

1. 緒言

前報¹⁾で溶銑種における連続溶銑脱矽処理の方法について報告した。今回、この反応特性について調査し、若干の解析を試みた。その結果、本方式による脱矽処理の特徴がかなり明確になった。以下その概要を報告する。

2. 試験方法

高炉大種スキンマー後に脱矽剤を連続添加し、脱矽種で反応を促進させた。脱矽種にはスキンマーを設け、生成した脱矽スラグは連続的に排出した。脱矽剤には、スケールペレット、焼結鉄、磁石を使用し、粒度、水分等を変化させた。また、造滓剤として螢石を配合した。

3. 試験結果

- ① Fig. 1 に脱矽種内での [Si] の変化を示した。本方式による処理では溶銑と脱矽剤が混合して落下する段差部分の脱矽率が高く、静浴でのスラグ-メタル反応は殆ど進行していない。このことから溶銑の落下エネルギーによる攪拌力が反応に大きく寄与しているものと考えられる。
- ② 脱矽剤の粒度によって反応効率に変化する。本方式では脱矽剤の溶解性が反応に大きな影響を及ぼしているためと考えられる。
- ③ 脱矽後 [Si] と脱矽前 [Si]₀ との比は、Fig. 2 に示すように

$$\frac{[Si]}{[Si]_0} = \exp(-0.27K \cdot S)$$

で表わされる。ここで $K = (SiO_2) / [Si]$, S : 脱矽剤 1 ㍉当りの脱矽剤量 (㍉) である。

この反応特性は transitional contacting method を表わしており、本方式が向流反応並みの高い反応効率を得る可能性があることを示している。

- ④ 脱矽反応の熱収支結果はほぼ計算と一致し、溶銑温度低下はほぼ 50℃ 以内であった。反応率を高めれば高めるほど溶銑温度の低下は少ない。また脱矽剤の水分含有量は脱矽後溶銑温度に殆ど影響を及ぼさないことが判った。

4. 結言

本実験により溶銑種連続脱矽処理の特性が明らかにされ、反応効率の高い方法であることが判明した。

5. 参考文献

- 1) 上仲ら; 鉄と鋼, 68 (1982) S 132

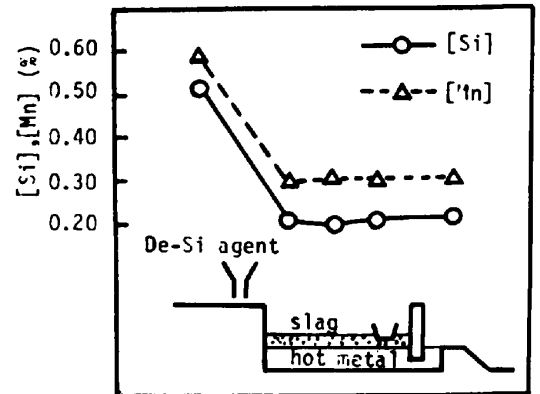


Fig. 1 Transition of [Si] and [Mn] in De-Si runner

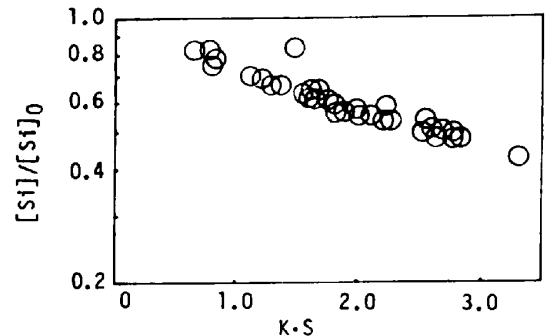


Fig. 2 Relationship between [Si]/[Si]₀ and K·S

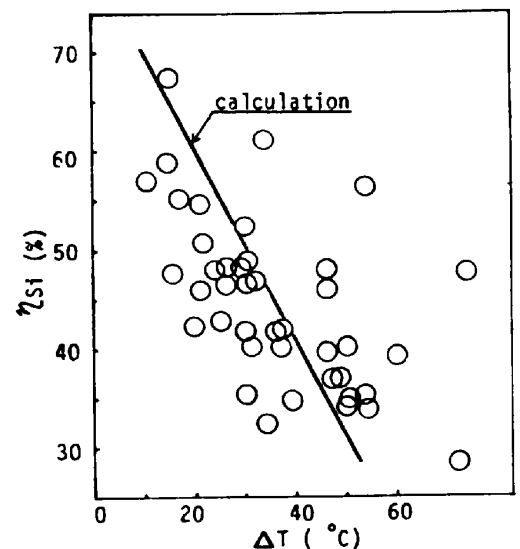


Fig. 3 Relationship between η_{Si} and temperature drop