

(213)

連続スラブ内非金属介在物低減に対するタンディツシュのガス吹き込み効果

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○山中啓充 寺嶋 司 中田 隆司
 越川隆雄 上田典弘
 技術研究所 吉井 裕

1. 緒言

近年の鋼材品質要求の高級化に伴い、鋼中非金属介在物量の低減が以前にも増して必須の条件になつてきている。一般に、連続鋳造における高 cleanliness 鋼溶製の方法としては、タンディツシュ内溶鋼の混合攪拌あるいは層流化の目的から各種堰の設置がなされ、さらには微小介在物の凝集・肥大化または介在物形態制御の目的から Ca-合金の添加等⁽³⁾が実施されている。これに対し今回、非金属介在物の浮上分離性を一層促進する目的から、タンディツシュにおける底吹きガス吹き込みの有効性について検討した結果、非金属介在物の低減に対して極めて有効な手段であることが認められたので報告する。

2. 実験方法および結果

Fig-1 に示されるように実験は素材の溶製条件による影響を除外するため、同一タンディツシュによるストランド別の実験を実施した。

比較法は攪拌力強化タイプの二重堰、実験法は比較法の堰間に複数個の小径ポラスプラグを配したバブリング堰とした。ガス吹き用ポラスプラグは漏鋼の危険防止の観点から、タンディツシュの内張れんが上に配置する構造とした。

実験結果を Fig-2 ~ 4 に示す。鋼種は 50Kg 級の厚板材である。Fig-2 はスラブでの介在物スライム抽出結果の比較、Fig-3 はスラブでの QTM (定量画像解析機) による介在物数の比較、Fig-4 は製品板での UST 欠陥指数の比較である。

タンディツシュ堰間におけるガス吹き込みが極めて有効であることがわかる。同様な効果はぶりき用素材についても認められた。

3. 結言

鋼中介在物量の低減に対し、タンディツシュでのガス吹き込みが極めて有効であることが認められた。

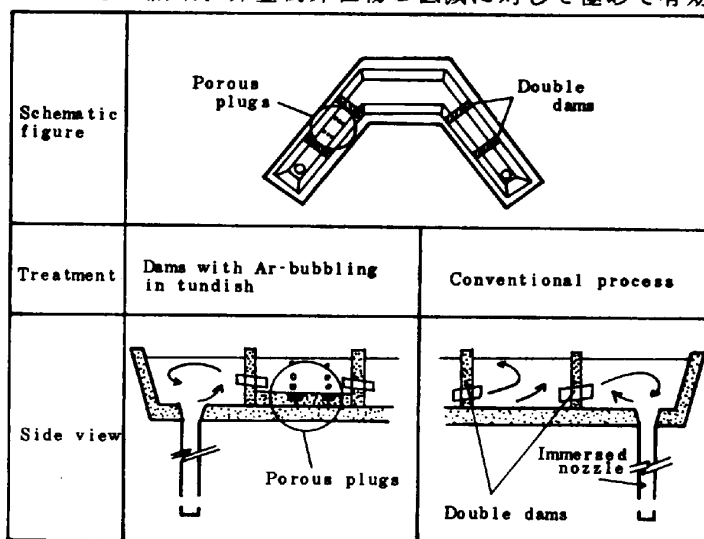


Fig-1. Schematic diagram of experimental tundish

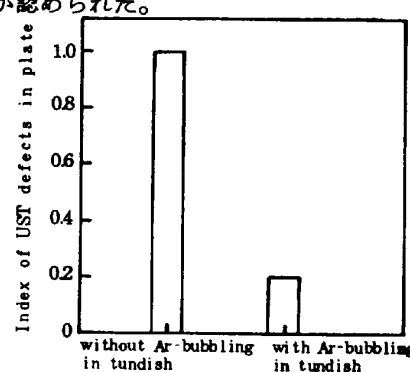
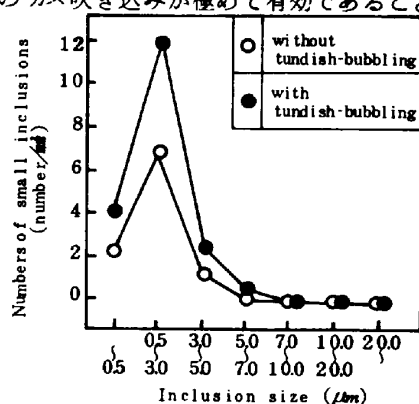
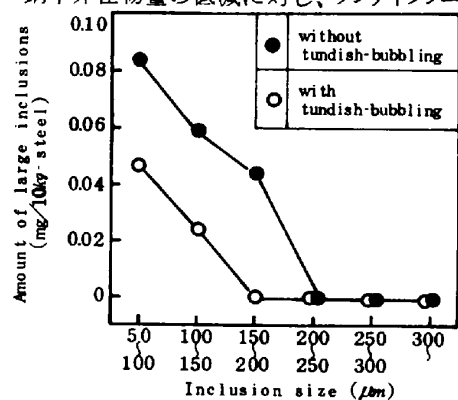


Fig-2. Effect of Ar-bubbling in tundish on the amount of large inclusions in slabs

Fig-3. Effect of Ar-bubbling in tundish on the numbers of small inclusions in slabs

Fig-4. Comparison of UST defects

参考文献; (1) 森脇他; 鉄と鋼 64(1978)S625

(2) 喜多村他; 鉄と鋼 67(1981)S848

(3) 吉井他; 鉄と鋼 63(1977)S607