

(159)

リムド鋼の初期凝固現象について

住友金属 鹿島製鉄所 野崎徳彦 平原弘章
丸川雄浄 ○姉崎正治
和歌山製鉄所 浦 知

I 緒 言

リムド鋼の初期の凝固現象は成品表面疵を防止する上で極めて重要な意味があり、凝固速度はもとより発生する CO 気泡の挙動がスキンの性状、介在物の除去に重大な関連がある。著者等はこれらの点について実操業で得られる鋼塊について研究を行っているが、今回リム層内の凝固速度に関して2、3の知見が得られたので報告する。

II 供 試 鋼 塊

(1) コーナーサンプル

鹿島製鉄所で製造された30トンクラスのマカニカルキャップド鋼(低炭材5本, 中炭材1本)

(2) ソリッドスキンに関するデータ

和歌山製鉄所で製造され調査されたソリッドスキンのデータ(低炭材44本, 中炭材22本)

III 調 査 結 果

(1) ソリッドスキン内の凝固(図1)

ソリッドスキン厚さ D_s は凝固時間 t_s (t_s =管状気泡不発生圏高さ/湯上り速度)とは比例関係にありその比例定数は $1.2 \sim 2.3$ ($\text{mm}/\text{min}^{\frac{1}{2}}$)であり、この値は同一鍋中温度では低炭材より中炭材の方が若干小さい。

(2) 管状気泡帯の凝固(図2, 図3)

管状気泡のあるBottom部とそれの無いTop部では後者が凝固が早く、かつ図2より凝固時間 t_R と正比例する傾向があるのでその定数で比較すると前者の定数 k_{RB} と後者のそれ k_{RT} との差は図3のように溶鋼 S が高くなると大きくなる。また k_{RT} は $2.4 \sim 2.8$ ($\text{mm}/\text{min}^{\frac{1}{2}}$)でソリッドスキンのそれより大きい。後者は凝固前面の湯流れの差によるものと考えられた。(以上)

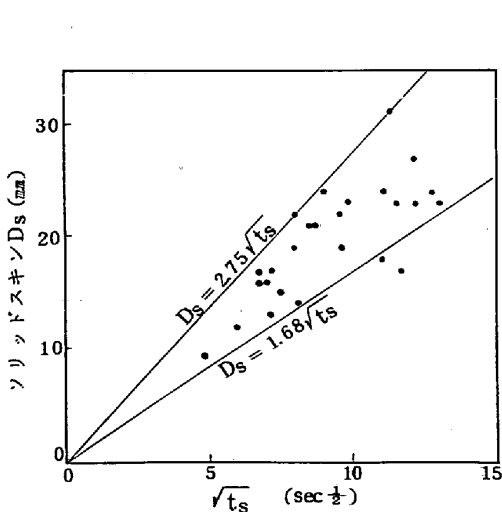


図1. ソリッドスキン内の凝固速度(低炭材)

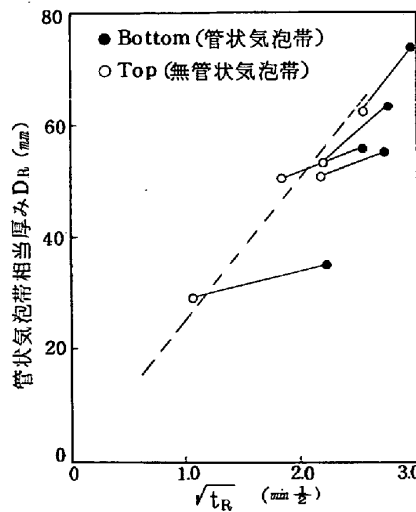


図2. 管状気泡帯の凝固速度

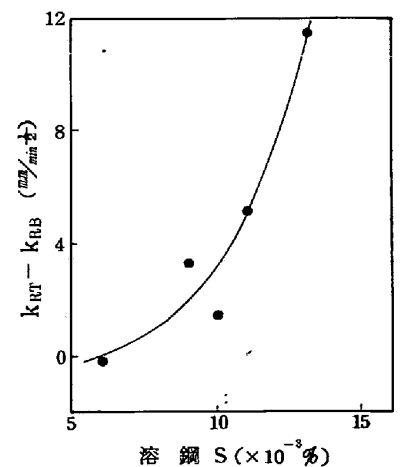


図3. 溶鋼(S)と管状気泡帯の凝固との関係