

高速度工具鋼

E M42

化学成分

C	Cr	Mo	W	Co	V
1.08	3.8	9.4	1.5	8.0	1.2

相当する材質基準

- 米国: AISI M42
- ヨーロッパ: HS 2-9-1-8
- ドイツ: W.Nr. 1.3247
- (フランス: (AFNOR Z110DKCWV9.8.4.2.1))
- スウェーデン: SS 2716
- 英国: (BM42)
- 日本: JIS SKH59

納入硬さ

軟化焼きなまし材	280 HB以下
冷間引抜き材	320 HB以下
冷間圧延材	320 HB以下

解説

E M42は、高い熱間硬さが重要とされる用途で使用されている高コバルトの高速度工具鋼である。E M42は、機械加工性と耐磨耗性に優れる。

用途

- ツイストドリル
- ブローチ
- ミリングカッター
- リーマ
- エンドミル
- バンドソー

供給形状

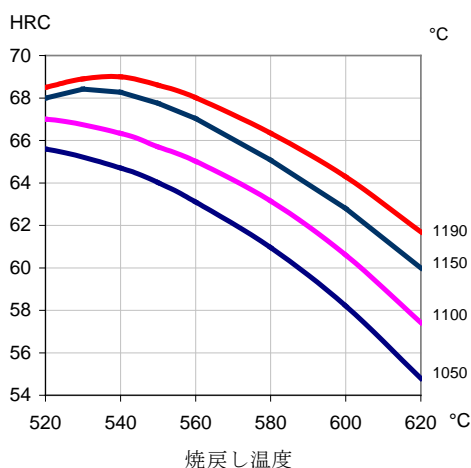
- コイル素線
- レーザーストリップ
- 引抜きワイヤー
- シート
- 丸鋼
- ディスク
- 平・角鋼
- バイメタルエッジ

供給可能な製品の表面状態：引抜き肌、研磨肌、熱間圧延肌、冷間圧延肌、ピーリング肌、旋削肌

熱処理

- 保護雰囲気中で850～900°Cで3時間軟化焼きなまし後、10°C / 時間の冷却速度で700°Cまで徐冷。その後、大気冷却。
- 600°C～700°Cで約2時間、応力除去焼きなましをした後、500°Cまで徐冷。
- 450～500°Cと850～900°Cの2段階で予熱後、選択した使用硬さに適した温度でオーステナイト化し、焼入れを行う。
- 560°Cで3回の焼戻し。各焼戻しの保持時間は最低1時間を推奨。

熱処理のためのガイドライン



焼入れ、焼戻し（1時間X 3回）後の硬さ

工具	焼入れ温度	焼戻し温度
1枚刃切削工具	1190°C	560°C
多数刃切削工具	1150-1180°C	550-570°C
冷間加工用工具	1050-1150°C	550-570°C

加工

E M42は以下の加工を行うことができる。

- 機械加工 (研削、旋削、ミーリング)
- 鏡面研磨
- 塑性加工
- 放電加工
- 溶接(予熱や母材成分の溶接材料の使用を含む特殊な工程)

研削

研削中に、焼戻し温度を超えるような表面の局所的な温度上昇は避けてください。砥石の選択については、研削砥石メーカーからアドバイスを受けることをお勧めします。

表面処理

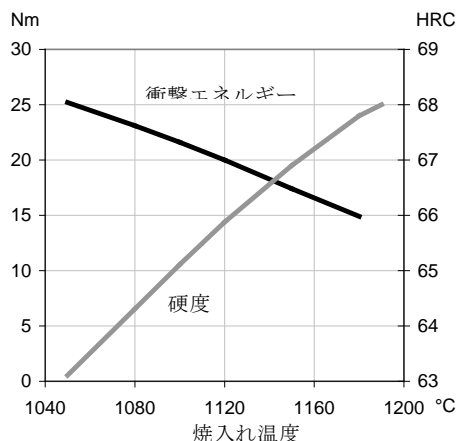
この鋼種は、PVDとCVDコーティングに適した材料である。窒化が要求される場合は、厚さ2~15μmの浅い窒化層が推奨される。必要があれば、水蒸気処理(四三酸化鉄皮膜形成)を行うこともできる。

特性

物理的特性

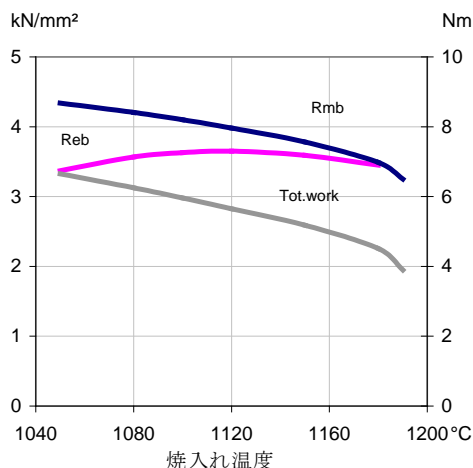
	温度		
	20°C	400°C	600°C
密度 g/cm ³	8.0	7.9	7.9
弾性係数 kN/mm ²	225	200	180
熱膨張係数 /°C	-	11.5x10 ⁻⁶	11.8x10 ⁻⁶
熱伝導率 W/m°C	24	28	27
比熱 J/kg °C	420	510	600

衝撃値



560° C X 1時間で3回焼戻し
切欠なしの試験片 7 x 10 x 55 mm

4点曲げ強さ



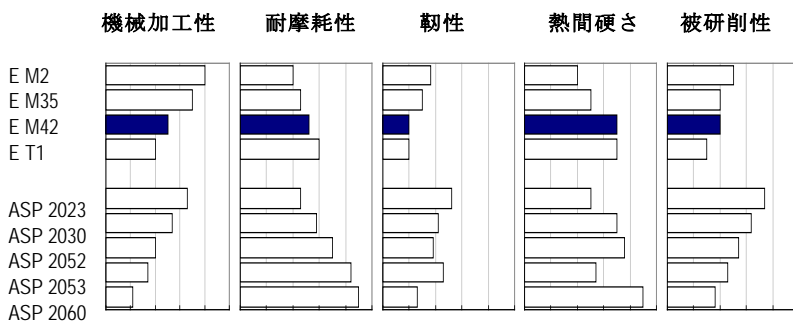
560° C X 1時間で3回焼戻し
試験片寸法 Ø 4.7 mm

Rmb = 最大曲げ強さ kN/mm²

Reb = 破壊までの仕事量 kN/mm²

Tot. work = 曲げ降伏点 Nm

各特性比較



材料安全データシート

MSDS: B