

669.15'24'26-194.56:669.046.558.5

:669.782:669.74:669.71

S 418

(86) 18-8ステンレス鋼のSi, MnおよびAlによる脱酸

70086

日本冶金工業(株)川崎製造所 工博 加藤正一  
○ 吉田英雄

I 緒言 18-8ステンレス鋼の溶製時の脱酸は一般にSi, Mnでおこなわれていすが、最近の製錬上の動向として強判脱酸を有効に使用することは一法である。本報は18-8ステンレス鋼のSi, Mn複合脱酸に強判脱酸剤Alを組合せ、主として初期の脱酸生成物形態を対象に脱酸効果を検討した。

II 実験方法 高周波誘導炉を使用し、18-8ステンレス鋼10kgをベースとしてAl吹付け雰囲気にて溶鋼温度を1600°Cに調整溶解した。ベース溶製時にSiおよびMn量は表1に示した目標成分で添加しておき、溶湯後表記のAl量を添加し1分後にサンプリングをおこなう。10kg鋼塊を作成した。鋼塊中の脱酸生成物の状態および形態を顕微鏡、抽出残渣のX線回折による同定、EMXによる組成同定、酸素および脱酸成分の分析、清浄性および表面状態について比較検討した。

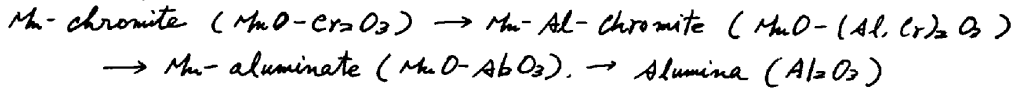
表1 脱酸成分の組合せ

Si: 0.4, 0.7%		Mn: 0.4, 0.8, 1.6%		Al (添加): 0 ~ 0.05%	
低Si系列	Mn/Si ≒ 1, 2, 4	Si/Al(添) ≒ 100, 40, 20, 8			
高Si系列	Mn/Si ≒ 0.5, 1, 2	Si/Al(添) ≒ 175, 70, 35, 15			

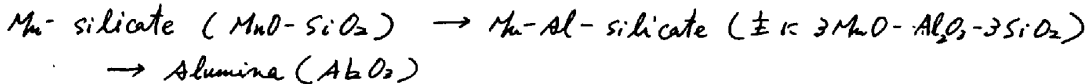
III 結果と検討 脱酸開始1分後の介在物は主に一次脱酸生成物で構成される。

(1) 脱酸成分と脱酸生成物の形態から次のように大別される。

低Si系: (Al添加量の増加とともに)



高Si系: (Al添加量の増加とともに)



したがって低Si系はMnO-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>三元系により、高Si系ではMnO-SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>三元系で説明される。

(2) 分析による可溶Al%と初期のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>生成との関係から可溶Al% ≧ 0.005 ~ 0.006にてAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の生成となる。Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>は鋼中で粒状の場合とフラスター-状の場合とがあり、フラスター-状Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の発生は低Mn系にその頻度が高い。

(3) as cast 試料での鏡面研磨状態における表面上の凹みは鋼中の介在物形態と密接な関連を有しAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>フラスター(特に有害)、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粒、およびAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に富むsilicateの存在が有害で、それに対し、chromite、Mn-silicate、Aluminateの存在は通常表面上凹みを与えない。

(4) 初期の酸素量は添加Al量の増加が低値となる。またAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の存在する領域では他の形態よりも鋼の清浄性は良好となる。

(5) 上記の結果を総合すれば、Al添加量を多くして酸素量を低減するよりも、低Si系において、Mn-aluminateを生成する目的にAl脱酸を調整することは表面性の点から有効であるといえる。

文献

W. Koch, H. Wentrup & O. Reif: Arch. Eisenhüttenwes., 22 (1951) S.15