

(160) 混銑車気体酸素インジェクション脱珪、脱磷操業の現状

新日本製鐵(株)室蘭製鐵所 井上 隆 吉田正志

○佐藤 久 米中榮三

1 緒 言

溶銑予備処理に伴う、転炉精錬時の熱裕度減少対策として、発表者らは気体酸素インジェクション法による鍋(80 T)溶銑脱珪、脱磷処理を行って来た。今回、さらに設備改造を行い、TPC(250 T)における最大3,000 Nm³/Hr 気体酸素インジェクション脱珪、脱磷処理を行った結果、高効率脱珪、脱磷処理が図られた。

2 設備と操業法

本設備は粉体吹込み装置、除滓装置(VSC)から構成されている。主な設備仕様を下記に示す。

- a 脱珪剤、脱磷剤供給能力: 200 Kg/min
- b 酸素源供給能力 { 気体酸素: 3,000 Nm³/Hr
(max) { 酸化鉄: 2,000 Nm³/Hr
- c VSC吸引能力: 600 Kg/min

また、当所が行なって来た主な試験及び実操業での処理方法を Table-1 に示す。

Table-1 Treatment method of desilicization and dephosphorization

Treatment Methode	Desilicization		Dephosphorization	
	Gaseous oxygen	Iron oxide	Gaseous oxygen	Flux (CaO, CaF ₂ , Iron oxide)
1 Iron oxide top addition in Ladle	—	Top addition	—	Top addition
2 O ₂ gas injection with iron oxide top addition in Ladle	Injection (Max 1200 Nm ³ /Hr)	Top addition	Injection (Max 1200 Nm ³ /Hr)	Injection
3 O ₂ gas and iron oxide injection in TPC	Injection (Max 3000 Nm ³ /Hr)	Injection	Injection (Max 3000 Nm ³ /Hr)	Injection

3 操業結果

1) 脱珪処理 TPC気体酸素及び固体酸素源(以下気固酸と呼ぶ)インジェクション法は従来鍋気体酸素(以下気酸と呼ぶ)インジェクションと同等の脱珪酸素効率を得ている(Fig-1)。一方、脱珪量0.4%とした場合、鍋固体酸素源(以下固酸と呼ぶ)上方添加法に比べ、約210℃の熱裕度が得られた(Fig-2)

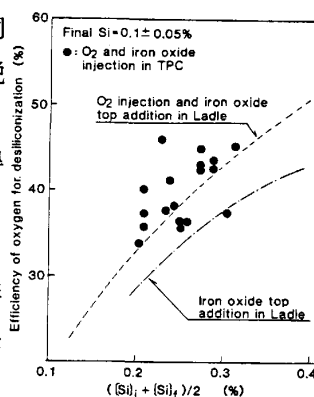


Fig-1 Efficiency of oxygen for desilicization

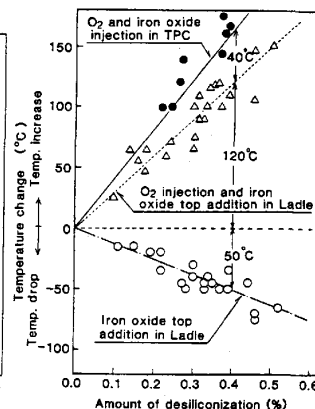


Fig-2 Comprision of temperature change during desilicization treatment by treatment method

2) 脱磷処理 TPC気固酸インジェクション法の脱磷効率は特に、処理前脱珪残留スラグ量の影響を受けるが、脱率反応そのものは容器の形状の差はない(Fig-3)。また鍋気酸インジェクション法の気酸比50%において、処理中の溶銑温度降下量は約80℃であり、鍋固酸上方添加法の120℃に比べ40℃低減している。またTPC気固酸インジェクション法はさらに40℃低減した(Fig-4)。

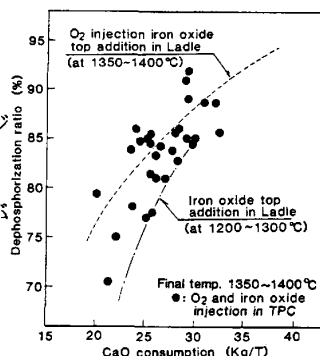


Fig-3 Relationship between dephosphorization ratio and CaO consumption

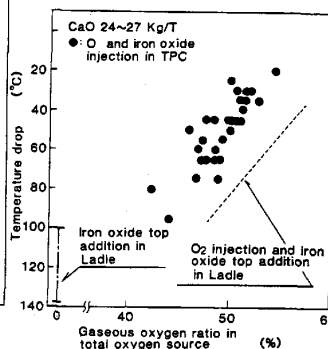


Fig-4 Temperature drop during dephosphorization treatment

4 結 言

TPC脱珪、脱磷処理において、気体酸素インジェクション法により、特殊鋼であるステンレス鋼、高炭素鋼の熱的、品質的要求に合せた高効率処理が可能となった。