

(155) 新製鋼プロセスにおける取鍋精錬用のスラグ

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西裕泰 川崎正蔵 高木 彌  
神森章光 大神正彦 松永 崇

1 緒言 当社神戸製鉄所第三連铸工場には、高級条鋼製品の製造を目的として取鍋精錬設備を設置している。この取鍋精錬プロセスでは、転炉スラグの影響を最小限とするためにスラグカットを実施し溶鋼の清浄化を図っている。一方、当所では83年10月より高炉極脱珪と溶銑予備処理炉より成る新製鋼プロセスが稼働し、転炉スラグの組成等が変化している。そこで、この転炉スラグの影響について溶鋼の清浄化の観点から比較調査を試みたので報告する。

2 実験条件

Table 1 Experimental condition

Hot metal pre-treat.	LD converter	LR
A De-Si De-P De-S new process	slag vol. 20 kg/ton %s 2.3	ASEA-SKF ARC Heating
B De-S conventional	slag vol. 80 kg/ton %s 3.4	ASEA-SKF ARC Heating

- ① 表1の工程から成るA法とB法について比較調査した。
- ② 転炉出鋼時から取鍋精錬(以下LRと略す)に至るまでの合金鉄投入条件、造洋条件、攪拌条件は全て同一とした。

3 結果と考察

- ① 転炉スラグ中の(T-Fe)は、A法 13%、B法 18% とA法が低く低酸素化に有利となった。
- ② LR処理前後のスラグ中(T-Fe)： スラグ塩基度で整理した結果を図1に示す。処理前・処理後いずれの場合もA法、B法に差はなく、塩基度の違いからくる(T-Fe)の差が認められる。特に塩基度=2を境として明確に現われており、2以上の範囲では処理後の(T-Fe)は1%以下となる。これはスラグ中の(SiO<sub>2</sub>)の再酸化が 塩基度が高くなるに従い起こりにくくなるためと考えられる。なおSi-Al killed 鋼(成歩[C]≒0.20%, [Si]=0.20%, [Al]=0.030%)での鋼中[O]<sub>T</sub>は20ppm以下(塩基度≧2)であった。
- ③ LR処理中のAl添加後の溶鋼中[O]<sub>T</sub>の推移を図2に示す。A法、B法いずれの場合も10分後にはほぼ安定する。一般に溶鋼中の[O]<sub>T</sub>は生成酸化物の浮上分離とスラグによる再酸化の影響が大きく考えられる。図3は攪拌強度と脱酸速度の関係についてアルゴンバブリング法とスターラー法とで比較したもので、攪拌強度の高い側でスターラー法の脱酸速度が大きくなっているのは、酸化物の浮上分離においてスターラー法が有利であることを示している。

4 結言 従来より転炉スラグは酸化度が高く、溶鋼の清浄化の過程で有害とされてきた。今回は、鋼中の酸素レベルを重点に報告したが、同時に復リン・復硫等についても比較調査し問題とならなかった。これらのことから、溶銑予備処理と取鍋精錬時のスラグコントロールを組み合わせることにより転炉酸化性スラグの無害化は十分可能と判断される。今後は取鍋精錬を含めた新製鋼プロセスでのスラグの役割、機能分担について明確とし、スラグ組成の最適化を図って行きたい。

5 参考文献 大西ら；鉄と鋼 '83-A53 (第105回 討論会)

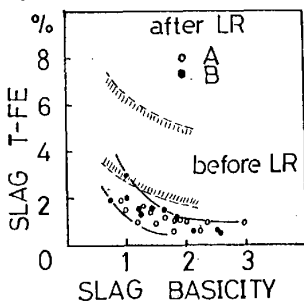


Fig. 1 Relationship between basicity and T-Fe

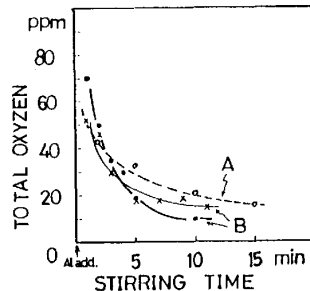


Fig. 2 Relationship between stirring time and T-O

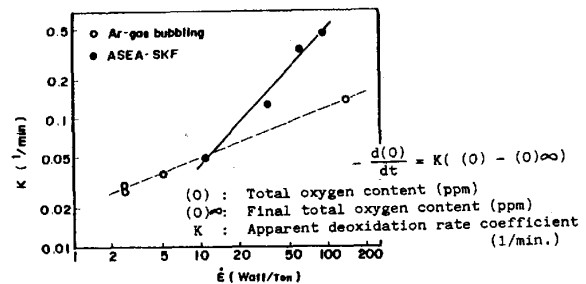


Fig. 3 Relationship between  $\dot{E}$  and K