SCM440 (クロムモリブデン鋼)

SCM440 (クロムモリブデン鋼)とは、高融点金属に分類される金属の材料です。クロムとモリブデンを添加した高強度合金鋼の代表格。

JIS SCM440 • ASTM 4140 • GB/T 42CrMo • DIN 42CrMo4

最終更新：2026/10/30

7.85 g/cm³	930 MPa	285 HB
比重（密度）	引張強さ（Q&T）	硬さ

S45C・SNCM439・SCM415との違い

材料名を押すと、その材料のページに移動します。

	SCM440 (クロムモリブデン鋼) このページ	S45C (機械構造用炭素鋼)	SNCM439 (ニッケルクロムモリブデン鋼)	SCM (クロ
引張強さ	930 MPa	570 MPa	1280 MPa	590
降伏強さ	835 MPa	345 MPa	1180 MPa	390
硬さ	285 HB	137-170 HB	375 HB	58 H
線膨張係数	12.3 µm/m·K	11.7 µm/m·K	12.3 µm/m·K	—
熱伝導率	42.6 W/m·K	49 W/m·K	44 W/m·K	42 W
最高使用温度	—	400 °C	—	—
密度	7.85 g/cm³	7.85 g/cm³	7.85 g/cm³	7.85
溶接性	普通	Fair（予熱150-250°C推奨、後熱処理必要）	普通	—
被削性	50 /100	55 /100	45 /100	—

「—」は材料データベースに値が載っていない項目です。

特徴と用途

材料としての特徴

- クロムとモリブデンを添加した高強度合金鋼の代表格
- 焼入れ性が優れ、大断面でも均一な硬度が得られる
- 高い疲労強度と靭性を併せ持つ
- S45Cより高い強度が必要な場合の標準的な選択肢
- 窒化処理による表面硬化が可能

主な用途

- 自動車のクランクシャフト・コンロッド
- 歯車・ギア（高負荷用）
- 高強度ボルト・ナット（10.9級以上）
- 油圧シリンダーロッド・ピストンロッド
- 工作機械のスピンドル・主軸

選び方

S45Cでは強度不足、または大断面で均一な焼入れ硬度が必要な場合に選択。疲労強度が重要な回転軸や往復運動部品に適する。より高い強度が必要ならSNCM439、耐摩耗性重視ならSCM415（浸炭用）を検討。溶接は可能だが予熱・後熱処理を推奨。

メリット

- 大断面でも均一な焼入れ硬度
- 高い疲労強度と靭性
- 熱処理後の機械的性質が安定
- 窒化処理が可能
- 入手性が良い

デメリット

- S45Cより高コスト
- 溶接には予熱・後熱が必要
- 焼入れ歪みの考慮が必要
- 耐食性がない
- 被削性はS45Cより劣る

一般的な特性に基づく参考情報です。実際の性能は製造条件・使用環境により異なる場合があります。

物性値

JIS G4053 などの公的規格・技術資料をもとにした参考値です。

規格

JIS	SCM440
ASTM	4140
GB/T	42CrMo (GB/T 3077)
DIN	42CrMo4 (1.7225)

機械的性質

項目	値	条件
引張強さ	930 MPa	Q&T
降伏強さ	835 MPa	—
硬度	285 HB	—

熱的性質

項目	値	条件
線膨張係数	12.3 µm/m·K	—
熱伝導率	42.6 W/m·K	—

物理的性質

密度	7.85 g/cm³

代替材料

目的に合わせて選べる、SCM440 (クロムモリブデン鋼)の代わりの候補です。

S45C

コスト削減

汎用炭素鋼

代替時のメリット
材料費約30%削減

代替時の注意点
強度・焼入性が低下

S45Cを見る →

SNCM439

強度向上

Ni-Cr-Mo鋼で最高強度

代替時のメリット
引張強さ約30%向上

代替時の注意点
コストが約2倍程度（市場価格目安）

SNCM439を見る →

SCM415

浸炭用途

浸炭焼入れ用Cr-Mo鋼

代替時のメリット
表面硬化と心部靭性の両立

代替時の注意点
浸炭工程が必要

SCM415を見る →

加工・規制・注意

加工性

溶接性	普通
被削性	50 /100

注意事項

- 高強度合金鋼 (High strength alloy steel)
- 良好な靭性 (Good toughness)
- 中国規格 42CrMo は炭素約0.42%、クロム・モリブデン添加を示す

出典・ご利用上の注意

- JIS G4053
- GB/T 3077

作成者：ものづくりのためのお役立ち情報編集チーム（株式会社メイカーズ）
監修：株式会社メイカーズ　商品開発戦略グループ
作成日：2026/10/30
最終更新：2026/10/30

本ページの物性値・特性情報は、JIS・ISO・ASTM等の公的規格およびメーカー技術資料を参照した参考情報です。実際の材料選定・使用にあたっては、必ず材料メーカーの公式データシートをご確認の上、専門家にご相談ください。 本データベースは、設計・開発段階での材料比較・選定にお役立ていただけるよう、幅広い材料の物性情報を掲載しています。図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お気軽に お問い合わせ ください。

※ 本ページに記載の商標は各社の登録商標または商標です。Inconel®, Monel®は Special Metals Corporation、Hastelloy®は Haynes International, Inc.、Vespel®, Kapton®, Kalrez®, Kevlar®は DuPont、Delrin®は TJC、Teflon™, Viton™は The Chemours Company、ジュラコン®は ポリプラスチックス株式会社、MCナイロン®は 三菱ケミカルアドバンスドマテリアルズ株式会社の商標です。

図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お問い合わせください。

よくある質問

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の密度（比重）は？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の密度（比重）は7.85 g/cm³です。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の引張強さは？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の引張強さは930 MPaです（Q&T)。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の降伏強さは？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の降伏強さは835 MPaです。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の熱伝導率は？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の熱伝導率は42.6 W/m·Kです。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の線膨張係数は？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の線膨張係数は12.3 µm/m·Kです。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の硬さは？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の硬さは285 HBです。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の代替材料は？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の代替材料には、S45C（コスト削減）・SNCM439（強度向上）・SCM415（浸炭用途）があります。

SCM440 (クロムモリブデン鋼)の主な用途は？

SCM440 (クロムモリブデン鋼)は、自動車のクランクシャフト・コンロッド、歯車・ギア（高負荷用）、高強度ボルト・ナット（10.9級以上）などに使われます。