

(112)

転炉スラグの改質用ノモグラフ

新日本製鐵(株) 生産技術研究所 長尾由一

1. 緒言

転炉スラグの有効利用拡大のため各種改質法が開発されつつある。その方法は風化膨張の原因である遊離石灰(f·CaO)の安定化を図ることを目的とし改質材添加や酸素吹込みなどが試みられている。

転炉スラグは操業条件や鋼種によってその組成が多種多様であるために、転炉スラグ全体の比較をすることが難しく、改質していく場合にも、適確な判断を下すことが困難であった。以下、改質ノモグラフにより検討が可能になったので報告する。

2. 作図と応用

転炉スラグのf·CaOは(1)式のような理論式から計算でき風化膨張性との関係がよく整理できている¹⁾。

$$f \cdot CaO = \Sigma(CaO) - CaO(as\ 2CaO \cdot Fe_2O_3) - CaO(as\ 2CaO \cdot SiO_2) - CaO(as\ 2CaO \cdot Al_2O_3) - CaO(as\ 3CaO \cdot P_2O_5) \dots\dots\dots (1)$$

転炉スラグ中のAl₂O₃、P₂O₅は通常1~2%とほぼ一定であるため(1)式のこの2成分によるCaO安定化分を5%として(2)式のように簡略化する。

$$f \cdot CaO = CaO - 1.87(SiO_2) - 0.7(Fe_2O_3) - 5 \dots\dots (2)$$

この(2)式を用いて作図したのが図1である。図中、転炉スラグの流動性の良否によってA、B、Cさいに分類したスラグ成分の範囲を示した。横軸にスラグ中の(Fe₂O₃)%、縦軸にCaO%、図中にSiO₂%の各線があり、Fe₂O₃とSiO₂成分値から求まる点A、B、CのCaO%が安定化されたCaO%を意味する。スラグ中のCaO%と各A、B、Cの差を示す矢印の長さが遊離石灰の理論値を示し、縦軸の目盛CaO%から読みとれる。A、B、Cさいを安定化させるためにFe₂O₃%を増していくと、それぞれA'、B'、C'点でf·CaOは0になる。膨張性指数や粉化率などの用途に応じた目標値が定めれば、それ

に対応したf·CaO%目標も決まるため、安定した品質を経済的に生産することが可能になる。

参考文献

1) 和田, 福田, 山口

鉄と鋼 Vol.63 1977 号4

S-69

* 図中A、B、Cさいは畑への放流時の流動性によって次のように分類している。

- Aさい……とぎれなく連続して流れ落ち薄層となって広がる。
- Bさい……部分的(または端)がとぎれて流れ落ち、やや厚い層であり広がらない。
- Cさい……不連続に塊状となって流れ落ち小山状に固まる。

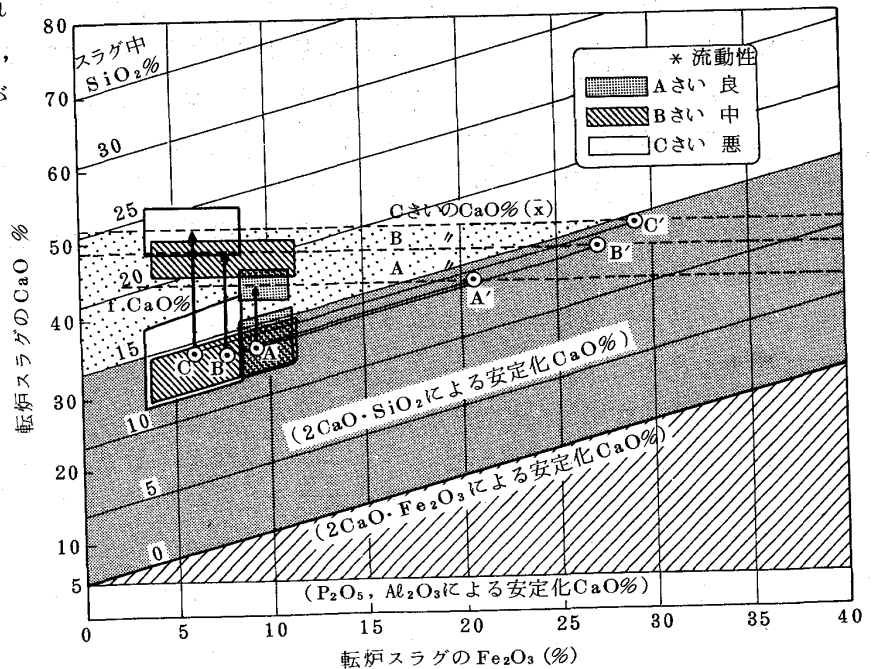


図1. 転炉スラグの改質ノモグラフ