

1. 緒言

連続鋳造の非定常部、とりわけ取鍋交換などの継目鑄片の清浄度が悪いことはよく知られている^{1),2)}。そこで、75 ton の大容量タンデイツシュを有する千葉№3連続機において、介在物の起源調査と、これに基づいた各種の対策を実施した。その結果について報告する。

2. 介在物起源調査

非定常部鑄片の介在物起源調査のため、トレーサーとして取鍋スラグ、タンデイツシュフラックス、モールドパウダーに、それぞれ BaCO₃, La₂O₃, CeO₂ を添加し、鋳造中のタンデイツシュフラックスやモールドパウダーおよび鑄片内介在物の組成変化、さらには、介在物量の調査を実施した。鑄片内介在物中に認められたトレーサー成分の分析結果を Table 1 に示す。これより、継目鑄片内に認められる介在物の起源は、タンデイツシュフラックスの寄与の大きいことがわかる。次に定常部と継目の、取鍋内とタンデイツシュ内の溶鋼中の介在物量を Fig.1 に示す。介在物は定常部と比較して継目に多い。Fig.2 にはタンデイツシュ内と鑄片内の介在物量を示す。鑄片中の介在物の量は、一般の深絞り用冷延鋼板では製品品質上、問題ないレベルであるが、DI 缶クラスの超清浄鋼においては、継目鑄片で介在物限界量を超える場合がある。

3. 介在物低減対策

トレーサー実験から、継目鑄片内の介在物の中にタンデイツシュフラックスが多量に混入していることが明らかになった。その防止対策として、タンデイツシュ堰形状の改善³⁾や浸漬開孔可能な取鍋ロングノズルを開発し、DI 缶クラスの清浄鋼の鋳造に採用した。その結果、Fig.3 に示すように、製品における磁粉探傷(MT)結果は、継目鑄片においても、定常部と同等の品質レベルが得られた。

4. 結言

継目鑄片中の介在物の起源を明らかにした。また、超清浄鋼の製造において、継目部も、定常部と同等の品質が得られる技術を確立した。

(参考文献)

1) 飯田ら：鉄と鋼 64(1978)S148 2) 吉井ら：鉄と鋼 64(1978)S626 3) 上田：公開実用 昭和 57-127360

Table 1 Example of chemical composition of inclusions in slab and tundish flux (wt %)

Tracer Slab	Inclusions in slab			Tundish flux	
	CeO ₂	La ₂ O ₃	BaO	La ₂ O ₃	BaO
Middle	0	0.87	0.07	6.73	0.20
Ladle change	0	1.70	0.16	5.90	0.34

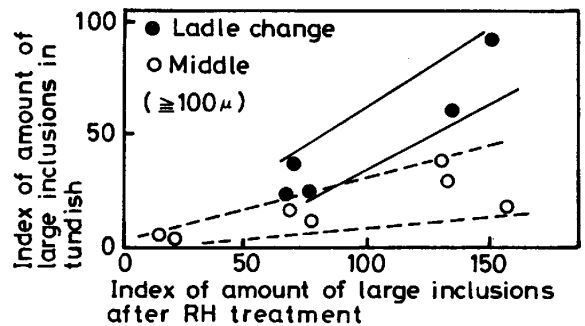


Fig.1 Relationship between index of amount of large inclusions in tundish and that after RH treatment

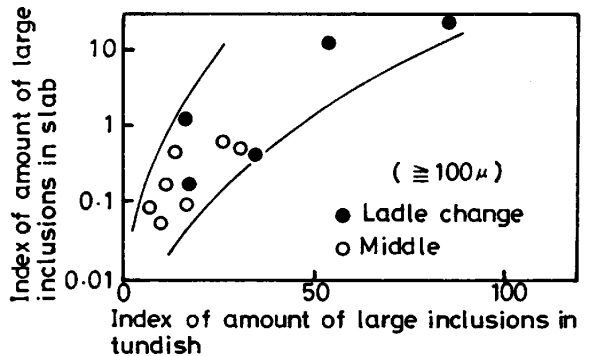


Fig.2 Relationship between index of amount of large inclusions in slab and that in tundish

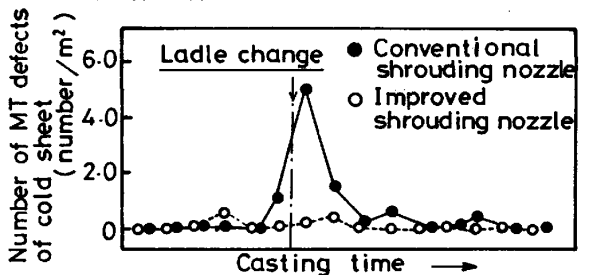


Fig.3 Transition of MT defects of cold sheet