

大同特殊鋼(株) 中央研究所 工博 杉浦三朗 池田雅宣
○石井 敦

1. 緒 言

含クロム鋼の脱PではCaC₂を用いる還元脱P¹⁾が合金損失もなく効果的であるが、Cのピックアップがあり、またCaの脱P利用効率が低くコスト高となる問題点がある。本報では、処理コスト低減のために、Cピックアップ制約下での脱P率向上のため2, 3の方法について実験を行なった。

2. 実験方法

Fig. 1 に示す50 kg 高周波誘導炉を用い、Table 1 に示す溶鋼成分に調整し除滓後、フラックスを溶鋼表面に添加し、所定の時間間隔でサンプリングして脱P挙動を調べた。

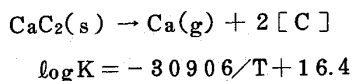
3. 実験結果および考察

Table 2 に示すCaC₂中のCaの挙動から、Caのロスを抑えるためにCaの蒸発に及ぼす温度の影響、溶鋼との反応に及ぼす溶鋼成分の影響について調べた。

また、Cピックアップを抑制する目的で、CaC₂の一部をCaSiに置きかえて実験を行なった。

(1) 温度の影響

処理温度の影響をCaSi併用の効果とともにFig. 2に示す。同じ条件では低温ほど脱Pが進行し、1550°CでCaSiの併用により、8 kg/tの低CaC₂原単位でも30%以上の脱P率を達成できる。これは、次式によりCaC₂の分解が進行する場合、低温ほどCaの蒸発ロスが抑制されるためと考えられる。



(2) 溶鋼成分の影響

脱P前に[O]を低減することで脱P率は向上する(Fig. 3)。これは[O]と反応するCaが減り、Caが脱Pに有効に使われるためである。[S][N]の低減も同様に脱P率向上に効果がある。

(3) [C]ピックアップ

CaC₂ 8 kg/tの使用で、[C]のピックアップは0.1~0.4%の範囲では、約0.20%である。

4. 結 言 Cピックアップ制約下での還元脱Pでは、CaSiの併用、低温処理、溶鋼の低[O][N][S]化が有効であり、低C域でも、CaC₂ 8 kg/tの使用で、30%以上の脱P率が得られることがわかった。

参考文献 1) 片山ら, 鉄と鋼 65(1979) P402.

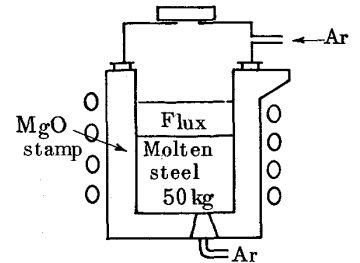


Fig.1 Experimental apparatus

Table 1. Chemical composition of molten steel (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	V
.10	.40	.32	.023	.005	4.95	.60
~.40	~.70	~.40	~.026	~.026	~5.40	~.80

Table 2. Behavior of Ca in CaC₂

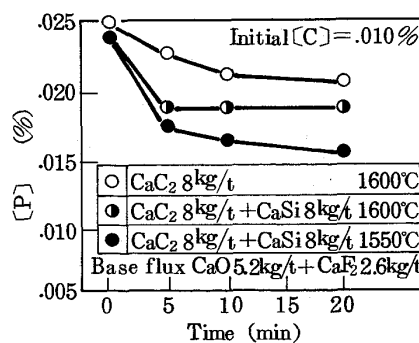
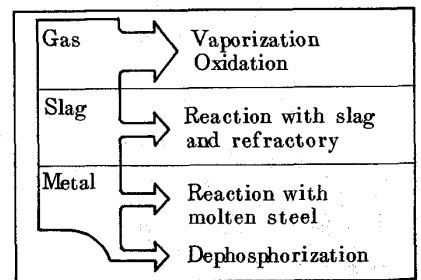


Fig.2 Effect of temperature and CaSi content

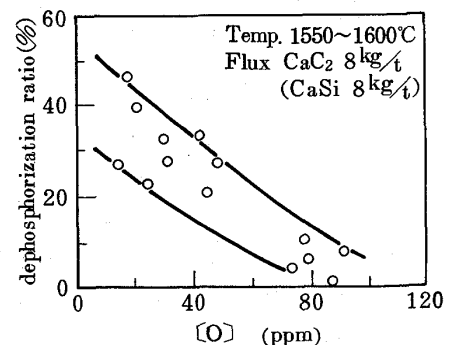


Fig.3 Effect of initial [O]