

第 2 表

FeO 合成 試料秤取量 (g)	ヨード水溶液 處理 濾液	①Na ₂ CO ₃ + クエン酸ソー ダ液處理 濾液	②H ₂ O ₂ +ク エン酸安母 (NH ₄ OH 中和) 濾液	③クエン酸安母 液(pH 4.2) 濾液	④ ③と同じ	クエン酸安母液+ NH ₄ OH 中和 (pH 7.8) 濾液	FeO 残渣量 (g)
0.1	N/50 K ₂ Cr ₂ O ₇ cc 1.0 FeO =0.0014 g	N/50 K ₂ Cr ₂ O ₇ cc 0.8 FeO =0.0011 g	N/50 K ₂ Cr ₂ O ₇ cc 0.8 FeO =0.0011 g	N/10 K ₂ Cr ₂ O ₇ cc 5.2 FeO =0.0373 g	N/10 K ₂ Cr ₂ O ₇ cc 0.8 FeO =0.0057 g	FeO =0.0048 g Na ₂ CO ₃ にて中 和 0.0020 g	0.0524 0.0930 0.0966 0.0940 0.0977 0.0995
	10% クエン酸安母液+NH ₄ OH 中和 // +Na ₂ CO ₃ 中和			80°C, 2hr, 攪拌處理のみ // //			
	10% クエン酸ソーダ液のみ						

に多く、残渣と共に蓄積する濾紙は5枚以上にも及ぶので、大體妥當と思はれる處理に改め、更に残渣處理を簡略化する目的で電解法に用いられる沃素液處理を加えて行つた。その操作要領及び結果は第1表に示す如くである。

ii) FeO の溶解度

最純蓆酸第一鐵を窒素氣流中で 800°C に 2hr 處理し、更に 1100°C に 1hr 保持し、冷却後直ちにヨード水溶液溶解及び残渣處理を行い、その各濾液から FeO の溶解量を検討した結果第2表に示す如くクエン酸安母液に著しく溶解し、それ以外の各處理ではその溶解量は極めて少ないことを認めた。依つてクエン酸安母液の P_H を測定した結果約 4.2 で明らかに酸性を呈したのでこれをメチルレッドを指示薬として黄色となる迄(P_H 約 7.8程度) NH₄OH 水を加えて行つた處、FeO の溶解度を軽減することが出来た。尙 Na₂CO₃ にて中和したもの、又はクエン酸ソーダには更に溶解せぬことを認めたが本操作のクエン酸安母處理を變更することになるので別途に追究することにした。實際鑄鐵中の FeO はこれ等合成試料よりも更に安定であると考えられるので、本處理に依る FeO の溶解度は極めて僅少なものである。

(2) Herty 法の検討並にヨード水溶液法による FeO 量との比較。

先に報告した熔銑中の FeO 分析法に就てその後更に検討を加えた結果、重量法では誤差が大となるので、試料秤取量を 5~10 g とし、H₂SO₄ に溶解の際は HF 液を用いず、酸化處理後、濾過、灰化し、HF 液にて SiO₂ を揮散後、重硫酸加里にて熔融し、以下オキシ容量法で定量する様に改良した結果、ヨード水溶液法による FeO 量と略一致した値を得た。而して兩者の方法を比較すると、操作、及び所要時間の點では Herty 法が能

率的であるが、固體試料に對しては Herty 法を適用し得ないのでヨード水溶液が適當であると考えられる。

III. 結 言

鑄鐵中の非金属介在物定量は鋼の場合に比して著しく困難であることは各實驗者の認めるところであるが、この種の研究に最も重要なことは、各方法の特質を充分認識の上、その精度の比較對照を行うべきで、徒らに絶對量の一致のみに重點をおくことは誤導導入の原因となる。Taylor-Austin によるヨード水溶液法に再検討を加えると共に、最も重要な FeO 定量に就て、先に筆者等が發表した Herty 法に改良を加え、兩者の方法による値を比較し略満足せる結果を得た。以上の結果を括約すると次の如くである。

(1) ヨード水溶液法に於る残渣處理は完全な方法と迄は云い難いが、燐化鐵を完全に分離し得て、電解法や鹽素法による FeO 定量法よりも再現性のある値を求め得ると共に適用範圍の廣い處理法である。

(2) Herty 法の應用による FeO の定量結果も、從來の重量法をオキシ容量法に修正することにより更に再現性を増し、ヨード水溶液法の結果とも大體近似の値を得た。

(119) 鋼分析試料輸送用氣送管に就いて

富士製鐵 K. K. 釜石製鐵所

工 湊 清
工〇岩 橋 俊 勝
工 池 田 成 次 郎

鋼の分析を迅速に行い、その結果を出来るだけ早く報告することは、製鋼作業及分塊壓延作業の能率向上のため

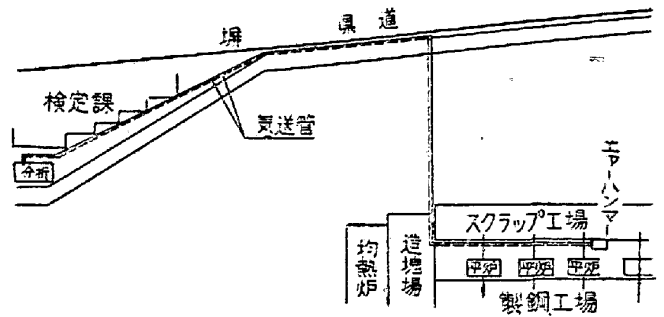
めに常に要求せられていることは云う迄もないことである。分析方法に就いて種々の迅速法が盛に研究せられ、相當短時間に分析を行い得るようになって來ているが、製鋼現場より分析室迄の試料運搬に就いては當所の如く、検定課分析室迄出鋼の都度一括して人が運搬する關係上出鋼後 1~3 時間後でなければ分析室に送り届けられず、これがために鋼種が判明せず分塊工場の手待ちとなるような事が屢々起り、作業に支障を來たす事がある。

吾々は作業合理化の一端としてこの分析試料運搬時間を短縮し、採取された試料を迅速に分析室へ送り届け、更に精鍊過程の分析をも行い得るならば製鋼作業の分析的調節も行い得て製鋼作業の能率向上に資する所大であると考え、これがために氣送管の設置を計畫し、種々關係方面を調査し、その概略を掴み得たので當所工務課の設計に依り着工し、昨年 8 月 20 日より實際作業に使用し良好なる成績を収めて所期の目的を達成する事が出來たので、こゝにその概要を述べて参考に致したい。

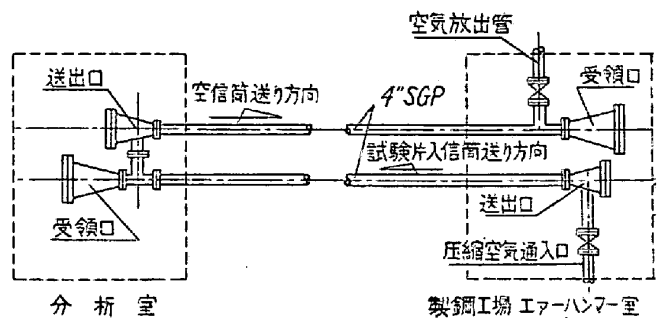
氣送管は“吹矢”の原理を應用して、管中に信筒を裝入し、壓搾空氣で管内に吹き飛ばし、目的地に信筒を送る装置で、これを鋼の分析用鋼片の輸送に對する利用は、すでに、米國、ドイツ、佛國等の諸外國で行われて居り、最近の文献に、米國ベスレーム製鋼會社で古くから氣送管に依り製鋼分析試料の輸送を行つて居る事に就いて述べて居り又“Alloy Steel”なる米國の映畫でもこの模様が、撮影されている。一方我國では東京電報局で電報の郵送にこれを利用しているの外、鐵鋼關係メーカーで未だ實施されていないのが當時の現状であつた。

氣送管用のパイプにはその使用目的に依つて、種々のものが用いられ、輸送方式も單に壓搾空氣でプレスするもの、眞空にして吸引するもの、又この兩者を用いるもの等、種々あり、又輸送距離も 4km 以上に及ぶような場合には適宜中繼所を置いている。

當所の氣送管は製鋼工場爐前のエアハンマー室と、検定課分析室との間に設置されて居り、この間の距離は約 250m である。輸送には製鋼工場で使用中の壓搾空氣を利用してプレスして行い、約 15 秒以内で信筒を送附する來が出来る。その構造は第 1 圖の如くで、關係平面圖は、第 2 圖の如くである。本氣送管では空信筒の運搬手数を除き、壓搾空氣の消費量を約半分節約するため氣送管を 2 組直列につないだ。今、製鋼工場側の送出口に試験片入信筒を、分析室側送出口に空信筒を裝入しバルブを開いて、壓搾空氣を導入すれば、試験片入信筒と空信筒は殆ど同時に走り出す。即ち試験片入信筒は壓搾空氣に押されて分析室側に走り出すと同時に試験片入信



第 1 圖



第 2 圖

筒の前部の空氣はプレスされ、これが分析室側の空信筒を走らせ殆ど同時刻に各信筒は目的地に到着する。依て空信筒が製鋼側に到着したら、バルブを閉じて壓搾空氣の送入を斷ち兩側の受領口より信筒を取り出せばよいのである。尚、壓搾空氣は製鋼工場爐下の風壓管から取つて居るので特にコンプレッサー設置の必要はない。信筒の大きさは試験片の大きさに依りきまるのであるが、當所では、50×50×80mm の試験片を送るため、第 6 圖の如き構造寸法のものを使用している。この構造は種々使用の結果きめられたもので試験片の重量が大で且つ信筒の速度も相當大となるため信筒は充分頑丈に作られなければならない。

送出口、及受領口は共に氣密を要し、受領口は信筒の衝突に依る衝撃を軽くするためにスプリングを備えた。又エアバップアーも並用し、この緩衝作用を加減するために安全バルブを使用し、一定の壓力に達すれば警笛が鳴つて信筒の到着を知らせるような構造を考えている。送出口の構造を第 3 圖に、受領口の構造は第 4 圖に示す。

配管の寸法は信筒の大きさに依り決定されるのであるが當所では 4"SGP を使用し、信筒とパイプとの間に片側 5mm の間隙を有するようにした。配管に就いて注意すべきは曲管部及び管の接目である。曲管部の曲半径は曲管製作上の歪度及信筒の長さを考慮し、円の半径と弦の關係より決定する。又接目は第 5 圖に示した如く製

