

(240) 転炉におけるスラッグのフォーミング防止法

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 ○増田 誠一 松尾 亨

I. 緒言

転炉吹錬中のスロッピング現象は、単に環境問題だけでなく、歩留や排ガス回収率を低下させ、迅速吹錬を行う上でも大きな問題である。このスロッピング現象は、スラッグのフォーミング現象に起因していると考えられる。そこで、スラッグのフォーミング現象とスラッグ組成の関係を調査し、さらにスラッグのフォーミング防止法（沈静法）を検討した。

II. 実験方法

1. ルツボ実験：転炉滓組成を基本に、塩基度(CaO/SiO₂)、P₂O₅、T-Feを変化させたスラッグ600gを鉄ルツボ等を用い、タンマン炉で溶解した。その後、脱炭反応によるCOガス発生とスラッグのフォーミングし易さを同時に評価するために、カーボンを先端に取り付けた鉄製ロッドをルツボ底まで装入し最高フォーミング高さをロッド付着スラッグにより測定した。

2. 2.5t転炉：フォーミングが発生し易い条件で吹錬を行ない、フォーミングしたスラッグへのコークス等の投入または粉体の吹き込みによるフォーミング高さの変化を、サンプリングランスに付着したスラッグにより測定した。

III. 実験結果と考察

1. ルツボ実験：スラッグ中T-Feが10%を越えるとフォーミングは急速に起り易くなる(Fig. 1)。高塩基度スラッグ(>2.5)ではフォーミングし、P₂O₅濃度が高くなると、フォーミングはより起り易くなる(Fig. 2)。これらの結果より、脱P能の高いスラッグではよくフォーミングし、P₂O₅濃度の上昇はそれをさらに助長するため、スラッグ組成の変更によるフォーミング防止は困難と考えられる。そこで、フォーミング沈静方法を検討した。

2. 2.5t転炉実験：フォーミングの沈静には、コークス粉の吹き込みが最も効果的であった(Fig. 3)。これは、熔融スラッグ中に分散した濡れ性の悪いコークスが機械的に破泡し、スラッグとの反応により生成したCOガスがそれを助けること、及び、FeOの還元によってスラッグの物性が局部的に変化して、気泡の安定性を失わせるためと考えられる。

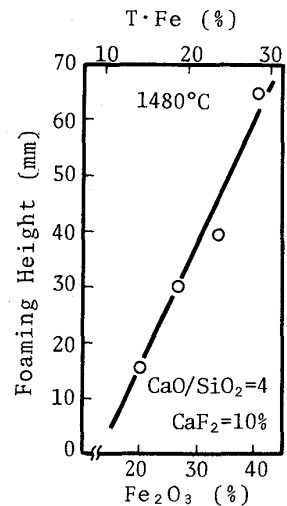


Fig. 1 Effect of Fe₂O₃ content on slag foaming

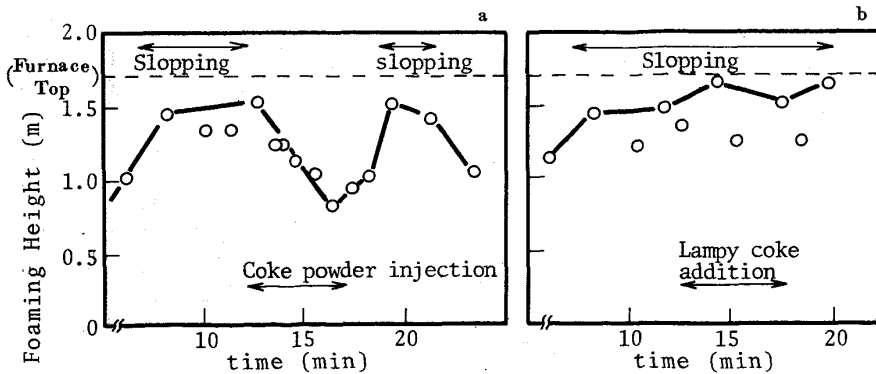


Fig. 3 Foaming and slopping behaviour during blowing

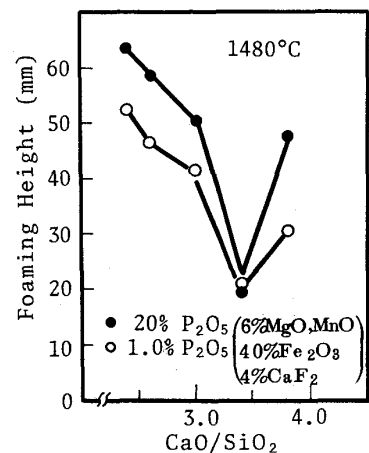


Fig. 2 Effect of basicity on slag foaming