

(126) 溶鉄中浸漬ガスバブリングにおけるニ.三の現象について

住友金属 鹿島製鉄所

丸川雄洋 市崎正治

戸崎泰之 〇 広木伸好

1. 緒言

取鋼内バブリング中、バブリング用ノズルがその先端で、地金の差込みにより閉塞し、バブリング続行不能となるトラブルが、時折発生する。そのノズル詰りの要因として、吹込みガス流速、溶鋼静圧、ノズル形状等の影響が考えられる。

従ってこのノズル詰り防止対策の一環として、各種形状のノズルによるN₂ガス吹込みテストを実機にて行ない、ノズル詰りと吹込みガス流速の関係について調査したのでその結果を以下に報告する。

2. 実験方法

- (1) ノズル形状は、①小孔ノズル(3φ, 5φ, 17.5φ), ②スリットノズル(巾: 0.5, 1.0, 2.0 長: 各々60)
 - ③二重スリットノズル(内管: 12.7φ/15.4φ, 外管: 17.7φ/19.0φ), 以上3タイプ合計7種である。
- ※(単位 m/m)

- (2) これらのノズルに耐火物施工による浸漬ランスを製作し、250トン溶鉄鍋に約2m程度浸漬して、N₂ガス吹込みを行なった。尚、吹込み時間は5~10分程度である。

3. 実験結果

- (1) 線流速とノズル詰りの相関は非常に強く、ノズル孔径、スリット中の大小のいかんを問わず、ノズル詰りが発生しない限界線流速は330 m/secである。(図.1参照)
- 従ってノズル詰り防止策として、ノズル出口で音速条件を保つことが必要と考えられる。尚、線流速の定義は、吹込みガスをノズル断面積で除した値とする。

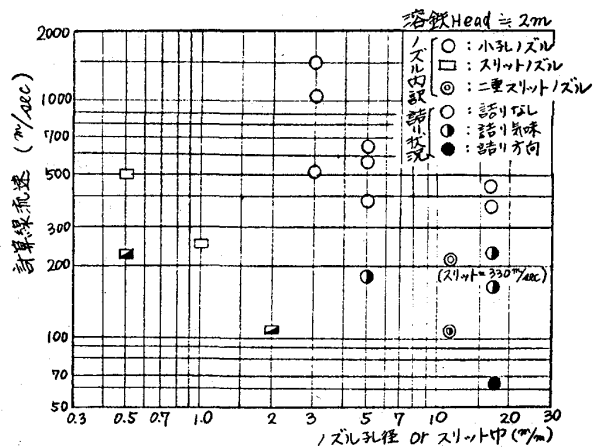


図.1 線流速とノズル詰りの関係

- (2) 二重スリットノズルについては、スリット管の高速流が内管の低速流を保護する役目をし、ノズル詰り防止に非常に効果的と思われる。

- (3) 付着物の生成状況はこれまでのテストにて観察された点をまとめると次の3タイプになる。

- ① ノズル先端にツララ状に生長し、ある一定のところでそれが止まる。
- ② ノズル先端にツララ状に生長するがある時間を経るとそれが溶損で除去される。尚、この状態ではノズル詰りが発生しにくい。
- ③ ノズル先端に団子状に付着する。この場合ノズル内部に層状の地金差込みが多々見られる。(図2参照)尚、ツララの発生は吹込みガスの抜熱によるものと考えられる。

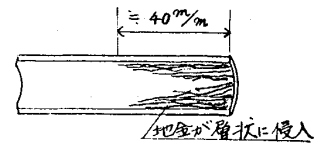


図.2 ノズル内部地金差込み状況

参考文献 森ら; 鉄と鋼 '78-S582, S583