

(41) ステンレス鋼生産におけるフェロクロム製造工程の合理化

日本重化学 太田隆美 芳賀秀夫 杉田喜四郎・豊田敏夫
新日本製鐵八幡製鐵所 佐々木真和 森玉直徳

1 結 言 ステンレス鋼生産技術における近年の革新的進歩は、従来の弧光式電炉における最大の弱点たる脱炭作業と酸素製鋼と特殊精錬方式の導入により能率化する事に見られ、

この目標に照って、新日本製鐵は八幡製鐵所洞岡地区にLD-VAC方式の採用に踏み切ったが、この前工程として、日本重化学工業K.K.は同地区内に九州工場を建設、昭和45年4月より操業を開始した。九州工場は、ロータリーキルンを中心とするCv鉱石の固相予備還元設備、24,000kVA電気炉設備、炉前処理ならびにFe-Cr溶湯保持、及び溶湯輸送設備を主体とする高炭素Fe-Cr製造工場であり、建設以来、新日鉄部門との緊密な連携・協力によって種々の改良合理化を重ね、現在、予備還元ペレットを年産12万t、これを主用しての高炭素Fe-Cr年産6万t以上の、安定生産を維持している。

表1. 従来法と予備還元ペレット法の比較(24000kVA電炉)

	従来法(生鉄石)	予備還元ペレット法
電 炉 負 荷 kW	14,000	20,000
二 次 電 圧 V	198	280
力 率 %	74	92
電 力 原 単 位 kWh/t	3,810	2,200
ガス発生量 Nm ³ /t	620	250

九州工場の特徴として――

- ① ロータリーキルンによるCv鉱石の予備還元
(物鉱利用、単位電炉生産量増、還元電力節減)
- ② 予備還元ペレットの電炉へのホットチャージ
- ③ Fe-Cr溶湯の八幡製鐵所LDへの直接供給

(LD-VAC方式を可能ならしめ、Fe-Cr溶湯顕熱の利用)

本方式は特に、最近におけるCv鉱石資源事情(物鉱使用の対策)、省エネルギー(特に電力)、単位電炉の生産性の徹底的引上げ等の要請に即応するものであり、又、広義のステンレス鋼の一貫生産工程の革新的合理化に直接関連するものとして、その意義は高く評価されよう。

2 製造プロセスの概要

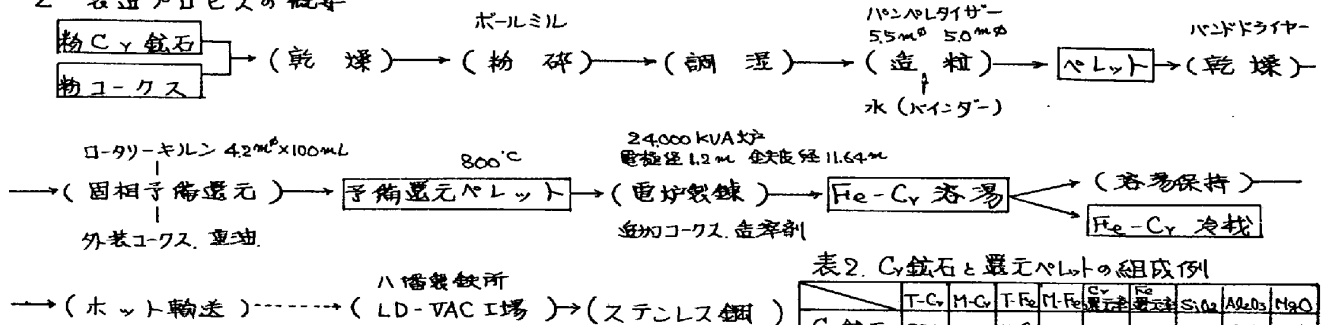


表2. Cv鉱石と還元ペレットの組成例

	Ti	Cr	Fe	Mn	Si	Al	Ca	Mg	Na
Cv鉱石	330	—	136	—	—	—	4.6	120	141
還元ペレット	225	18.7	137	12.5	57.5	9.2	8.1	12.2	13.1

3 結 言

ステンレス鋼製工程の合理化の一環として九州工場は設立されたが、新日本製鐵K.K.・日本重化学工業K.K.の相互の緊密な協力により、着々と成果を挙げている。現在、更に、

- ① 予備還元工程における稼働率、及び、歩留り率の向上、
- ② 予備還元工程における還元率、及び、使用エネルギー効率の向上、
- ③ 電炉負荷の向上と生産能率の増強、
- ④ 八幡製鐵所ステンレス製鋼部門との、Fe-Cr溶湯供給の円滑化の推進、
- ⑤ 九州工場の一貫工程のバランス、及び、九州工場・八幡製鐵所ステンレス製鋼工場を統括しての、生産工程の効率化

等を目標として、努力を重ねている。

文献 1) 山口 昌川 化 鉄と鋼 Vol. 59 (1973) No. 11 2) 三村 市川 化 鉄と鋼 Vol. 57 (1971) No. 11.