

冷延1300-1700MPa級マルテンサイト(MS)鋼

Cold-Rolled 1300~1700MPa grade Martensitic Steel

効果

- 高YR材料による変形抑制部位の高強度化・軽量化
- ホットスタンプ材からの置換えによる原価低減

ポイント

高強度化による材料的な課題

- 遅れ破壊、スポット溶接部のLME等

材料の特長

- 水焼入れ (WQ) 製造プロセスの活用：**日米中の各拠点にて同等材調達が可能**
 - ① **低成分で高強度化を実現** ⇒ 耐遅れ破壊性、スポット溶接部のLMEにも有利
 - ② **高YR、高曲げ、高λ** ⇒ 高い曲げ成形性、高い部材衝突特性の実現

代表特性

〈代表的な機械的特性(引張、穴抜き、曲げ)〉

グレード	YS (MPa)	TS (MPa)	YR ※YS/TS	EL (%)	λ (%)	R/t ※曲げ性	ステータス
比較:CR1180DP	950	1230	0.77	11	30	1.8	量産中
CR1300MS	1160	1370	0.85	6	55	3.0	開発済
CR1500MS	1310	1530	0.86	6	50	3.0	量産中
CR1700MS	1540	1800	0.86	6	40	3.5	開発中
※EG1500MS	1310	1530	0.86	6	45	3.2	開発済
比較:1.5GPa-HS	1060	1505	0.70	10	—	—	量産中

※CR1500MSを原板に電気めっき

〈遅れ破壊特性(母材)〉

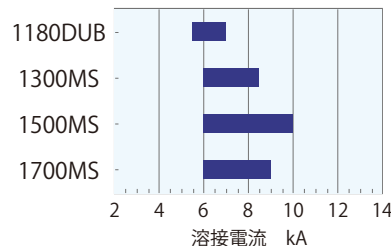
U曲げ ⇒ 曲げ頂点に0.9×TS相当応力を付与 ⇒ HCl浸漬



グレード	めっき付着量 表面/裏面 (g/m ²)	評価結果
CR1300	—	○○○
CR1500	—	○○○
CR1700	—	○○○
EG1500	60/60	○○○

〈スポット溶接性(適正電流範囲)〉

加圧力: 3.6kN 通電サイクル: 12cycle/60Hz



適用部位案

- Aピラー、Bピラー、ルーフサイドレール、ルーフクロスの内ナー、アウトター

高生産性ホットスタンプ用鋼板

High-Productivity Hot Stamping Steel Sheet

効果

高い焼入れ性を有し、強度確保のための金型急冷が不要

- 金型保持の時間が短縮でき、プレス生産性が向上
- 硬さ安定性に優れ、金型クリアランス調整工数が削減可能

ポイント

焼入れ性の向上

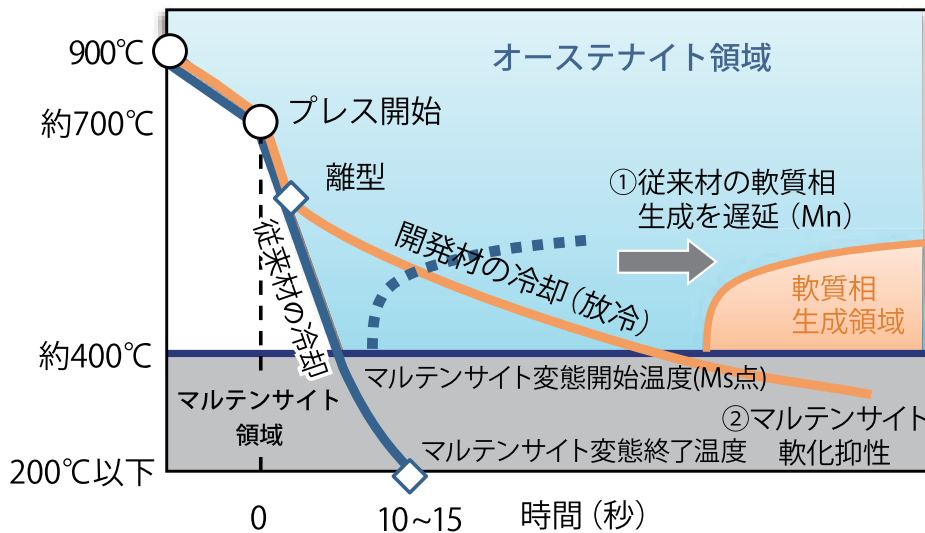
成分設計により

- 軟質組織生成ノーズの長時間側へのシフト (Mn 添加)
- マルテンサイト組織の焼戻し抑制 (Si 添加)

↓
焼入れ性が向上

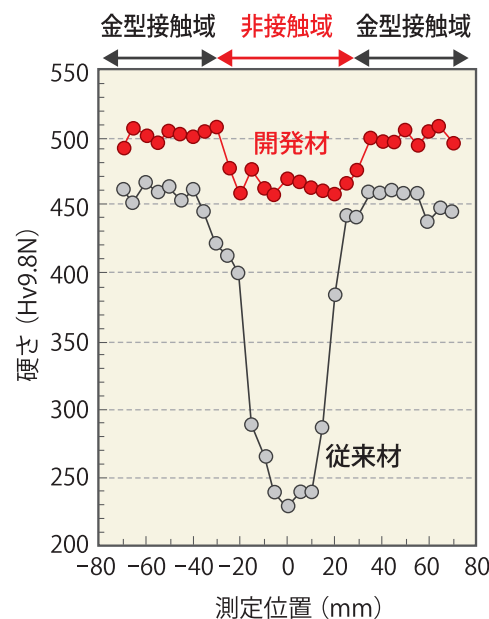
↓
下死点保持時間を短縮

↓
生産性の向上 (高生産性)

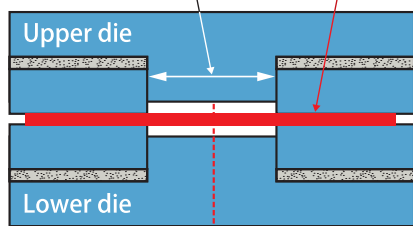


硬さ安定性

- 金型との接触が不十分でも強度を達成
- テーラードブランク、パッチワーク等の板厚差のある成形や金型肩R部での減厚による非接触部での安定硬度の確保に有利



金型非接触域の
クリアランス0.3mm



-75 ← 0 → +75

サンプル: 1.4t x 150w x 100L
金型温度: 常温 (20 ~ 30°C)
加熱・冷却:
910°C均熱 → 700°Cまで空冷
→ 金型冷却
下死点保持: 10秒

高加工性冷延980-1470MPaハイテン

High-Formable Cold-Rolled (CR) 980-1470MPa High Strength Steel

効果

- ボデー骨格部品の高強度化・軽量化

ポイント

- 従来DPを上回る高加工性による高強度化・軽量化の実現

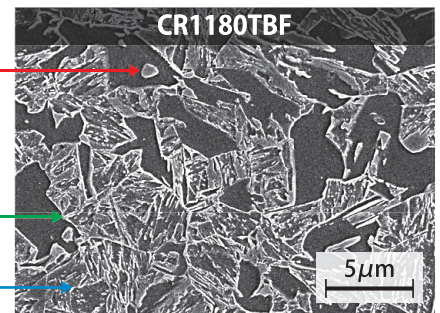
組織コンセプト

- 焼鈍工程での冷却パターンの工夫により、組織を微細かつ最適分散状態に制御
TBF: Trip aided Bainitic Ferrite
- フェライト+微細残留 γ により、高加工性を実現

残留 γ +焼入れマルテンサイト (MA)

フェライト

ベイナイト+焼戻しマルテンサイト

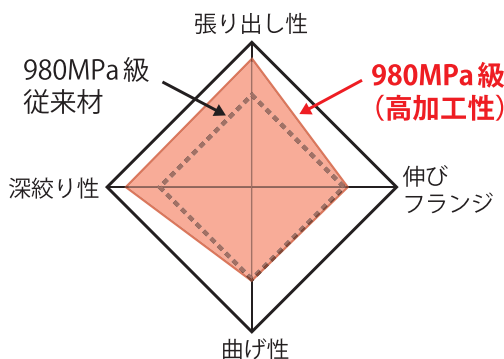


代表特性

- λ 値を維持しつつ、高ELを確保

材料	YS (MPa)	TS (MPa)	EL (%)	λ (%)	開発状況
CR 980TBF	650	1020	23	25	製品化済
CR1180TBF	900	1200	15	35	製品化済 (量産中)
CR1470TBF	1000	1530	10	50	開発中

従来材との加工性比較 (980MPa材)



【従来材：CR980DP】



【CR980TBF】



ワレ、シワ共に発生なく成形可能

フロントピラー模擬型における成形性評価例