'86－S 951

(159)　溶鋼脱S反応の理論解析

新日本製鐵(株)　八幡技術研究部　○田中宏幸，大河平和男
第　一　技　研　沢田郁夫，北村寿宏
八　幡　製　鐵　所　本宮　光

1. 緒　　言

溶鋼の脱S，Ca添加に用いられる，フラックスインジェクション設備は，攪拌エネルギーが大きいために[1]，脱S反応はトップスラグの巻き込みの影響を強く受ける。今回，総合反応解析モデルを用いて，脱S反応解析を行い，反応に及ぼす諸因子の影響を調べた。

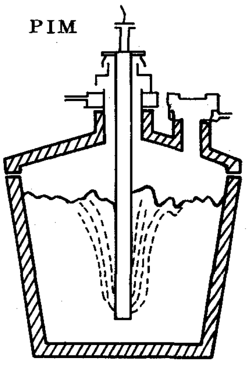

Fig. 1.　Experimental apparatus

2. 反応解析モデル

溶鋼中の各成分の挙動はFig. 2で表される。インジェクション処理では各々の反応は，トランジトリー反応とパーマネント反応で進行し（Fig. 2），各成分に対して(1)式で表される[2]。(1)式中のϕの値は大河平[1]らの実験より求め，また，平衡定数はSについてはるつぼ実験より，他の成分については，学振推奨平衡値[3]を用いた。

$$-\frac{1}{V_m}\ \frac{d(\%i)^b}{dt}=6\left(\frac{\phi}{d_p}\right)V_p\ kmt\int_0^{\tau f}\{(\%i)^b-(\%i)^*\}\,d\tau \quad \cdots\cdots (1)$$

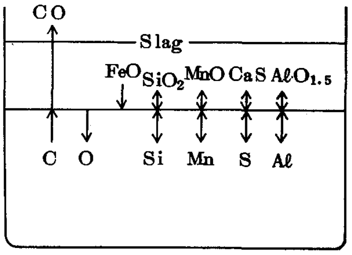

Fig. 2.　Reaction considered in the kinetic model

3. 結　　果

吹込フラックスに90%CaO－10%CaF_2を用いたインジェクション処理中の各成分の経時変化の実験値と解析値をFig. 4に，またこの処理中の脱S率に及ぼすトランジトリー反応の寄与をFig. 5に示す。解析結果は実操業を良く表している。この処理で用いた，CaF_2を10%含んだフラックスでは，脱S処理に及ぼす，トランジトリー反応の寄与は約70%であり，残り30%はパーマネント反応による値である。

一方、吹込フラックスに40%ＣａＦ₂を含んだフラックスを用いると、脱S反応は10%ＣａＦ₂フラックスよりも向上する。また、この反応をトランジトリー反応だけで考えると、さらに高い脱S率が期待できるが、実際には、この様な場合にはトップスラグからの復Sが無視できない程、起こると考えられる。

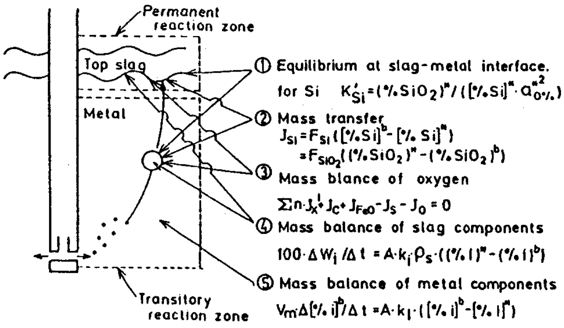

Fig. 3.　Application of coupled reaction model to Injection metallurgy

4. 結　　言

総合反応解析モデルによる，フラックスインジェクション反応解析により，インジェクション処理はトランジトリー反応が支配的で進行している事が明らかになった。

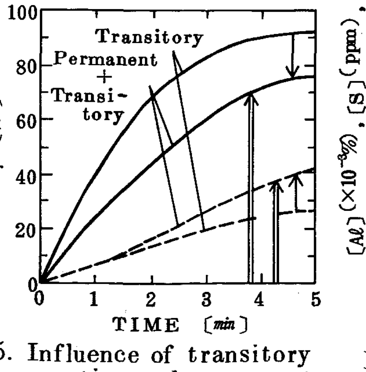

Fig. 5.　Influence of transitory reaction and permanent reaction on desulfurization

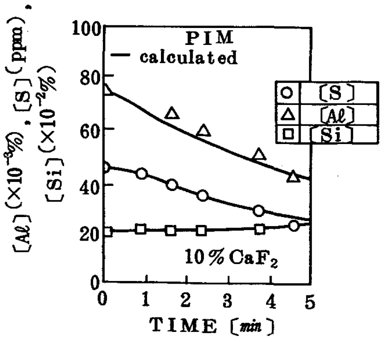

Fig. 4.　Simulation of injection run in the ladle

文　　献

(1)　大河平ら：鉄と鋼72（1986），S 301
(2)　沢田ら：鉄と鋼70（1984）A 178
(3)　学振19委，製鋼反応の推奨平衡値（S 59）