

川崎製鉄 鉄鋼研究所 ○新庄 豊, 木下勝雄, 小口征男

水島製鉄所 吉田雅一, 橋 林三, 弟子丸慎一

1. 緒言

圧力容器および原子力用鋼などに用いられる高級極厚鋼板は、ザク、逆V偏析およびマイクロ偏析に起因するMT擬似模様を軽減するため、一方向凝固鋼塊の製造が指向されている。本法の凝固形態は1次元凝固となるため、デンドライトの粗大化に伴うマイクロ偏析が問題となり、マイクロ偏析の低減は鋼塊底部の冷却強化によってその効果があることは既に報告した。¹⁾ 今回、鋼塊底部の冷却法として水冷Cu定盤を用いて、一方向凝固鋼塊の製造を行なったので、その特性について以下に述べる。

2. 実験方法

鑄型、定盤の配置と水冷Cu定盤の概略を図1に示す。Cu部の厚みは42mmであり、15×5mmのスリット加工を施している。注入口近傍の定盤は通常の鑄鉄製を用いた。Cu定盤への冷却水は注入前から通水し、鑄込後約10Hr継続した。この時の通水量は2.5t/minである。

実験鋼種はA387-Gr22, A299であり、鋼塊単重は24tである。

鋼塊はスラブ圧延-厚板圧延-熱処理の工程にて200mmの極厚鋼板を製造した。鋼塊頭部の偏析除去は保温剤の改善によって、スラブ圧延時のホットスカーフのみで可能となった。

3. 実験結果

(1) 水冷Cu定盤法では通常定盤法で発生する定盤反りが無く、鋼塊底部への抜熱が促進されるため鋼塊肩部の逆V偏析発生領域も小さくなっている。その結果、分塊スラブ歩止りは表1に示すように、水冷Cu定盤法では1.5%の向上が認められた。

(2) 厚板1/2巾におけるC偏析は図2に示すように、通常定盤法では鋼塊相当のM~Tにかけて正偏析が大となるが、水冷Cu定盤法では変動も小さく軽微となっている。

(3) N-SR後の引張強度、靱性も位置による差がなく、図3に示すように $vE_o \geq 10 \text{ kg-m}$ と良好な結果が得られた。

文献 (1) 木下ら：鉄と鋼70(1984), S226

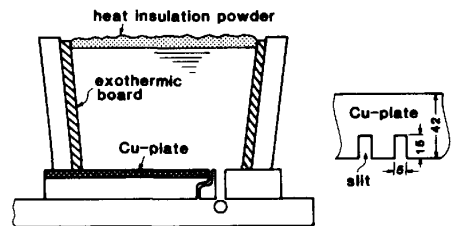


Fig. 1 Mold Assembly with Watercooled Cu-Stool

Table 1 The Yield of Slabbing

	Conven. Stool	Watercooled Cu-Stool
Discard of Ingot Top	10.0 %	10.0 %
Discard of Slab Edge	5.0	3.5

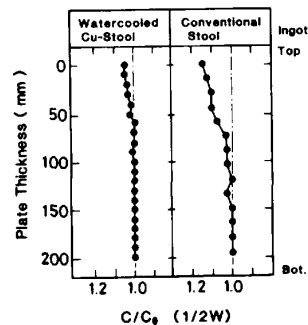


Fig. 2 C - Segregation in 1/2 width of A299 200 mm Plate

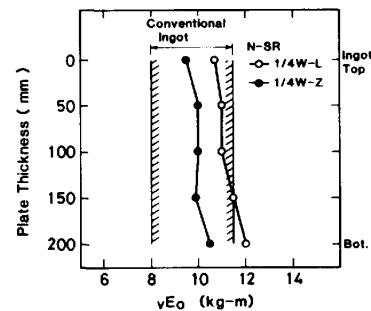


Fig. 3 Result of Charpy Impact Test of the 200 mm Plate (watercooled Cu-Stool)