

(194) SUS304 連铸スラブの表面ディプレッション軽減法

住友金属 和歌山製鉄所 岸田 達 安元邦夫
○人見康雄 田中勇次

1 緒 言

SUS304 連铸スラブは、その凝固特性上、モールド内での凝固収縮が大きく¹⁾、パウダーの不均一流入に起因する表面ディプレッションが発生しやすい。今回、パウダーの均一流入を目的として、低粘性パウダーを使用した結果、ディプレッションは、大巾に軽減され、ブレイクアウトの減少、手入歩留の向上に大きな効果をあげた。ここでは、パウダー粘性によるスラブ表層部凝固組織の相違に着目し、モールド内におけるシェル生成について、2 3 の検討を加えたので報告する。

2 試験方法

スラブ表面ディプレッションの発生は、長・短辺面いずれも同一傾向にあることから、短辺側の表層部凝固組織について調査した。

表-1 主な 鑄造条件

モールドサイズ	ΔT	鑄込速度	パウダー粘性	ディプレッション深さ
1025巾×188厚	50℃	0.6 m/min ~0.7	A 1.6 Poise	$\bar{x} = 1.05 \text{ mm}$
			B 0.8 (at 1400℃)	$\bar{x} = 0.35$

3 試験結果

(1) パウダー粘性のシェル形状への影響 (図-1)

i) デンドライト偏向線 ; スラブ表層部デンドライト偏向線は、パウダー(A)の場合、波形曲線となるのに対してパウダー(B)の場合は、直線として現われる。

ii) フェライト分布 ; スラブ表層部のフェライト分布は、デンドライト偏向線同様、パウダー(A)の場合、不均一な分布を示すのに対し、パウダー(B)の場合は、均一な層状分布を示す。

これらは、いずれも低粘性パウダーの効果を示すもので均一流入 — 均一冷却 — 均一シェル発達 を裏付けるものである。

(2) 浸漬ノズルのシェル形状への影響

浸漬ノズル形状(Y型, 逆Y型), 吐出口径(吐出流速)を種々変更させても、上記デンドライト偏向線, フェライト分布に変化はなく、吐出流のシェル洗滌作用は、シェル形状にほとんど影響を与えない。ちなみに、デンドライト偏向角度から求めた²⁾シェル界面での流速を表-2に示す。

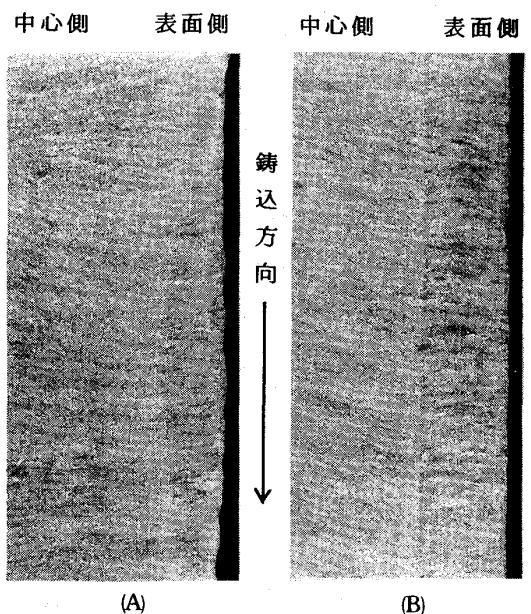


図-1 デンドライト偏向線
(逆Y型浸漬ノズルの場合)

4 結 言

SUS304 連铸スラブの表面ディプレッション発生は、浸漬ノズル形状, 吐出流速に関係なく、パウダーの粘性のみによって支配され、低粘性パウダーの使用によるモールド内への均一流入を図れば、その発生は大巾に軽減される。

- (参考文献) 1) 例えば 竹内ら ; 鉄と鋼, 63(1977) P. 1295
2) 例えば 高橋ら ; 鉄と鋼, 61(1975) P. 2203

表-2 溶鋼流速試算結果

浸漬ノズル	吐出口径	吐出口流速	シェル界面流速
逆Y型	40φ	83 cm/s	39 cm/s
	50/70	39	14