

(81) 鋼塊の静置時間に関する研究

富士製鉄室蘭製鉄所 工学 田島喜久雄 田阪 伊藤幸良の前出弘文

1. 緒言

リムド鋼塊およびセミキルド鋼塊の内部性状におよぼす鋼塊静置時間（注入後鋼塊台車引き出しまでの時間）の影響については、不明の点が多い。静置時間の影響をトラックタイム研究の一環として調査した例もあるが、静置時間の変化がトラックタイムの変化に結びついており、純粹に静置時間のみの影響は明らかにされていない。とくに凝固の比較的初期に鋼塊に揺動を与えた場合の影響については不明である。これらの点を明らかにするため静置時間の異なる鋼塊を製造しその内部性状を調査した。

2. 試験方法および供試材

70t転炉で溶製したTable1に示す成分のリムド鋼およびセミキルド鋼を16t扁平鋳型に注入し、Table2に示す時間静置したのち、約1.5m台車を移動して揺動を与えた。他の造塊条件はすべて同一にし一部を均熱後冷塊として切断、一部をスラフに圧延後切断し、偏析凝固組織、非金属夹杂物について調査した。

3. 試験結果および考察

Fig. 1にリムド鋼スラフ中央の炭素および硫黄の偏析状況と静置時間の関係を示した。濃厚偏析の程度、広がりとも大きな変化はなく、強いてあげると静置時間の短縮にともない若干頭部側へ移行している傾向がみられる程度である。

セミキルド鋼塊の偏析についても同様、静置時間の影響はうけない。非金属夹杂物の分布も影響されない。

凝固組織についてはセミキルド鋼塊ではまったく変化が認められないが、リムド鋼塊ではPhoto. 1に示すごく鋼塊揺動時凝固位置において管状気泡の消滅がみられる。リムド鋼塊の管状気泡生成機構に関してはいまだ不明の点が多く充分な検討はできないが、ごく

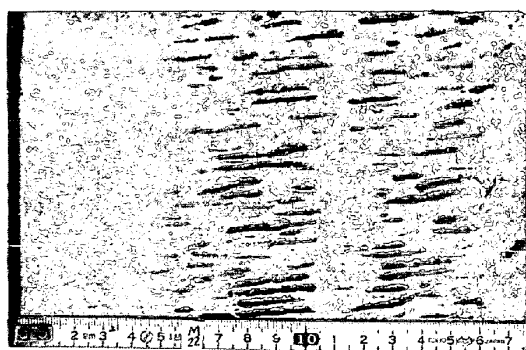


Photo. 1 20分静置リムド鋼塊リム層の凝固組織（鋼塊高さ50%の位置）

Table 1. 供試材の鋼下分析値

成 分	C%	Si%	Mn%	P%	S%
リムド鋼	0.10	tr.	0.32	0.011	0.016
セミキルド鋼	0.13	0.01	0.46	0.012	0.015

Table 2. 鋼塊静置時間の変化

塊 番	1	2	3	4	5	6
リムド鋼	21分	19分	51分	49分	82分	80分
セミキルド鋼	21分	19分	50分	47分	81分	79分

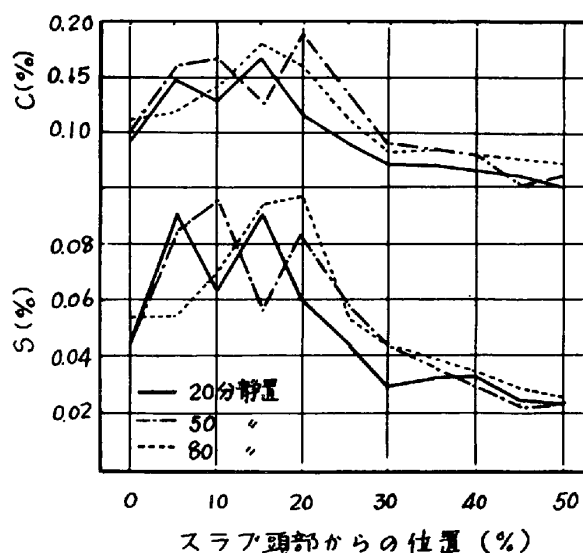


Fig. 1 リムド鋼スラフの偏析と静置時間の関係により気泡残留のためのバランスがくずれ分離浮上することが推定される。

4. 結論

16tの扁平リムド鋼塊およびセミキルド鋼塊について、静置時間の影響を調査した結果、偏析、非金属夹杂物の分布にはほとんど変化のないことが明らかとなった。一方リムド鋼塊の管状気泡は鋼塊の揺動により消滅することが判明した。