

(224)

減圧下における粉体上吹脱硫

住友金属工業(株) 中央技術研究所 青木健郎, 〇真目 薫
鹿島製鉄所 多賀雅之

日本ステンレス(株)

須藤忠仁, 山下庄平

I. 緒言: VOD法によるステンレス鋼の精錬は極低C, N化に非常に有利な精錬法であるが¹⁾、取鍋での精錬であるために減圧下でスラグ-メタルを強攪拌することが難しく脱Sには不利な精錬法であった。脱Sを積極的に行なう方法としてはフラックス粉体を溶鋼内に侵入させる方法があるが、減圧下でインジェクションをするとスプラッシュなど、操業面での問題が多いと考えられる。そこで特殊なランスを用いて減圧下でフラックス粉体を上吹き、溶鋼内に粉体を侵入させる方法について検討を行なった。

II. 実験方法: 高周波真空精錬炉を用いて19%Crの粗溶鋼1.5tを通常のVOD脱炭し、その後還元期に炉底ポーラスプラグでArガス攪拌(3~7NL/min.t)を行ないながら、溶鋼表面上600mmの高さから特殊なランスを用いてフラックス粉体をTable 1の条件で上吹した。粉体上吹中の真空度は10~20 torrで、溶鋼温度は1600°Cに保持した。

Table 1. Condition of flux injection from top lance

Composition	CaO	74 %
	CaF ₂	16
	(SiO ₂)	(10)
Feeding rate	2 kg/min.t	
Amount of flux used	32 kg/t	
Powder size	-200 mesh	

III. 実験結果: (i)減圧下での粉体上吹状況; 上吹したフラックス粉体は炉内に飛散することなく溶鋼内に侵入し、浮上する時には滓化が完了しているように観察された。

(ii)脱S挙動; 粉体上吹による脱S挙動をFig. 1に示す。塩基度 $(\%CaO + \%MgO) / (\%SiO_2 + \%Al_2O_3) \geq 2.5$ の流動性に富むスラグが得られ、容易に[S]<10ppmとすることができて、到達[S]=2ppm, S分配比 $(\%S) / (\%S) = 700$ という優れた脱S結果を得た。塩基度とS分配比の関係を、従来の塊状生石灰投入法と比較してFig. 2に示す。塊状生石灰投入法では高塩基度スラグの滓化を促進させることは困難であったが、粉体上吹法ではそれが容易となり、S分配比も従来の70から700にまで高めることができた。

(iii)実炉VODへの適用; 30t VOD操業で塊状生石灰初装後、粉体上吹法を併用したところ、スラグ滓化が促進できて、SUS304で[S]<10ppmとすることができた。

IV. 結言: 減圧下でフラックス粉体を上吹きすることにより粉体を溶鋼内に侵入させ、スラグ滓化促進とスラグ-メタル接触を積極的に行なうことにより、AOD法と同様優れた脱Sが可能となった。従って本法によりVOD法で極低C, Nでかつ極低Sステンレス鋼の溶製ができるようになった。

<参考文献> 1) 石原, 阪根, 小玉, 森重, 真目: 鉄と鋼, 66(1980) S.233

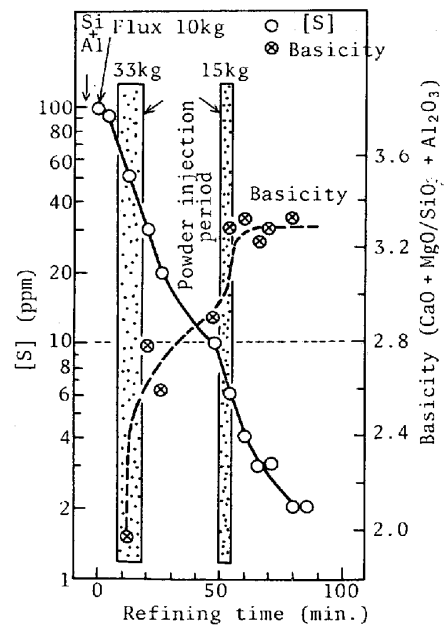


Fig. 1 Change of [S] and Basicity during refining by flux injection from top lance

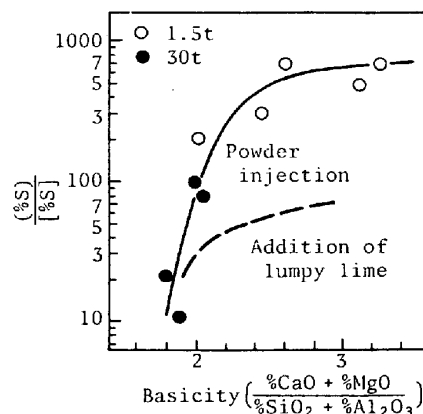


Fig. 2 Relation between S distribution ratio and Basicity