

1. 緒言

近年の溶銑予備処理の発展に伴い、効果を最大限享受すべく脱磷溶銑を用いた転炉吹錬技術の確立が必須となっており、種々の報告がなされている。(1) 当所においても少量スラグ下(以下スラグレス)で、比較的攪拌力の強いLD-OB法による、鉄マンガニ鉱石の転炉内直接還元について報告した。(2) 今回流量可変で少量のガスを底吹するLD-AB法を使用しスラグレス吹錬でのMn挙動と鉄マンガニ鉱石の還元について調査したので概要を報告する。

2. 試験方法

試験は脱磷溶銑([P]: 0.015~0.020%)を用い、転炉は175t LD-AB炉を使用し、鉄マンガニ鉱石(Mn品位:39%)を15~30kg/t、吹錬中期に連続的に投入した。Fig. 1にLD-AB法、LD-OB法の底吹ガス流量と溶鋼の均一混合時間の関係を示す。

3. 試験結果

Fig. 2に高炭吹止(Ept. [C] > 0.30%)を実施した時のスラグボリュームとMn歩留の関係を示す。LD-OB法の結果と共に示す。LD-ABスラグレス吹錬はLD-OBスラグレス吹錬に比べMn歩留は低い、数分間のフラッシング(図中●印)を行うことによりLD-OB法並の効果を得られており、Mn分配平衡及び鉄マンガニ鉱石の還元溶鋼の攪拌力の影響が大きいことがわかる。

又、スラグレス吹錬において鉄マンガニ鉱石を多量に還元する場合、鉄及びマンガニのダストロスが問題になる。Fig. 3に鉄マンガニ鉱石投入量とMnロスの関係を示すが、鉄マンガニ鉱石の使用量が多い程Mnロスが多くなっている。

4. 結言

LD-AB炉を用いてスラグレス吹錬を実施し、Mn挙動を調査した結果、溶鋼の攪拌力の影響が大きいことを確認した。又、LD-AB法の場合、吹止後にフラッシングを行うことにより、LD-OB法並のMn還元率が得られることを確認した。

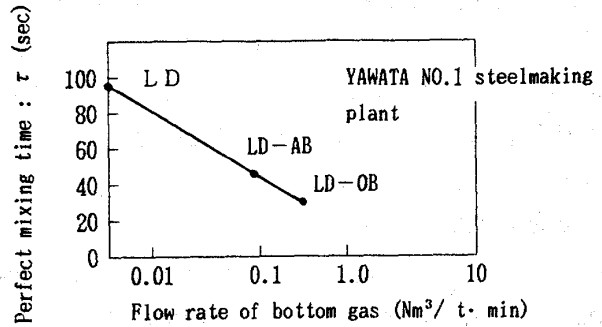


Fig. 1 Relationship between flow rate of bottom gas and perfect mixing time

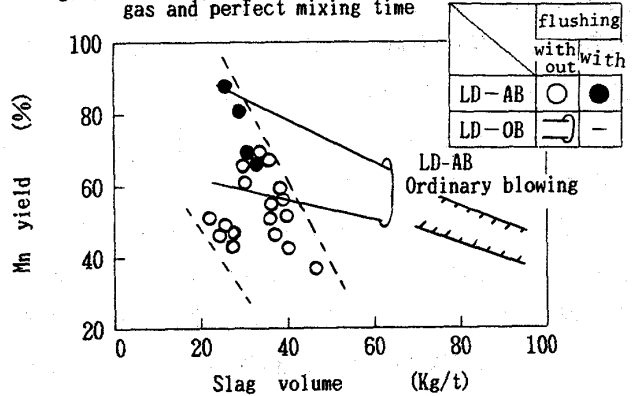


Fig. 2 Relationship between slag volume and Mn yield

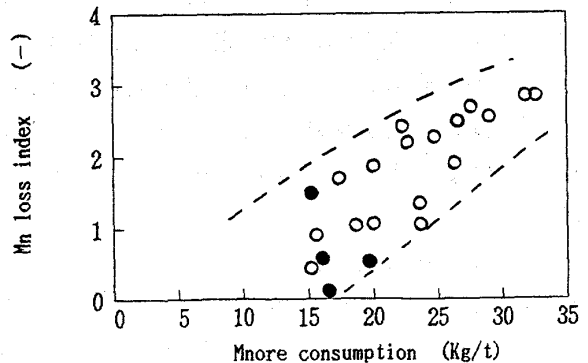


Fig. 3 Relationship between Mnore consumption and Mn loss index