

I 目的

溶鋼の温度、成分微調整の手段として、現在真空処理法が広く行なわれている。また、連铸材に対しては、バブリング処理による温度調整がかなり取入れられている。本報では溶鋼に対するバブリング処理の効果について調査を行ない、バブリングの諸機能を明らかにすることを目的とする。

II 調査方法

- 1) 鋼種..... 1)キルド鋼(SS40クラス) 2)リムド鋼(SPCC~SPCD)
- 2) サンプルング..... 出鋼後鍋中~バブリング終了..... ポンプサンプル
- 3) 分析..... 溶鋼中 Al_2O_3 および ToO (全酸素)

III 調査結果および考察

図1に出鋼後からバブリング終了までの ToO の推移を示す。出鋼後からバブリングデッキ到着までの ToO の推移は各チャージで異なるが、バブリング中の ToO の減少は各チャージとも、バブリング等の溶鋼攪拌のないキリング時(溶鋼静止状態)における ToO の減少よりも著しく大きくなっている。

キリング時における ToO の減少速度とバブリング中における ToO の減少速度とを比較すると図2のようになり、バブリング中の ToO の減少速度はキリング時に比べると約10倍程度大きく、また減少限界の ToO 濃度がキリング時には60~70 ppmであるのに対し、バブリング処理により、30~50 ppmまで低下している。

またリムド鋼に対しバブリングを適用した場合、表皮下の介在物が、バブリング処理を行なわないものにくらべ、約半分になっていることが明らかになった。

これらの減少は、①バブリングにより溶鋼の流動が増し、溶鋼中の介在物が溶鋼表面まで移動する距離が短くなること、②バブリングによる溶鋼の攪拌で、介在物粒子間の衝突が生じ、粒子径が増すこと、③気泡表面に介在物が付着し、その気泡の上昇により運び去られる、という3つの作用の結果と考えられる。

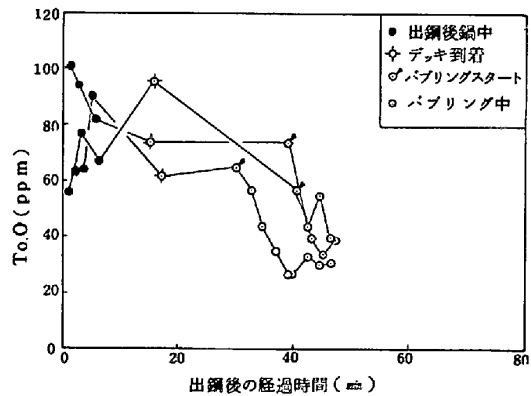


図1 出鋼後の ToO (全酸素)の推移の一例

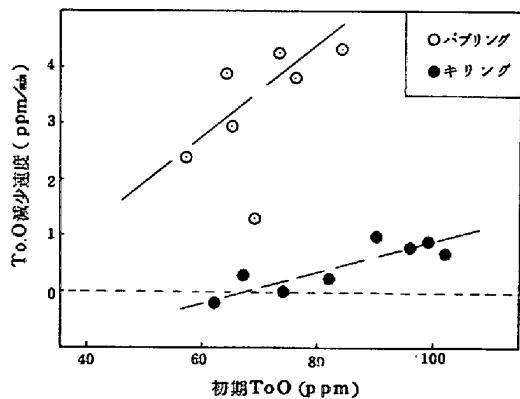


図2 バブリング時とキリング時における ToO 減少速度