

型寿命を極める

For the Ultimate in Die Life

高強度・高靱性冷間工具鋼QCM8

QCM8 : Cold Working Die Steel with High Hardness and Toughness

QCM8は、高硬度と高靱性を両立した冷間ダイス鋼です。

鋼中炭化物の大きさを制御することで、

硬度、靱性、耐摩耗性、疲労強度の全てにおいて、従来鋼(SKD11)を凌駕し、
金型寿命の大幅な向上を実現します。

QCM8 is a refined cold working die steel in which
high hardness and toughness are superbly balanced.

QCM8 surpasses conventional steel, SKD11,
in hardness, toughness, fatigue strength,
and wear resistance

by controlling the microstructure.

Due to these characteristics,

the steel dramatically extends die life.

高強度・高靱性冷間ダイス鋼

QCM8

Cold Working Die Steel with High Hardness and Toughness

硬度
Hardness

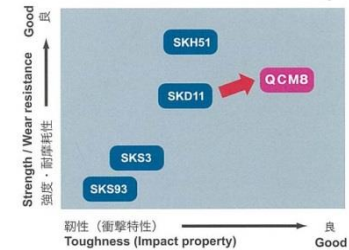
靱性
Toughness

耐摩耗性
Wear Resistance

疲労強度
Fatigue Strength

QCM8

特性 Comparison of cold working die steels



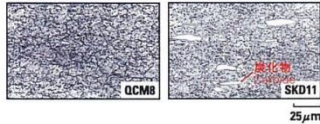
主な用途 Major applications

- 冷間加工に使用される各種金型・工具
- 冷間鍛造など過酷な条件で使用される金型
- SKH51やマトリックスハイスの代替材
- Cold working dies and tools
- Cold forging dies used under highly demanding conditions
- An alternative to high-speed steel (SKH51) or matrix high-speed steel



組織の最適な制御により、優れた性能を実現。 Superior performance achieved by optimal control of microstructure

炭化物の微細・均一化 | Fine and Uniform Carbides

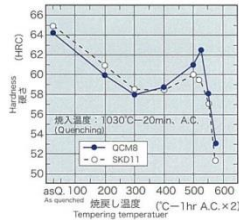


ミクロ組織 | Microstructure

QCM8は、固液相から晶出する炭化物の粗大化と偏析が抑制されたことで、巨大共晶炭化物が少なく、微細・均一な組織を有しています。

QCM8 boasts a fine, uniform microstructure achieved by preventing large eutectic carbides and segregation that result from solidification of the steel.

高硬度 | High Hardness

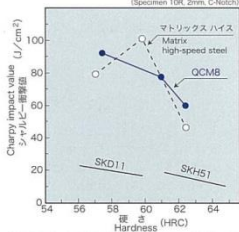


焼入焼戻硬さ | Quenched and tempered hardness

QCM8は、SKD11と同条件で熱処理を行うことができます。高温焼戻しをすることで、SKD11を超える62HRC以上の硬さが得られます。

QCM8 can be subjected to the same heat treatment process as SKD11. High temperature tempering gives it a hardness exceeding 62 HRC, superior to that of SKD11.

高靱性 | High Toughness

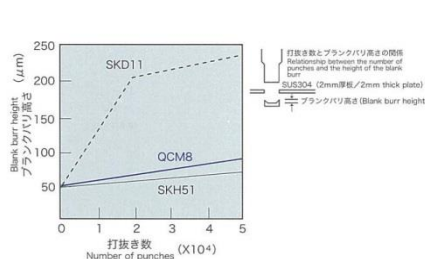


シャルピー衝撃特性 | Charpy impact property

QCM8は、60HRC以上の硬さにおいて、汎用鋼のSKD11やSKH51と比較し約4倍、マトリックスハイスと同等の高い靱性を有しています。

QCM8 offers high toughness at a hardness of 60 HRC or higher, which is approximately four times that of SKD11 and SKH51 and is equivalent to that of matrix high-speed steel.

優れた耐摩耗性 | Superior Wear Resistance

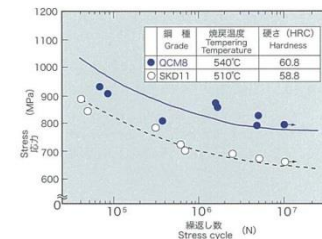


打抜きパンチ実機評価 | Evaluation of punching dies

打抜きパンチにおける先端の摩耗状況をプランクバリの高さで評価しています。QCM8を用いたパンチは、先端の摩耗がSKD11と比較して非常に少ないことから、QCM8が優れた耐摩耗性を有していることが分かります。

QCM8 punching dies are far more resistant to wear than conventional SKD11. This high level of wear resistance was evaluated and verified by examining the burr height of the punched blank.

高疲労強度 | High Fatigue Strength

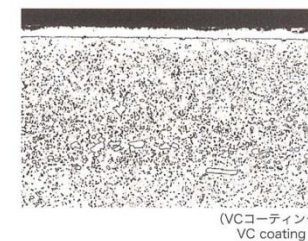


回転曲げ疲労特性 | Rotating bending fatigue properties

QCM8の回転曲げ疲労強度は、SKD11と比較して非常に優れています。従って、QCM8は、鍛造などの繰り返し負荷による、早期割れ・欠けの発生を抑制できます。

QCM8 prevents early cracking and chipping under repeated load conditions, such as forging, due to the fact that its fatigue strength is markedly superior to that of SKD11.

優れた表面処理特性 | Superb Surface Treatment Properties



表層硬質処理事例 | Hard surface coating (VC coating)

QCM8は、金属組織が微細均一であるとともに高い硬さが得られることによって、表面硬質被膜の密着性が改善されています。

QCM8 provides improved adhesion for many types of hard surface coatings due to its uniform microstructure combined with fine carbides and high hardness.

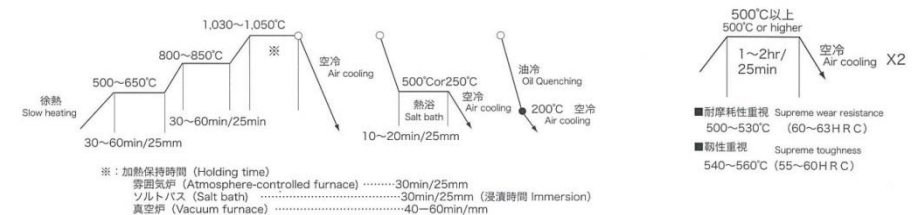
熱処理 | Heat Treatment

【焼入れ】Quenching

SKD11と同条件です。The quenching conditions are the same as those for conventional cold work die steel, SKD11.

【焼戻し】Tempering

放電加工性、表面処理特性、耐熱性を重視し、高温焼戻しを推奨しています。High temperature tempering is recommended for QCM8 in order to obtain optimal wear resistance, toughness, and high temperature stability along with the best surface treatment and electric discharge machining characteristics.



- 耐摩耗性重視 Supreme wear resistance
500~530°C (60~63 HRC)
- 靱性重視 Supreme toughness
540~560°C (55~60 HRC)