

(283) タンディッシュ内無酸化鑄造による非定常部位鑄片の介在物低減効果

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 水野昭男 ○田中和明 木下潤一  
高橋宏美 小島 昭

1. 結 言 連続鑄造の多連鑄操業において高生産性を維持するためには、鍋交換時の継目鑄片品質劣化を防止することが重要である。そこで当所No.1ブルームCCにおいて、鍋交換作業時の溶鋼再酸化防止を目的とし、タンディッシュ(以下TDと略す)内無酸化鑄造操業を実施し、非金属介在物の低減効果を調査したところ、良好な結果が得られたので報告する。

2. TD内無酸化鑄造設備と操業 連続鑄造中の溶鋼を大気より完全に遮断するため、Fig.1の概略図に示すようにTD上の開孔部をすべて密閉化した。特に鍋とTD間は、ロングノズルにセットした耐熱布ジャバラで摺動開孔部を覆い、TD内には、常時アルゴンガスを吹き込み、TD内圧を大気圧より高め、大気の混入を防止した。操業条件および対象鋼種をTable1に示す。介在物調査は、製品段階(線材)における光顕観察とSEM分析によって行なった。

3. 操業結果と品質改善 鑄造長方向の介在物の分布および再酸化性介在物(純SiO<sub>2</sub>)の組成比率の分布例をFig.2に示す。従来の操業では、鍋交換相当位置で再酸化性介在物が大幅に増加する傾向にある。無酸化鑄造操業では、TD内雰囲気O<sub>2</sub>濃度が常に0.1%以下に保たれるため、安定して低い介在物レベルになる。すなわち、継目部の介在物減少はもちろんのこと、定常部での介在物も減少しており無酸化鑄造の改善効果が明瞭に現われている。この操業を適用開始して以来、非定常部位の介在物適中率が向上し、鑄片適用率が大幅に向上した。

4. 結 言 鍋交換時の継目鑄片の介在物を減少させるためには、TDを密閉化し、無酸化鑄造を行なうことが有効な手段であることを確認し、実操業に本無酸化鑄造法を適用している。

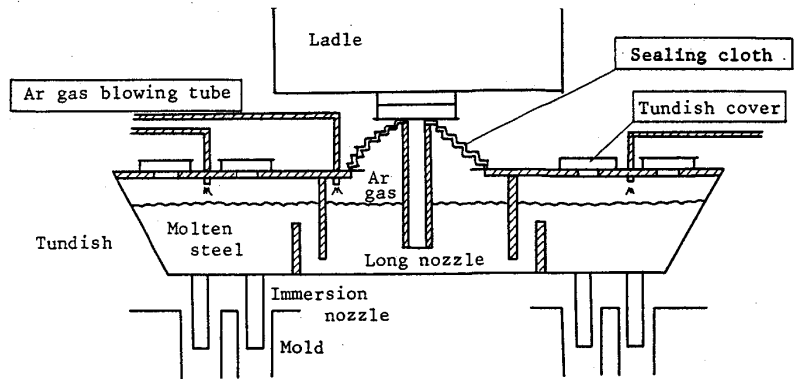


Fig. 1 Schematic illustration of improved tundish.

Table 1 Casting conditions.

Chemical compositions (%)	C:0.69~0.76, Si:0.15~0.35, Mn: 0.30~0.60
Bloom size (mm)	302 <sup>t</sup> x 500 <sup>w</sup> (4 stream)
Casting velocity (m/min)	0.5~0.6
Super heat (°C)	5 ~ 25
Tundish capacity (ton)	20
Ar gas blowing (Nm <sup>3</sup> /min)	2.5 (Max.)

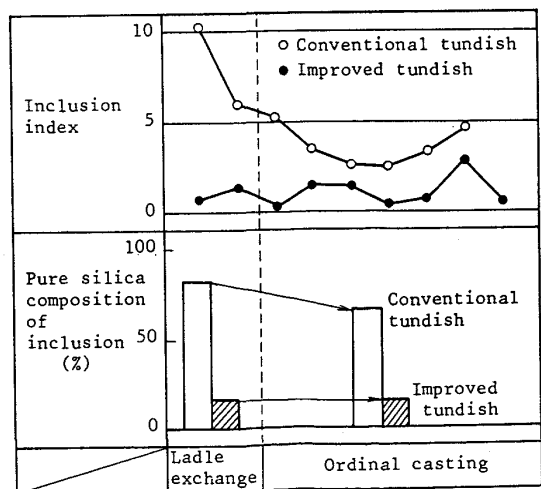


Fig. 2 Effect of improved tundish on inclusion index and pure silica composition of inclusion.