

(270) 電気炉アーク中へのCr 鉱石吹込による有効利用

日本鋼管(株) 京浜製鉄所

半明 正之 山上 諄

宮野 治夫 ○渡辺 敦

1. 緒 言

当所電気炉-VODプロセスにおいて、Cr 鉱石を電気炉内電極直下のアーク中に吹込み溶解促進をはかるとともに、炭剤による電気炉内還元を実施し、高融点・難還元性のCr 鉱石の効率的使用をはかることができたので報告する。

2. 方 法

使用したCr 鉱石の化学成分をTable 1に示す。電気炉で通電溶解後、Fig.1に示す吹込装置により電極直下の高温アーク中へ、Cr 鉱石を連続的に吹込んだ。吹込条件をTable 2に示す。また、吹込と同時にスラグへの炭剤添加を行なった。

Cr 鉱石吹込前のスラグは、CaO 50%-SiO₂ 30%-MgO 10%-Al₂O₃ 10%の流動性の良い組成にコントロールした。

3. 結 果

成分推移の一例をFig.2に示す。Cr 鉱石の吹込に伴いスラグ中の(Al₂O₃)、(MgO)等の増加が見られるが、これはCr 鉱石を高温のアークを通過させることにより溶解が促進され、Cr 鉱石中の脈石成分が蓄積された為と考えられる。

またCr 鉱石吹込中に溶鋼[Cr]の上昇が見られる。これは吹込と同時に添加した炭剤によりスラグ中の(Cr₂O₃)が還元されたものと考えられ、その還元速度は約 $1.5 \times 10^{-2}\%$ /minであった。

4. 考 察

溶鋼[C]=0.5%の条件では、Fig.3に示す様にCr酸化領域にある。この条件下で還元が進行する理由として、

①スラグ中に浮遊している炭剤とスラグの直接反応

②アーク直下の局部的
高温条件下での
反応

の2つが考えられる。

5. 結 言

電気炉において、高融点・難還元性のCr 鉱石を、アーク中に吹込むことにより、効率的な使用が可能となった。

Fig. 3 Cr-C-Temperature equilibrium

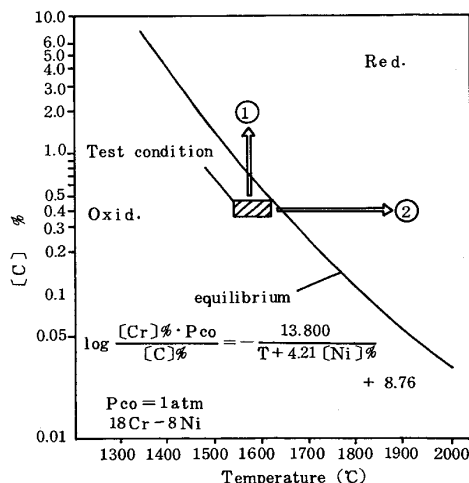


Table 1 Chemical composition of chromium ore (wt%)

Cr ₂ O ₃	FeO	Al ₂ O ₃	MgO	SiO ₂	size
45.14	25.0	13.71	10.48	3.54	-1mm

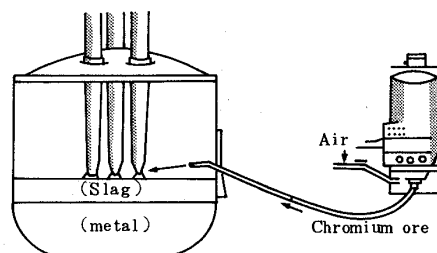


Fig.1 Schematic illustration of chromium ore injection

Table 2 Condition of chromium ore injection

the capacity of the tank	0.7 Nm ³
the method of supply	carried by air
carrier gas	air (7 kg/cm ²)
the speed of supply	100 kg/min
amount of cr-ore	30 ~ 40 kg/T

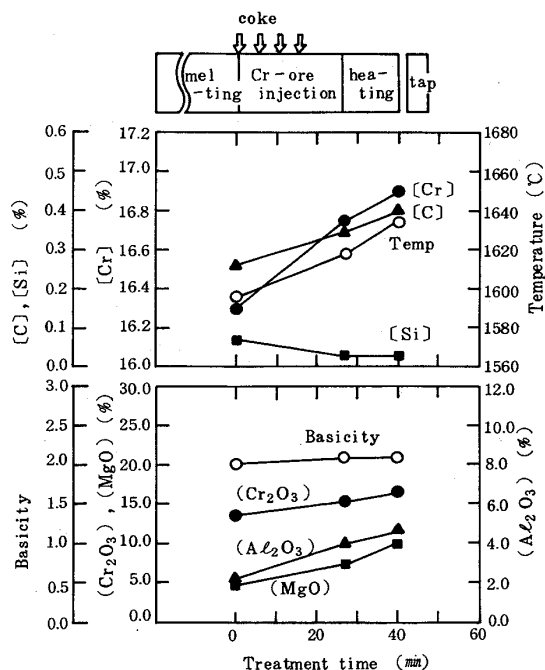


Fig. 2 An example of component movement