

(464) CCスラブ柱状晶部の特性とその熱間圧延後の諸特性についての検討

新日鐵(株) 君津製鐵所 ○今輩倍正名 千々岩力雄 山田直臣
南雲道彦

1. 緒言

CCの鑄造組織と圧下比が鋼板の材質(とくに引張特性, シャルビー切欠靱性)に及ぼす影響については, 再加熱オーステナイト粒度, MnS系介在物, センターポロシティに着目した研究がある。しかしながら, 最近の厚板一貫製造プロセスは鑄造時の鑄片性状の影響が残存しやすい方向を目指しており, 従来の知見の確認とともに, 偏析部の偏析度をどこまで低減すべきかの目安を明らかにすることが必要である。検討に当ってはデンドライト組織・樹枝間マイクロ偏析・介在物とマトリックス組織の関係を鑄造-圧延工程との関連で調べた。

2. 調査対象材と調査方法

工場規模で溶解-鑄造したSi-Mn-V系50キロ鋼(表1)の鑄造下面より4.6mm厚さの柱状晶部を切り出してその凝固組織, ミクロ偏析, 硫化物系介在物性状などについて調べた。また, その鑄片板を2.3mmの鋼板に圧延し, 機械的性質・内質の均質性, HIC特性などについて調べた。

Table 1. Chemical Composition of the Sample Steel.

	C	Si	Mn	P	S	V	Al	Ceq _{HW}
Ladle	0.149	0.347	1.39	0.019	0.005	0.046	0.029	0.390

3. 調査結果

- (1) CCスラブ柱状晶部を, 極低温加熱-制御圧延すると, 圧下比2程度であっても一般50キロ成分の鋼でSLA-37級を凌ぐ良好な低温靱性と, すぐれた耐ラメ性を有する鋼板となる。
- (2) CCスラブ表層部付近のデンドライト樹枝間マイクロ偏析は, C, P, S, Ti, Alなどに顕著に見られ, とくにPは表層部ほどマイクロ偏析度が大きい。(Fig. 1)
- (3) デンドライト組織は上記圧延材の場合, 圧延鋼板のパーライトバンドの大きさ・間隔に影響していると考えられるが, 圧延フェライト結晶粒度には殆んど影響していない。また, デンドライト組織の粗密は圧延鋼板の低温靱性には影響していないと考えられる。(Fig. 2)

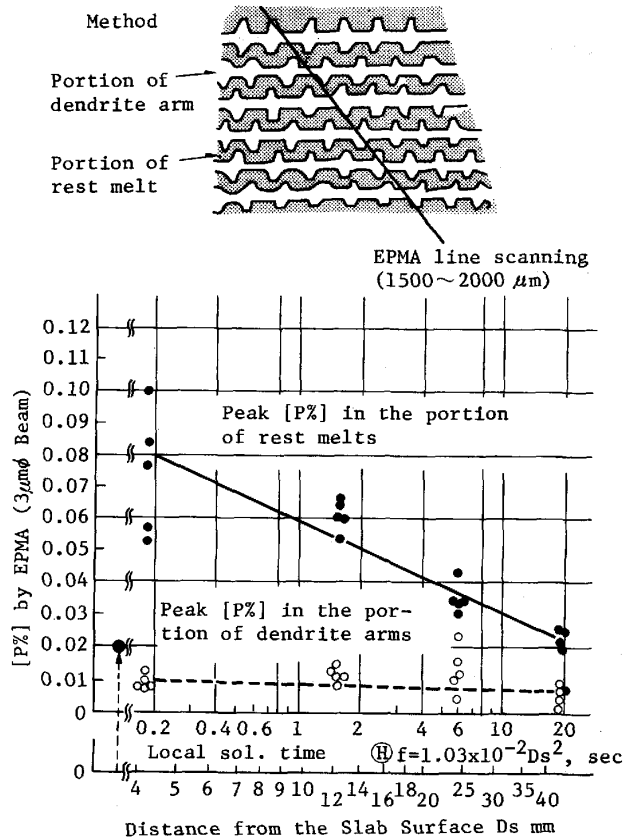


Fig. 1. Micro-segregation of P in the Surface of CC-slab (HT50)

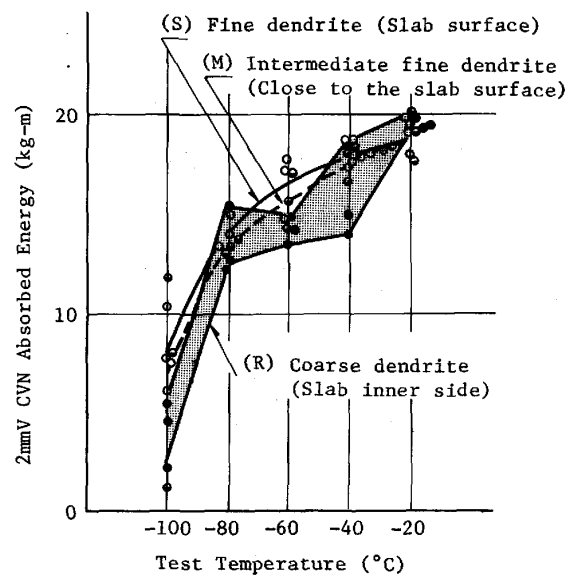


Fig. 2. The Influence of Dendrite Structure on the Charpy Transition Behaviour