

(189) 鑄床脱硅反応に及ぼす脱珪剤添加方法の影響

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○松本敏行 篠原幸一
 工博 福武 剛 栗原淳作
 技術研究所 板谷 宏

1. 緒言

近年、製鋼工程でのコスト低減・高品質化のため、溶銑の予備処理方法が各社で検討され¹⁾、鑄床脱珪工程化のニーズが高まりつつある。当所においても既設高炉に適応性のある鑄床脱珪方式の開発に着手した。本報では、脱珪剤の添加方法に注目して実施した溶銑処理実験の結果について報告する。

2. 実験方法

Fig.1に実験要領を示す。脱珪剤の添加は、脱珪剤の自然落下による方法(A法)と脱珪剤を加速して添加する方法(B法)を採用した。脱珪剤は主に焼結鉱、ミルスケール、焼結ダストであり、添加位置は主樋ダンパー下流の各所とした。処理後溶銑のサンプリングは実験設備の制約から、A法では受銑後のトピードカーで、B法は傾注樋出口部で実施した。

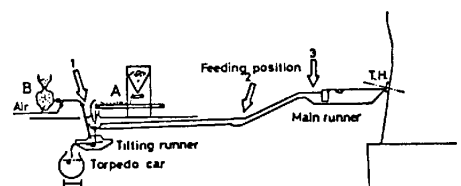


Fig 1 Testing Apparatus

3. 実験結果

1) 脱珪反応 Fig.2に脱珪酸素効率(η)と脱珪剤原単位の関係を示す。原単位の増加とともに η は低減する。脱珪剤銘柄間の差は認められない。B法では傾注樋部で添加した場合に η は最良であり、A法の傾注樋部サンプルとの比較から、B法の方が反応効率が高いと推定される。

Mark	Material	Method
△	Sinter	A
▲	Mill Scale	
●	Sinter Dust	B
□	Feeding at tilting runner	A
○	Feeding at main runner	
△	Sampling at tilting runner	
△	Case of using new torpedocar	

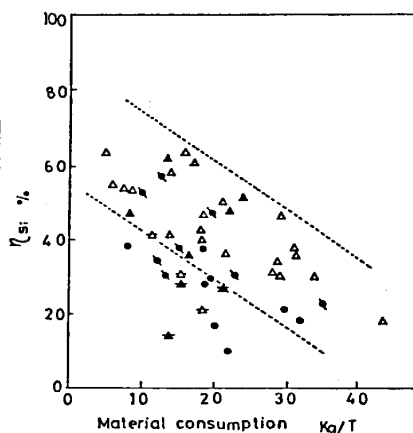


Fig. 2 Relationship between η_{Si} and Material consumption

2) 脱Mn反応及び復硫反応 Fig.3に示すように脱珪反応とともに、脱Mn、復硫反応が進行する。A法における脱Mn反応は焼結鉱よりもミルスケールを添加した場合に顕著である。また、傾注樋部サンプルから、脱Mn反応が脱珪反応に先行し、トピードカー内では復Mn反応が認められる。B法は同サンプルとの比較からA法の焼結鉱使用時と同程度の脱Mnが進行する。

復硫は、脱珪剤添加後、樋を流下する過程ではほとんど進行せず、トピードカーに受銑された後に生ずる。修理後のトピードカーに受銑した場合には復硫しないことから、この反応がトピードカーに残留する脱硫スラグと反応していると推察される。

4. 結言

本実験により、2方式での鑄床溶銑処理時の脱珪反応及び同伴反応の挙動が明らかになった。(1)傾注樋部におけるB法による添加が最も高い η を示す。(2)脱Mn反応は脱珪反応に先行して生じるのに対し、復硫反応はトピードカーへの受銑後、残留している脱硫スラグとの間で進行する。

参考文献 1) 例えば 永井ら：鉄と鋼(1983)S137

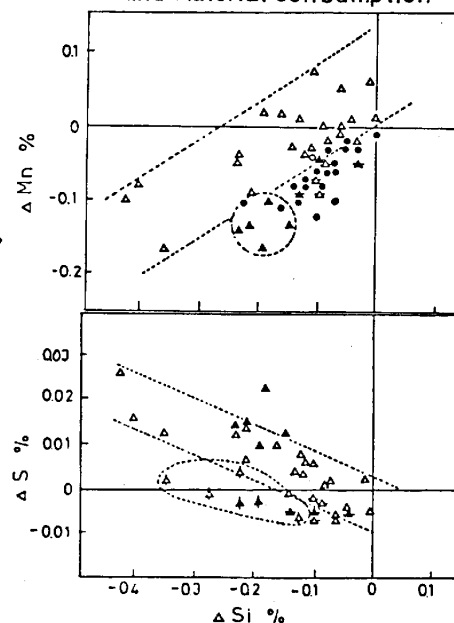


Fig.3 Relationship between ΔSi and $\Delta Mn, \Delta S$