

(198) スラブ連続におけるタンディッシュ堰形状の鋼中介在物におよぼす影響

（株）神戸製鋼所 加古川製鉄所 喜多村実 副島利行○松田義弘  
安封淳治 秋泉清春 志水直喜

1. 緒言

前報<sup>1)</sup>で連続鋳片の非金属介在物を低減するため、タンディッシュ堰の水モデル実験を行なった。その結果、堰孔径の小径化、複数堰は介在物浮上に効果的であることが判明し、スラブ連続設備の実機でも複数堰は鋳型内溶鋼酸素量の低減に効果があることを確認した。本報告ではアルミナクラスターにより製品表面品質が損なわれることの多い冷延軟鋼板用低炭アルミキルド鋼について、連続鋳片、ラフバーおよび製品品質におよぼす堰孔径、複数堰の効果について調査した。

2. 試験方法

タンディッシュ内の介在物挙動は衝突・凝集・成長・浮上分離の過程を経ると考え、衝突は注入流落下点で行なわれるので、凝集以降の過程を積極的にするため堰の孔径および数を変えて溶鋼の緩流化を狙った。図1に堰の設置位置を示す。評価方法は鋳片厚さ方向の酸素および0.2mm<sup>2)</sup>越大型介在物量、ラフバー段削りによる地疵成績ならびに最終製品のスリバー疵による表面不良率を採用した。

3. 試験結果

試験結果の一例として、図2に鋳片内酸素量を、図3にラフバー地疵成績を示す。図2、図3より堰孔径の小径化、複数堰はタンディッシュ内における介在物浮上に効果的であり、特に複数堰の採用は鋳片インサイド側皮下の介在物集積を著しく軽減させ、最終冷延製品において良好な表面品質が確保される。水モデル実験では堰孔径、開孔率(孔の面積和/堰の面積)ともかなり小さいところまで行なったが、実操業では铸造途中で堰孔の閉塞現象が認められ、溶鋼の供給量確保が困難になってくるためその下限が制約される。安定して多連続が可能で堰孔径と最小開孔率は80φ-5%, 60φ-10%, 40φ-20%であった。

4. 結言

二重堰が一重堰に比べ鋳片内介在物量に好結果をもたらした原因としては、従来、鋳型内に持ち込まれて大型化していったかなり小型の介在物が、緩流域の増加で衝突を起し大型介在物に成長し、タンディッシュ内で浮上分離されたことによるものと推察される。

以上の調査より当所スラブ連続タンディッシュには本年度から二重堰(A堰-80φ, B堰-下堰)の採用に踏み切り、それ以来、最終冷延製品の表面品質は安定して良好なレベルで推移している。

5. 参考文献

- 1)喜多村、小山、八百、二宮、坂本；鉄と鋼、67(1981)4、S146
- 2)垣生、吉井、江見、内藤、久々湊、今井、森脇、児玉；川崎製鉄技報、Vol.12、No.3 P.58

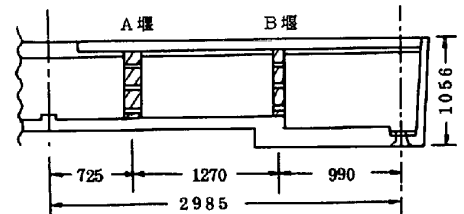


図1 堰の設置位置

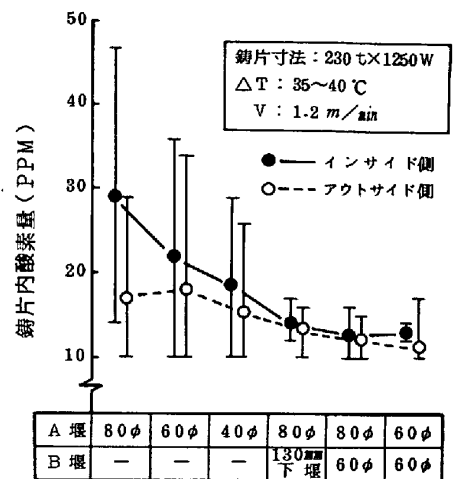


図2 鋳片内酸素量におよぼす堰の影響

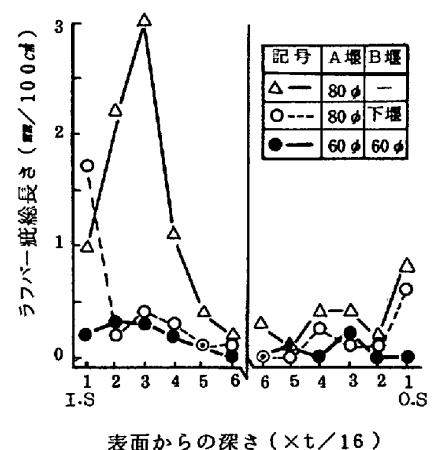


図3 ラフバー地疵におよぼす堰の影響