

(221) 水モデル実験による微細気泡取鍋精錬特性の評価

(微細気泡による精錬特性-1)

新日本製鐵(株) 八幡技術研究部

○ 鍛取英宏 大河平和男

松尾政美

1. 緒 言

溶鋼中に多数の微細気泡を吹込むことができれば、脱ガスの促進、介在物浮上分離の促進等精錬効果の向上が期待される。本報では、微細気泡の形成条件を、従来の知見¹⁾を参考に検討し、その結果を基に水モデルを用いて微細気泡広域攪拌の精錬能(浴内流動、脱ガス特性)の評価を実施した。

2. 実験装置と評価方法

Fig.1(a)に水モデル実験装置の概要を、Fig.1(b)に底吹ガスの吹込位置を示す。この実験装置を用いて、プラグよりの発生気泡径に対するガス流量、雰囲気圧力の影響を調査し、さらに、以下の項目の評価を実施した。

1) 流動特性；浴内流動状況の観察と流速分布の比較

KCl₂をトレーサーとして均一混合時間を測定

2) 脱ガス特性；水中の溶存酸素の脱ガス挙動を溶存酸素計により測定

3. 実験結果

3.1 流動特性

従来法(Fig.1(b)の⑥~⑩)では、気泡径が大きく減圧下でのスプラッシュが激しいのに対して、微細気泡広域攪拌(Fig.1(b)の1~4, 以下新法)では、無数の微細気泡発生が可能で減圧下でのスプラッシュが大巾に抑制される。またFig.2に、均一混合時間の比較を示すが、新法の τ は減少し、特に強攪拌域での攪拌効率が良好であることがわかる。

3.2 脱ガス特性

Fig.3, Fig.4に、1 atm 下での新法と従来法の脱ガス特性の比較を示す。新法の採用により、脱ガス速度は4~5倍に向上することがわかる。

4. 結 言

水モデル実験により、微細気泡の優れた精錬特性を確認した。なお介在物の浮上分離促進効果については、次報の溶鋼実験で評価した。

参考文献

1) 佐野ら；鉄と鋼，60(1974)

3, p 348

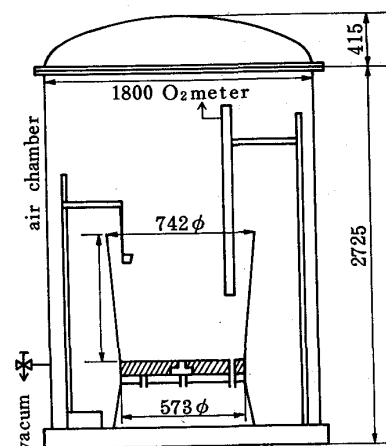


Fig.1(a) Schematic of cold model

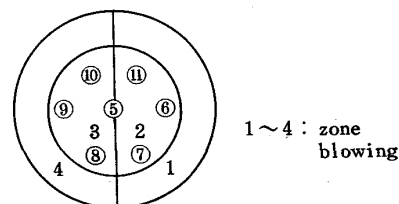


Fig.1(b) Position of porous bricks

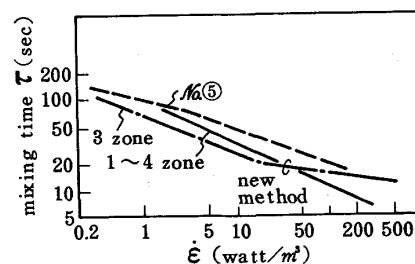


Fig.2 Comparison of mixing time

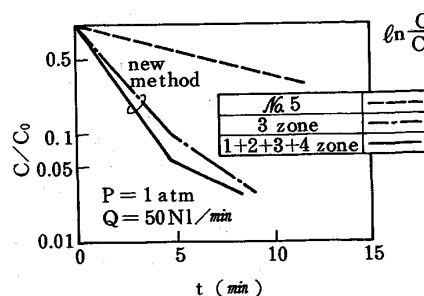
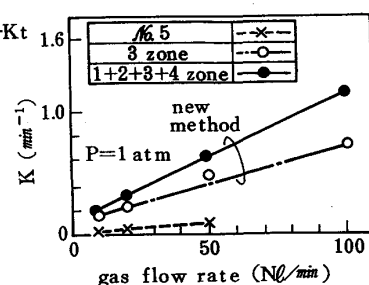
Fig.3 Relation between C/C_0 and t 

Fig.4 Comparison of degassing between new method and conventional method