

Fig. 1. Chart of regenerator temp, (time and max-min. temperature reversal system)

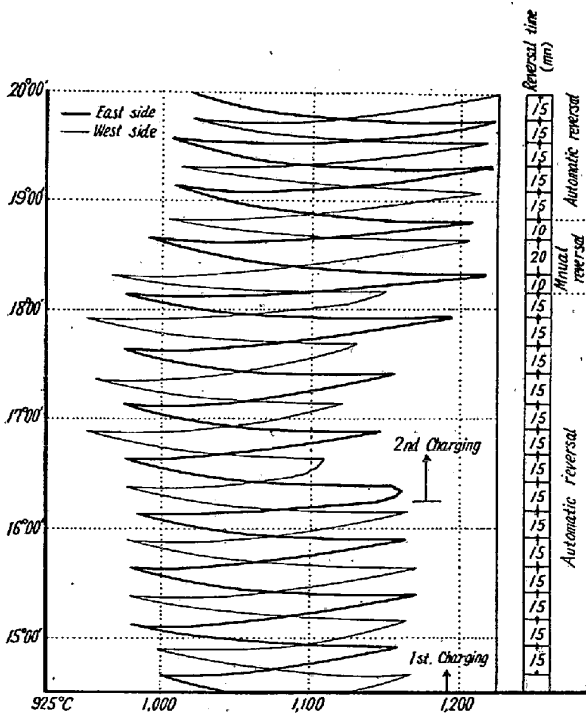


Fig. 2. Chart of regenerator temp, (time and temperature-difference reversal system)

それぞれの炉によつて、またそれぞれの製鋼時期により、最適の変更時間があり、これを把握することが基礎的問題となる。

我々が行つた実験で、10分だけの変更、15分だけの変更を交互に行つて蓄熱室温度の状況を見ると、蓄熱室の温度の上昇については15分変更の方が大きく、原単位、製鋼時間に若干の差が認められた。これは変更時の熱損失による炉温の低下が影響すると思われる。

III. 結 言

平炉の自動変更については左右蓄熱室の偏熱をなくする効果は十分に認められ、しかも最も簡単な時間変更のみでも充分であると思われる。しかしながら蓄熱室の能力を最大限に発揮せしめるための自動変更方式については、なお一層の研究を要する。

(12) 新設平炉工場の操業について (II)

Operation of the New Open Hearth Furnace in Kawasaki Iron works, Nippon Kokan Ltd. (II)

J. Shiromatsu, et alii.

日本鋼管川崎製鉄所

工 酒井重雅・工 高野 広・工〇白松爾郎

新設平炉工場は固定式 120 t 炉 3 基を有し、当社第2次設備合理化計画の一環として、昭和 31 年 9 月完成したものである。

この設計、設備ならびに操業の一端については、昨年 第 53 回の大会の席上報告した。

固定式大型平炉は、小型炉に比較して、操業自体多くの異なる点があり、当社にとっては、全く初めての経験である。したがつて、その後も適切な操業法の確立のため種々の研究を行い、また前回報告したごとく、本工場に採用した種々の新しい試みの効果について検討した。

1) 製造鋼種

稼働当初は比較的製造容易なセミキルド条材より出鋼を始め、順次態勢を整え、現在では必要に応じて、広範囲の鋼種を製造している。

2) 原料関係

鉄配合率は、平炉の能率および材質に重大な影響を存するので、前回適当な鉄配合について報告したが、さらに、熔鉄成分の影響について調査した。また装入量と能率、燃料使用量の関係についても報告する。

3) 燃料関係

大型平炉における、高圧コークスガスの効率的な混焼率、およびバーナーについて検討した結果、混焼率は、約 55% が最も有効であることが判明した。

4) 精錬関係

精錬および出鋼温度は、鋼質上きわめて重要であるので、その基礎的な調査として、鋼浴の温度分布ならびに出鋼、造塊温度につき、一連の調査をした。また、Vibrating chute により、鑄鍋への脱酸材の投入を行った結果、脱酸材の歩留は安定、かつ向上した。

5) 造塊関係

造塊工場では、6t 鋼塊の台車注入を行つてゐるが、大型平炉の湯を一鍋に受けて造塊することは初めての経験である。したがつて造塊用耐火物、鑄込速度の調節、上下注法について検討した。また台車の上注定盤の節約についても、種々の改良を行つた。

6) 築炉関係

炉体各部の寿命増加と、炉体修理の迅速化を計つた結果、昭和 31 年 10 月より、32 年 7 月に至る 3 基並行稼働時の操業率（操業/暦日）は、93.4%に達した。

7) 平滓処理について

平滓処理場として、狭隘な旧工場建屋の一部を残置して利用したため、極力機械化を計つた。その結果、直 5 人の作業員で月 6,000 t の平滓を、円滑に処理することができた。

(13) 平炉精錬過程のガス、介在物の挙動について

Behavior of Gases and Non-metallic Inclusions in Liquid Steel during Basic Open Hearth Process.

M. Nakamura et alius.

日本鋼管技術研究所

○ 中村正十・堤善作・土田正治

I. 緒言

平炉製鋼過程において熔鋼中の酸素をいかにコントロールするかと云う事は大きな問題の一つであると考えられる。特に大径管材は加工上の厳しい条件があり、優良な鋼塊を作る必要があるので製錬過程の酸素とこれに附随して窒素、非金属介在物の挙動を調査し鋼塊性状や製

管成績との関連を求め、製鋼上の参考にしたいと考えた。

II. 調査方法

調査した鋼種の化学成分規格値は下表の通りである。炉は塩基性固定式重油 C ガス混焼平炉で、60 トン炉を主とした。試料は溶落、精錬中、Mn 前、出鋼前、レール下、鑄型内および成品について採取した。炉内熔鋼の酸素分析試料はスプーン汲取鑄型内 Al 沈静法によつた。鑄型内に上昇する試料（下注）は 10 mm φ 不透明石英管によつて吸上げた。レール試料はノズル下から直接鑄型内に鑄込んだ。分析法は、酸素は真空溶融法、窒素はゲルダール法（J I S 法）、介在物は電解法によつた。

III. 精錬中の酸素の挙動

溶落以後の熔鋼酸素は C 量の低下と共に次第に上昇し Mn 前で最高となり、炉内脱酸により減少し出鋼される。まず Mn 前迄の C~O 関係をプロットすれば Fig. 1 のごとくであり、Larsen の実測範囲よりやゝ巾が広いようである。

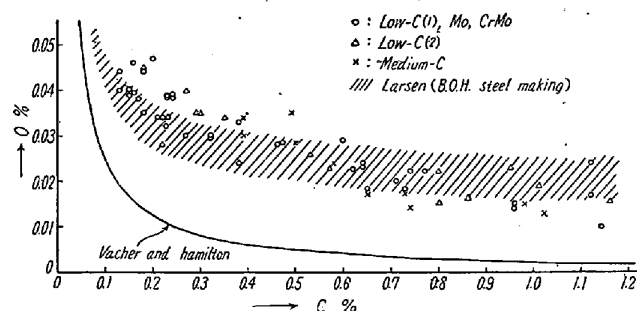


Fig. 1. Relation between the carbon and the oxygen content at refining period.

(1) 脱炭速度と O の関係

一定 C における O を内挿して求め、このときの脱炭速度と対比した結果を Fig. 2 に示す。C 0.3% 以下においては脱炭速度の小さい程 O が大きい傾向にある。したがつて精錬末期には脱炭速度が小さくならないようにし、C の判定を確実に行い C が下りすぎないように留意することによつて出鋼前の O を低く保つことができる。

Chemical compositions of steels tested

Steel qualities	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Mo
Low-C (1)	<0.18	0.18~0.35	0.35~0.60	<0.040	<0.040	<0.30	—	—
" (2)	0.19~0.26	0.18~0.35	0.45~0.65	<0.040	<0.040	<0.20	—	—
Medium-C	0.39~0.49	0.18~0.35	0.80~1.10	<0.040	<0.040	<0.30	—	—
Mo	0.11~0.16	0.15~0.25	0.35~0.60	<0.035	<0.035	<0.30	—	0.48~0.63
Cr·Mo	<0.14	0.15~0.45	0.33~0.58	<0.030	<0.030	<0.30	0.80~1.20	0.48~0.63