

(110) 酸化鉄系フラックスによる溶銑脱珪処理

住友金属 鹿島製鉄所 丸川雄浄 山崎 勲  
城田良康 ○植木弘満

〔I〕 緒 言

溶銑脱リン処理を効果的に行なうためには、溶銑中の〔Si〕レベルを低下させておく必要があります、とくに、ソーダ灰を用いた溶銑脱リン-脱硫同時処理のためには、〔Si〕は極力低い方が好ましい。

溶銑の脱珪反応については、酸素ガスあるいは酸化鉄等の供給により、脱珪反応が生じ、その反応機構についてはほぼ明らかであると言える。しかし、現状の製鋼プロセスへの適合を考えた場合、工業的規模での溶銑脱珪処理はまだ十分確立されていないと考えられる。

本報では、酸化鉄系フラックスによる溶銑脱珪処理について、実操業スケールでのテスト結果を報告する。

〔II〕 調 査 方 法

今回用いた脱珪剤組成を Table 1 に、また調査対象の脱珪処理プロセスを Table 2 に示す。

Table 1. 脱珪剤組成 (Wt %)

	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	備 考
焼 結 鈹	74	5	10	6	2	0.3	粒径 < 5 mm
焼 結 鈹 粉	59	1	20	7	2	0.3	粒度 < 100 μ

Table 2. 脱珪処理プロセス

プ ロ セ ス	反 応 器	脱 珪 剤
高 炉 樋 脱 珪	出銑樋～トビード	焼 結 鈹
トビードインジェクション	ト ビ ー ド	焼 結 鈹 粉
注銑鍋インジェクション	注 銑 鍋	焼 結 鈹 粉
注銑鍋バブリング	注 銑 鍋	焼 結 鈹

〔III〕 調 査 結 果

Fig. 1 に各脱珪処理プロセスにおける脱珪反応効率(η<sub>Si</sub>)を示す。η<sub>Si</sub>は①式で定義する。

$$\eta_{Si} = ([Si] \text{と反応した酸素量} / \text{添加酸素量}) \times 100 (\%) \dots\dots\dots ①$$

各プロセスにおける η<sub>Si</sub> のばらつきは

- ①注銑鍋インジェクション η<sub>Si</sub> = 90 ~ 100 (%)
- ②トビードインジェクション η<sub>Si</sub> = 50 ~ 90
- ③注銑鍋バブリング η<sub>Si</sub> = 40 ~ 70
- ④高炉樋脱珪 η<sub>Si</sub> = 30 ~ 90

となっており、インジェクション法が反応効率が高く、そのばらつきも小さくなっている。高炉樋法のばらつきは、初期〔Si〕レベルに強く依存し、〔Si〕≥0.40%では、トビードインジェクションと同程度の η<sub>Si</sub> が得られている。

またインジェクション法を用いることにより、〔Si〕<0.10%まで容易に脱珪できることが確認され、さらに、同時反応としての、脱炭、脱マンガンおよび脱バナジウム反応を非常に少なくできることがわかった。

一方、反応効率の向上により、スラグ中の (T・Fe) を 5% 以下にコントロールすることができ、その結果スラグフォーミングが非常に少なくできることが確認された。

(参考文献) 丸川 et al.; 鉄と鋼 67 (1981) P. 323

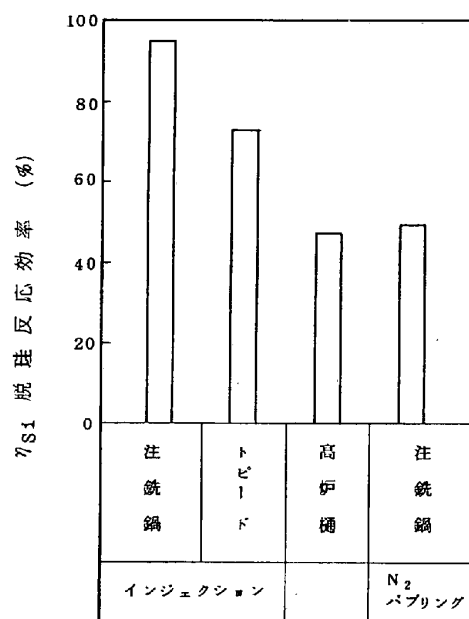


Fig.1 処理プロセスと脱珪反応効率