

(318) 2次精錬によるAlキルド鋼の脱酸

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 ○森 肇 平野 稔 長谷川輝之
田中 久 中央研 菊地良輝 河井良彦

1. 緒言

2次精錬設備の導入は超清浄鋼の溶製を可能とし、鋼材の品質向上、連続鋳造操業の安定化に大きな役割をはたしている。極低酸素鋼の溶製には、スラグ組成コントロール、介在物の浮上分離、再酸化抑制が重要であり、VAD, VSC, AP, RH等の適用が有効である。これら2次精錬設備における高炭素Alキルド鋼の脱酸挙動について調査したので報告する。

2. 実験方法

Table.1 に示す精錬プロセスについて酸素の挙動を調査した。スラグ組成は、Fig.1 に示す領域にコントロールしており、 a_{SiO_2} , $a_{Al_2O_3}$ の小さな組成となっている。また、取鍋耐火物は、Case 1はMgO-CaO系耐火物、Case 2はMgO系耐火物を使用した。

Table.1 Refining Process

Case 1	L D	→	Reladle	→	VAD		
Case 2	L D	→	VSC	→	AP(G.I)	→	RH

3. 実験結果

- 1) a_0 におよぼす温度の影響として、Fig.2 に示す結果を得た。温度低減によるO低減効果は、溶鋼成分によって異なるが、 $[O] = 0.4 \sim 1.0\%$ の溶鋼では、1550℃近傍で0.5ppm/10℃程度低減する。
- 2) 各プロセスとも (SiO_2) 低減によりO, T.Oは低減する。 $(SiO_2) \leq 5\%$ にコントロールすることによって、2次精錬終了のT[O]を10ppm以下に低減できる。OとT[O]の差は2~5ppmであり、VADもRHと同様、介在物の浮上分離に有効である。
- 3) a_0 から計算されるスラグの a_{SiO_2} は、0.01~0.001, $a_{Al_2O_3}$ は1~0.1である。

4. 結言

LD-分湯-VAD, 転炉-VSC-AP(G.I)-RHプロセスで高炭素Alキルド鋼の脱酸を行ない、2次精錬終了のT.Oを10ppm以下にコントロール可能となった。T.O低減には、2次精錬終了の溶鋼温度低減と (SiO_2) 低減が有効である。

参考文献

- 1) 碓井ら; 鉄と鋼 64 (1978) S637
- 2) 碓井ら; 鉄と鋼 65 (1979) S729
- 3) 小倉ら; 鉄と鋼 70 (1984) S878

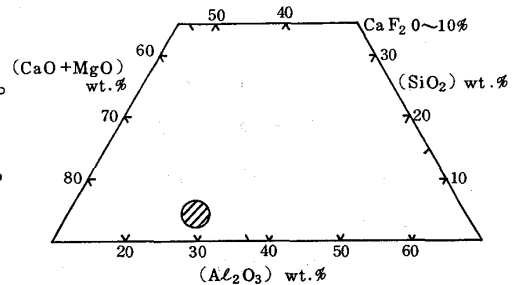


Fig.1 The tested slag composition shown in CaO+MgO-Al₂O₃-SiO₂ ternary system.

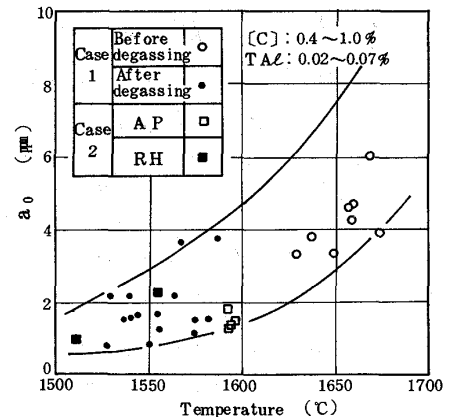


Fig.2 Effect of temperature on a_0

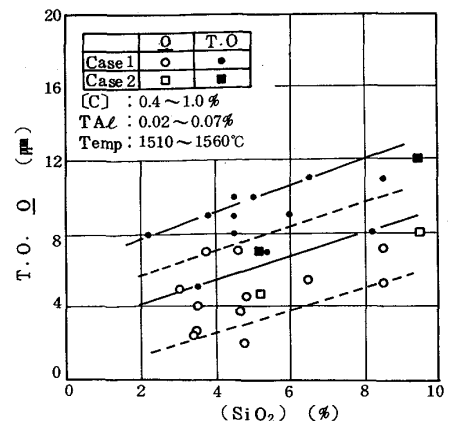


Fig.3 Effect of (SiO_2) on TO and O