

(214) 連铸凝固前面における溶鋼の流動と偏析

住友金属 和歌山製鉄所

友野 宏 ○人見康雄  
多田健一 田中勇次

I 緒言

連铸電磁攪拌による溶鋼の流動は、等軸晶増殖による鑄片の内質改善に大きく寄与すると同時に、一方では、凝固前面での溶鋼の流動痕跡として、負偏析帯(W・B)を形成する。今回、溶鋼の流動方向を一定時間間隔で周期的に変換する、交番攪拌を実施し、得られたW・Bについて、従来の一方向攪拌時のものと比較、検討した結果、二・三の知見が得られたので報告する。

II 試験方法

試験対象鋼種は、[C]≈0.45%の炭素鋼とし、攪拌は、No.1ブルームCC(15<sup>m</sup>R)の鑄片上面側二次冷却帯上部に設置した、リニアモーター式垂直方向攪拌にて行なった。<sup>1)</sup>攪拌条件は、周波数を一定とし、交番周期を2<sup>sec</sup>から20<sup>sec</sup>まで変化させた。なお、W・B部は、鑄片表面と平行に、1mmごとに試料を採取して化学分析に供した。

III 試験結果

(1) 鑄片上面側W・B部偏析状況の一例をFig.1に示す。交番攪拌時のW・B内最大負偏析度は、交番周期によって大きく異なり、一方向攪拌時に較べて、特に短周期の場合に顕著な差が認められる。

(2) このW・B内最大負偏析度と交番周期との関係は、Fig.2のように示すことができ、交番周期が長くなるに従って負偏析度は増加し、最終的に、一方向攪拌時の値に収束する。

(3) 交番攪拌時の鑄片上・下面側W・Bの最大負偏析度から、溶鋼流速を求め<sup>2)</sup>溶鋼の流動状況を推定すると、短周期時は、単に鑄片上面側凝固前面のみでの流動にとどまり、一方向攪拌時の、垂直方向環流形成にまでは、至っていないことがわかる。

IV 結言

高炭素鋼を対象に、交番攪拌を実施し、得られたW・Bについて調査した結果、交番周期のW・B内偏析に与える影響が明らかになった。また鑄片上・下面のW・B差から、交番攪拌時の溶鋼の流動状況を推定した。

(参考文献)

- 1) 森ら；鉄と鋼，68(1982) S258
- 2) 佐々木ら；鉄と鋼，65(1979) 1, P60

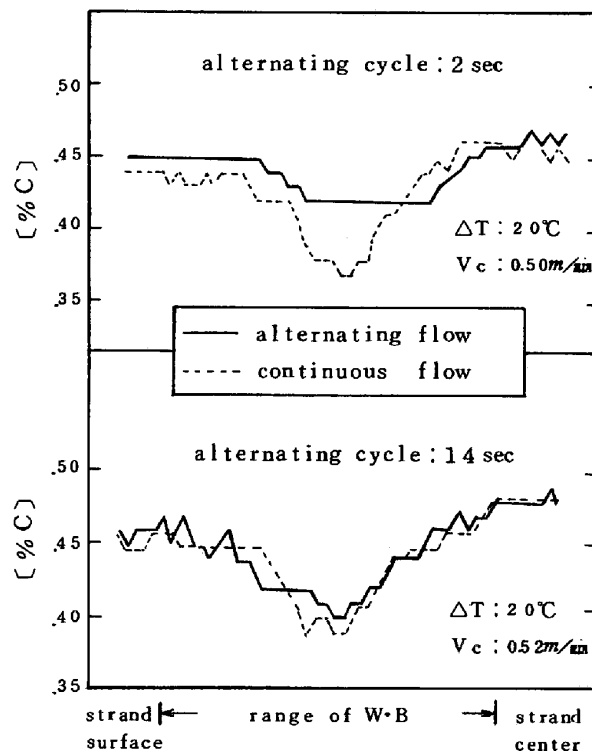


Fig. 1 Comparison of segregation in W·B between continuous flow and alternating flow

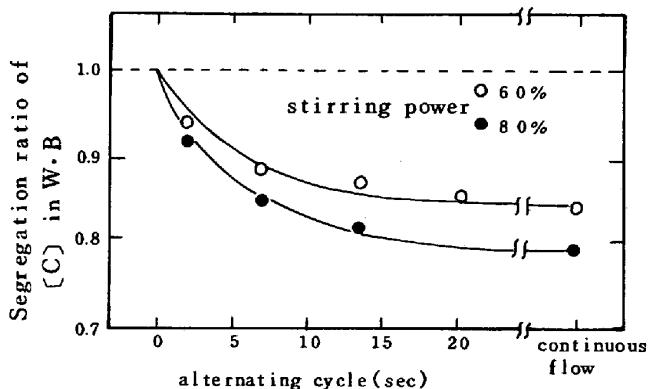


Fig. 2 Effect of alternating cycle on segregation ratio