

(447)

連铸スラブの铸造組織と厚鋼板の性質との関係

— C C 铸片の圧延に関する研究 I —

新日本製鐵 基礎研究所

○南雲道彦, 井上 泰

奥村直樹, 長谷川俊永

1. 緒言: C C スラブから健全な鋼板を得るための圧延条件については、従来から多くの研究があるが C C の適用には依然として板厚や用途に制約があるのが実情である。本報では C C に特有な铸造組織が圧延材質におよぼす影響と、材質的な観点から铸片の熱間圧延条件が持つ意義について調べた。

2. 実験: 供試鋼としては商用の T S 50 キロおよび 40 キロ鋼の C C 材を用いた。スラブ厚は 208mm である。C C の铸造組織を特徴づけるものとして、柱状晶域、等軸晶域、デンドライト間マイクロ偏析、中心マイクロ偏析、中心偏析およびセンターポロシティに注目した。

3. 結果: デンドライト間マイクロ偏析比は、Si, Mn とともに約 1.2 で、柱状晶、等軸晶域で差はない。1270°C×80hr の均一化処理で偏析は解消する。(Fig. 1) しかるに靱性はマイクロ偏析の変化に対応せず、むしろ圧延の効果が大きい。(Fig. 2) デンドライト界面には II 型 MnS が存在し、铸片では割れはデンドライト界面である。MnS は均一化処理でも铸造まゝに近い形で残存する。したがって、C C 材の靱性には圧延による MnS の配列の変化あるいは MnS 界面の圧着が第一義的に重要である。

靱性改善に必要な圧延量に対しては従来圧下比で 5~6 以上とされている。しかし従来の研究では圧下比によって板厚が異なり、圧延後の冷却速度の差が加算されている場合が多い。Fig. 3 は圧延時の加熱温度を変えて、いろいろな圧下比で圧延した時の結果である。いずれも仕上げ板厚は 20mm にそろえ、仕上げ温度は 840°C にとった。ただし 900°C 加熱、圧下比 6 の場合には圧延仕上げ温度は 800°C に低下したものである。

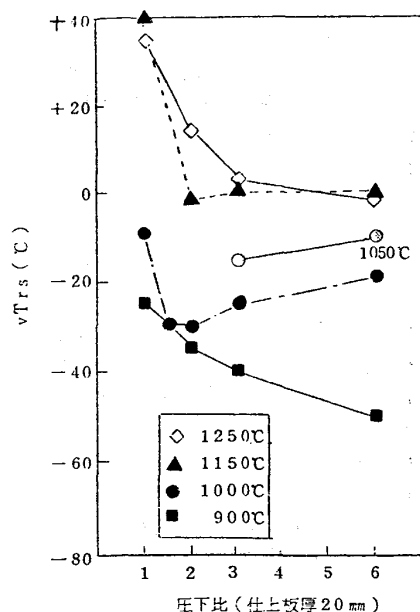


Fig. 3 靱性におよぼす铸片加熱温度の影響

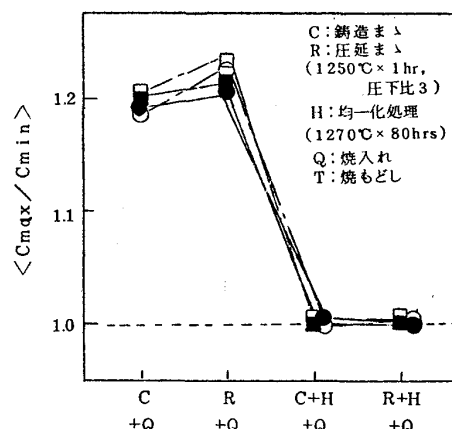


Fig. 1 ミクロ偏析におよぼす熱処理加工法の影響

鋼 B □ Mn } 柱状晶 ○ Mn } 等軸晶
■ Si } ● Si }

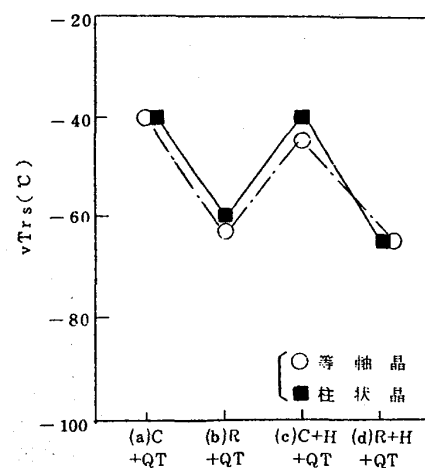


Fig. 2 靱性におよぼすミクロ偏析と圧延加工の影響

図から明らかなように、 $vTrs$ におよぼす影響は圧下比 2 以上の場合には圧下比の大小よりもスラブ加熱温度の高低が主である。すなわち、靱性を改善するためにはオーステナイトの細粒を確保することが重要であって、铸片にたいする圧下比は 2 程度で十分である。

むしろ圧下比の増加は C 方向特性の低下をもたらす。低圧下比材のマクロ組織には凝固時のデンドライト形態が残存しているが、これは靱性にたいする影響はない。

铸片内の部位による差は、スラブ厚中心部でやゝ靱性が低下する傾向があるが、圧下比が 2 以上であればばらつきをふくめて大きな変化はない。