

1. 緒言 鋼材の高純度化にともない溶銑予備処理を組み込んだ精錬プロセスが種々検討されている。当所では、CaO系フラックスを主体として、トビードカー¹⁾、溶銑取鍋²⁾および上底吹き転炉³⁾を用いた溶銑脱磷法を開発してきた。本報告は、これらの結果を比較し最適反応容器について検討するものである。

2. 実験方法と考察 溶銑Si濃度による石灰原単位への影響を避けるために、 $2CaO \cdot SiO_2$ として消費される石灰量を除いた値(有効石灰原単位)を指標として、脱磷率を比較した結果をFig. 1に示す。同一有効石灰原単位で比較すると、他の反応容器に比べてK-BOP、Q-BOPで最も高い脱磷率を安定して得ることが可能である。

LD転炉における脱磷反応がスラグ-メタル間の界面反応である³⁾のに対し、粉体底吹き機能を有するK-BOP、Q-BOPでは、炉底から吹き込まれたCaO粉が浮上中に直接脱磷に関与する機構が支配的となること、脱磷率の差の原因と考えられる。

インジェクション機能を用いた、トビードカー、溶銑取鍋においては、Q-, K-BOPと同様の機構で脱磷が進行すると考えられるが、十分な攪拌能を得られないために、同一有効石灰原単位に対する脱磷率は低いレベルにとどまっている。

脱珪に使用された気体および固体酸素を除いた脱珪外酸素原単位と脱磷率との関係をFig. 2に示す。いずれの反応容器についても脱珪外酸素原単位の上昇とともに脱磷率は向上するが、そのレベルに差が認められる。この差は、脱磷反応に有利な固体酸素底吹酸素の比率の差によるものと考えられる。Fig. 3は脱珪外酸素原単位と脱炭量との関係を調査した結果であるが、脱珪外酸素原単位の多寡にかかわらず、その80%程度が脱炭に使用されていることが明らかであり、脱珪外酸素原単位の低減の必要性を示唆している。

一方、脱磷処理時間については、Q-, K-BOPが最も短かく攪拌能力の増大が脱磷反応速度の向上に対して有効であることを示唆している。

3. 結言 迅速かつ低コストの脱磷処理を行うための要件としては、(1) フラックスインジェクション機能、(2) 攪拌能の増大が有効であり、既存の容器を脱磷反応に供する場合には、Q-, K-BOPが最適である。

4. 参考文献

- 1) 小沢ら：鉄と鋼，67(1981)，S939
- 2) 斎藤ら：本大会にて講演予定
- 3) 永井ら：鉄と鋼，67(1981)S253

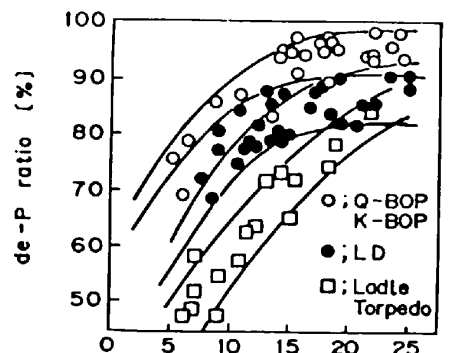


Fig. 1 Relation between de-P ratio and effective lime consumption

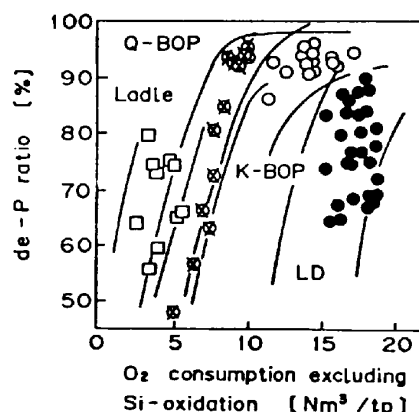


Fig. 2 Effect of O₂ consumption on de-P ratio in each reaction vessel

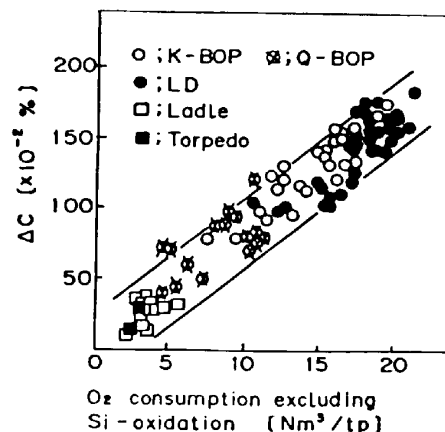


Fig. 3 Relation between decarburization and O₂ consumption excluding Si oxidation