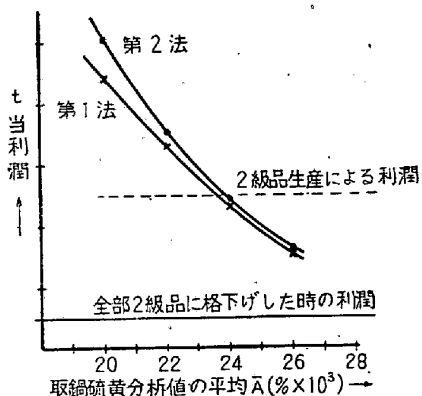


ることは明らかである。

第 1, 第 2 法を原価面で比較する為には取鍋分析値の分布が判明していなければならぬ。実例が少ない為、 $\sigma_A = 5 \times 10^{-3}\%$  の正規分布と仮定しその平均値  $A$  の種々の場合に就き利潤の確率的平均値を求めた。第 3 図に示す如く第 2 法の方が常に有利な事が判る。又最初から 2 級品を生産すれば原料原価が低い為点線の如くであり、従つて  $A = 24 \times 10^{-3}\%$  以下でなければ本製品の生産は不利であることを知る。



第 3 圖 取鍋硫黄分析値の平均と利潤との関係 ( $\sigma_A = 5 \times 10^{-3}\%$ )

V. 結 論

i) リムド鋼に於けるピレット各部の硫黄含有率を粗鋼片底端よりの位置に対する回帰直線で表わし回帰係数及びその変動を取鍋分析値から推定する式を導いた。

ii) 粗鋼片各部の硫黄含有率の回帰直線からの変動を各要因に分けて考察し双曲線によつて示される推定の巾を与え粗鋼片各部硫黄含有率を取鍋分析値から推定する式及び図表を得た。

iii) 規格値硫黄 0.025% 以下, 出荷品質 0.020% 以下 99.9% 保証の為の作業標準を定め原価面より検討を行い或る値以下に取鍋分析値平均をおさえる事が出来るならば本製品の生産は経営上成立する事を知つた。

(20) 傾注式平爐におけるマンガンの舉動について

(Behavior of the Manganese in Operation of the Tilting Open Hearth Furnace)

八幡製鐵所第一製鋼課長 工 太 田 隆 美  
同 平爐掛長 工 〇 下 郷 良 雄

塩基性平炉作業におけるマンガン成分の問題は脱硫, 過酸化防止或いは鋼滓の流動性に関する製鋼能率等につ

いての効用に関連しこれについては従来いろいろな研究結果が発表されている。この中熔鋼の過酸化防止という点については精鍊期特にその末期のマンガン分のある程度以上の含有が成品鋼質を良好且つ安定に確保する上から好ましいとされてきた。しかしてその限界は従来工場別に多分に經驗的に設定せられ成品鋼質と [Mn] 保有値との関係を正確に把握したものでない場合が一般である。

他方 [Mn] を高めるためには装入源よりの Mn 添加量を増大すればよく、これには銑鉄の Mn 成分の上升及びマンガン鉱石或いは Mn 系合金鉄の添加によるべきであるが添加 Mn の節約はわが国の国情からしても強く要請せられているところである。しかして傾注式平炉で高熔銑配合による操作を行う場合は多量の排滓——特に熔落前——の必然的な実施から固定式平炉に比し炉内の Mn の動きや Mn 損失の状況は著しく傾向を異にする。

本報告では 100t 噸傾注式平炉において精鍊末期に所定の [Mn] 値を得んがためのマンガン装入添加や排滓要領について検討を加えたものである。

I. 装入全 Mn 量と [Mn] の関係について

Mn 系の前装入量と熔落時 [Mn] との関係を調査した結果では熔銑の [Mn] 成分による熔落時 [Mn] の差は殆んど見られず, Mn<sub>2</sub> 鉱石前装入によるものでこれを上廻っている。このことは傾注式平炉で熔落前の排滓を多量に実施する場合には Mn の供給源を熔銑 [Mn] 成分の高きに期待しがたいことを示す。

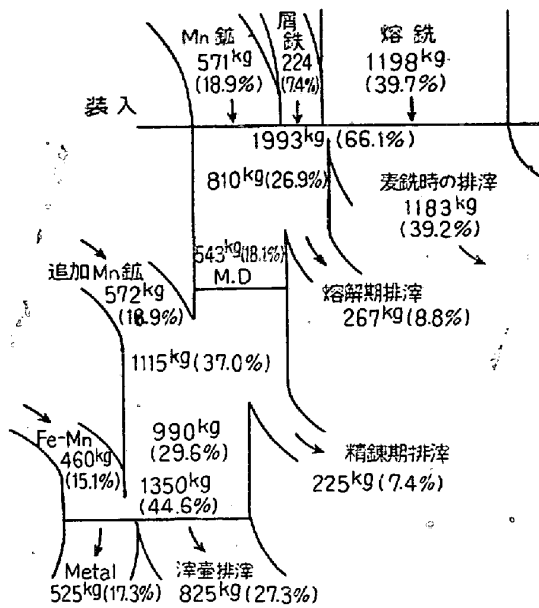
II. マンガン鉱石の添加要領

100 噸平炉にて極軟材熔製に際しマンガン鉱石前装入実施如何の比較は次表の如くで精鍊期における追加は明らかに同量のマンガン鉱石前装入に比し高い効率を示すことがわかる。

	Mn 鉱石 1.5t 追加	同なし
熔落 [Mn]	0.107%	0.122%
精鍊末期 [Mn]	0.119%	0.088%

III. 排 滓

Mn バランスの調査によれば (実例は図示) 前装入 Mn 量の 70% 以上が熔落迄の排滓中に損失になる。これより前 2 項の如く前装入 Mn 量を増大することは傾注式平炉では不利不得策と見ねばならぬ。逆に傾注式平炉で熔解期の排滓を強化して精鍊期の作業鋼滓量を少量



第 1 圖 Mn Balance—普通銑，前装入 Mn 鉍 1.500t 使用

とし追加マンガン鉍石（あるいは他の Mn 供給源）の効率を高めた形で使用すれば傾注式平炉の特質が発揮され固定式平炉よりもむしろ有利な操業が実施し得ることになる。

#### IV. 脱硫及び製鋼作業速度に及ぼす影響

最近の銑鉄及び屑鉄は [S] 含有量において比較的安定して低値を示しており特に脱硫を Mn 系反応から期待する必要は認めがたく実績もこれを示している。又、熔銑配合平炉にあつても重油系のバーナー使用によれば溶解期の鋼滓泡立ちによる上熱現象もかなり緩和でき (MnO) による鋼滓への流動性附与を特に苦慮する要は少いのではないかと見られる。

以上を要約すれば傾注式平炉では前装入 Mn 量を節減し排滓実施の効果を逆用して精錬期における Mn 源の適切な追加に重点をおくことが有利と結論される。

### (21) HCl 処理に依る酸化期鋼滓の脱 P に就いて

(Hydrochloric Acid Treatment of the Oxidizing Slag to Remove Phosphorus.)

不二越鋳材工業 K.K. 東富山製鋼所

工 ○酒井晋一郎・沼田 良徳

#### I. 緒 言

著者の一人は既に本誌に於いて、高速度鋼の研究、ハンマースケール及び酸化期鋼滓等を、エルー式電気炉

に使用して還元鋼滓によつて、W, Cr 及び V の如き有用金属を極めて高率の歩留を以つて回収する事を発表したが、其の際 P も又回収されるので、酸化期鋼滓は何等かの脱 P 処理を施してから装入すべきであり、今後の研究問題として残されていると述べておいた。今回は其の脱 P 操作について述べる事とする。

酸化期鋼滓は高温に於て熔融したものであるから、 $P_2O_5$  も他の金属と極めて複雑な結合状態をなしている磷酸塩となつており、その上何等の風化作用を受けていないので、脱 P 操作は困難なものであるが、栗村鉍業所の厚意ある技術的助言に従い、HCl 処理を実施し、 $WO_3$  歩留 90%、脱 P 率 70% の成果を挙げる事が出来た。併しシーライトより CaO が多く磷酸塩が分離し難いので HCl の濃度及び量共大にせねばならない。

#### II. HCl に依る脱 P 実験

高速度鋼屑を装入原料に加えたエルー式電気炉の酸化期鋼滓は、原料の種類及び作業の方法によつても差異はあるが、大凡第 1 表に示す如きものである。

第 1 表 酸化期鋼滓の分析成分

No	CaO	SiO <sub>2</sub>	MgO	WO <sub>3</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1	40.10	14.54	7.95	11.72	5.45
2	37.58	12.50	11.32	9.50	2.27
3	36.70	12.48	10.37	8.90	1.67
4	41.52	19.46	3.35	3.91	3.39
5	37.20	14.36	7.22	11.97	6.73

No	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + FeO	灼・減・
1	1.98	1.93	0.139	12.15	4.00
2	3.73	2.56	0.216	16.50	3.35
3	3.70	1.45	0.220	21.24	3.01
4	3.11	2.52	0.185	16.25	4.43
5	2.27	1.98	0.122	14.86	2.98

(i) 第 1 表 No.1 鋼滓を 100 メッシュ以下の微粉となし、30g 宛 16 箇の試料を採り、夫々に量及び濃度を異にした 37% 化学用 HCl を加え、40min 攪拌した後反応後の HCl 濃度、脱 P 率及び金属酸化物の歩留を調査した。

(ii) 第 1 表 No.3 鋼滓 10kg を 100 メッシュ以下に粉砕し、4 斗樽にて、水 10kg、35% 工業用 HCl 10kg を徐々に加えて 2hr 攪拌した後、溶液及び浮遊物を漸次傾斜除去して、除去分を分析して残存酸化物の量及び成分を推定した。(第 2 図)

(iii) 5 石酒樽に 10mm のアスファルトコーティングを施して処理槽とし、別に水洗槽及び水切場の設備をした。処理槽には 3HP 電動機に依つて駆動される 12<sub>0</sub>