

(273)

脱炭滓の有効利用技術

川崎製鉄 水島製鉄所 ○北川伸和 新良正典 上田 新
奥田治志 大宮 茂

1. 緒言

予備処理溶鉄の吹錬で発生する転炉スラグ（脱炭滓）は、通常の転炉滓に比べスラグ中のP濃度が低く、一方Mn濃度が高い。そのため、この脱炭滓を普通鉄吹錬に使えば、脱P能力に余裕があり、また吹止Mn濃度の増大にも有効である。脱炭滓を積極的に普通鉄吹錬に利用した結果、造滓剤原単位の削減、吹止Mn濃度の向上に大きな効果が得られた。

2. 脱炭滓使用による造滓剤削減の検討

脱炭滓の P_2O_5 濃度は転炉滓のその約50%程度であるために、脱炭滓は普通鉄吹錬で、脱P能を有するスラグとして働き石灰原単位の削減が可能である。また、MnO濃度については、転炉滓に比べ約45%高いため吹止Mn濃度の増大が期待できる。

脱炭滓を使用すると、Fig.1に示すように脱炭滓に含まれるPのためにインプットPが増加し、Pバランスから計算される必要スラグ量は増大する。しかし、脱炭滓中のCaO, MgO量により、脱炭滓1kg/tあたり焼石灰0.21kg/t、ドロマイト0.11kg/tの削減が可能である。

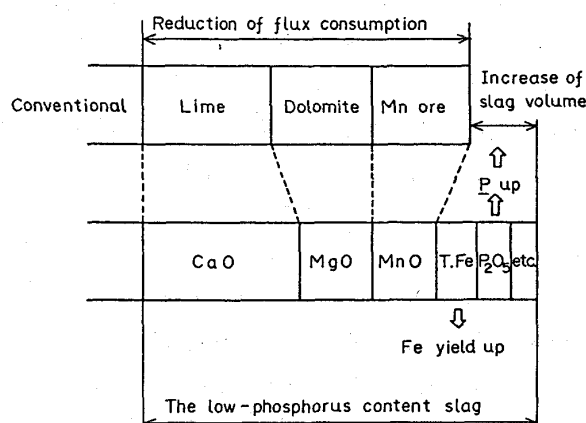


Fig.1 Schematic diagram of reduction flux consumption

3. 実験結果

脱炭滓を炉内に残すこと、および排滓された脱炭滓を冷間で回収し、破碎後転炉へリサイクルすることにより脱炭滓の有効利用を図った。脱炭滓を炉内に残す場合は10~20kg/t残し、リサイクルした脱炭滓を使用する場合は、10~25kg/t用いた。

Fig.2にP分配比とT.Feの関係を示す。脱炭滓を使用することにより、通常レベルに比べP分配比が上昇した。これは、脱炭滓がすでにプリメルトされたものであるので、滓化を促進した効果によるものと考えられる。

また、脱炭滓の冷却能は、焼石灰の約74%程度と小さいために、熱消費コストから見ても副原料コスト低減により十分なメリットが得られた。

Fig.3にMn歩留と吹止C濃度の関係を示す。図より明らかなように、Mn歩留は約10%向上した。

4. 結言

脱炭滓を有効に活用することにより、造滓剤原単位削減、Mn歩留向上等の効果が得られた。

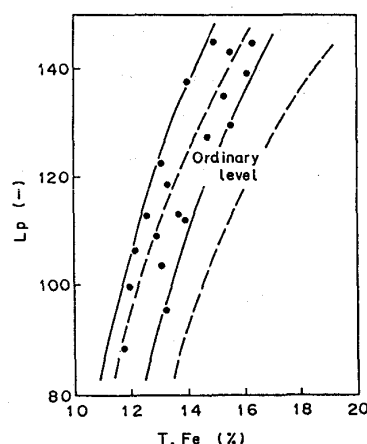


Fig.2 Relation between phosphorus partition ratio and T.Fe in slag

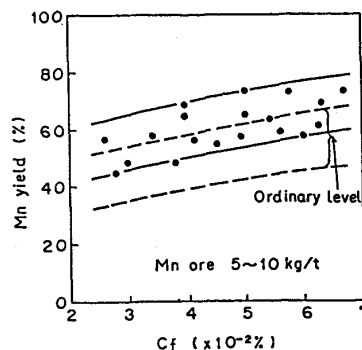


Fig.3 Relation between Mn yield and [C] at end point