローアウェイ	120~150	0.05~0.15 <sup>2)</sup>
		ソリッド	60~80	0.10~0.25 <sup>3)</sup>
ろう付けチップ <sup>1)</sup>		30~40	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