

(156)

2次精錬としてのフラックスインジェクションによる  
Siキルド鋼の脱酸

川崎製鉄 水島製鉄所 飯田義治 江本寛治  
難波明彦○日名英司

1. 緒言

取鍋内溶鋼中に合成フラックスをインジェクションする処理方法によって、低酸素Siキルド鋼を溶製し得ることは前報<sup>1)</sup>のとおりである。その後、SiO<sub>2</sub>含有量の異なるフラックスを使用して、インジェクション処理法における脱酸機構について調査を行なったので報告する。

2. 実験方法

CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系にSiO<sub>2</sub>を5, 14, 34, 42%含有した合成フラックスについて、条鋼向SS41クラス(Si=0.25%)を対象材としてインジェクション実験を行なった。実験装置その他は、前報<sup>1)</sup>と同様である。

3. 実験結果および考察

インジェクション中連続サンプリングを行ない、急冷試料の介在物挙動と[O]<sub>total</sub>推移を対比して調査した。その結果を図1に示すが、介在物と[O]<sub>total</sub>の挙動はほぼ対応している。また、介在物中のSiO<sub>2</sub>量とフラックス中のSiO<sub>2</sub>量との対応を見ると図2のようになり、浮上過程における介在物が脱酸生成物とフラックスの凝集体であると推察される。

一方、[O]<sub>free</sub>も処理前後で30~40ppmの減少が見られる。下記の脱酸平衡式で $a_{\text{SiO}_2} = 1$ とした時の処理後の平衡酸素活量 $a_0(\text{eq})$ と酸素濃淡電池による実測値 $a_0(\text{obs})$ との差 $\Delta a_0$ と、フラックスのSiO<sub>2</sub>活量 $a_{\text{SiO}_2}$ との関係を図3に示す。この結果より、[O]<sub>free</sub>の減少への $a_{\text{SiO}_2}$ 低下の寄与は少なく、温度降下に伴った[O]<sub>free</sub>の降下と考えられる。

図4にフラックス量2%におけるフラックスのSiO<sub>2</sub>量と到達[O]<sub>total</sub>の関係を示す。SiO<sub>2</sub>量の差による影響は小さく、この図からも、インジェクション処理法における脱酸機構としては $a_{\text{SiO}_2}$ の減少による脱酸への寄与は小さくフラックスによる介在物の浮上分離促進機構が支配的であると言える。

文献 (1)飯田他：鉄と鋼63(1977), S539

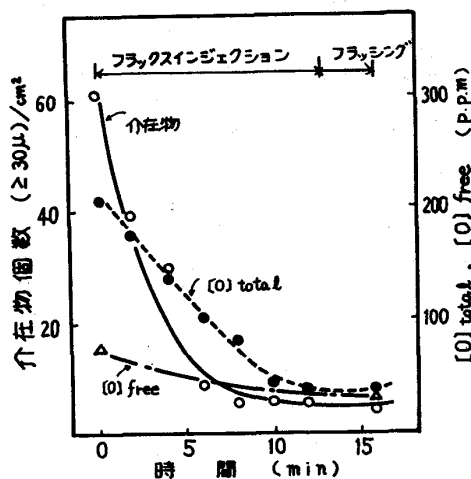


図1 [O]<sub>total</sub>, [O]<sub>free</sub>および30μ以上の介在物個数の経時変化

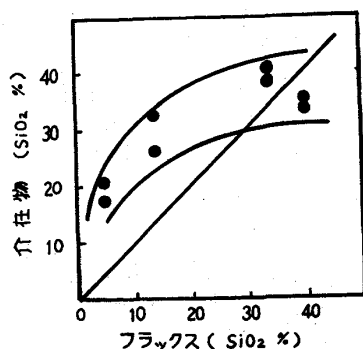


図2 フラックスと介在物中のSiO<sub>2</sub>%の関係

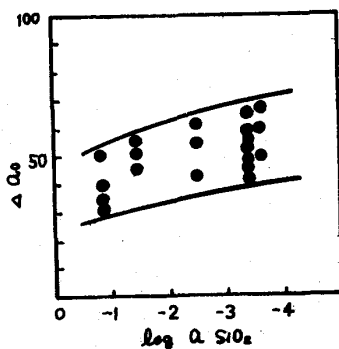


図3  $a_{\text{SiO}_2}$ と $\Delta a_0$ の関係

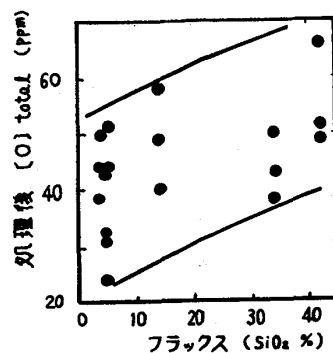


図4 フラックス中のSiO<sub>2</sub>%と処理後[O]<sub>total</sub>の関係