

抄 録

— 製 鋼 —

鐵の熔滓の流動性に對する凝固區間の影響

M.P. Bastien: Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 1949. Tome 229. No. 1, 50~51

平爐中に於ける反應は反應生成物の擴散速度、從つてその粘性が大きく影響を及ぼし、精鍊時間を現定する一つの重要な因子となる。しかし粘性の測定を鐵滓に就いて行うことは極めて難かしい。それは實驗温度が高く、しかも装置の耐火材が浸蝕されるためである。鐵滓の粘性を測定する一方法として Hertzy の方法がある。これは圓筒形トンネル中の凝固停止距離を測定するものであるが、これは粘性よりもむしろ流動性の結果を與えるものと考えられる。著者はこの方法を用いて、 $MnO-SiO_2-FeO$ 系に關する熔滓で、 FeO を 8% 位含む $MnO-SiO_2$ (46~57%) 二元系に就いて實驗を行い、金屬を合金した場合と同じく、凝固區間が廣くなるに従い熔滓の流動性が下り、その間に一義的な關係のあることを示している。(牧野 昇)

“トーマスチャージを吹鍊後放置した場合の濃度變化” Werner Gelles: St. u. Eis. 70 (1950)

普通、トーマスチャージに於て吹鍊が終了したる時、鋼浴と鋼滓とが果して平衡状態に達してゐるかどうかわかるためにこの研究を行つた。

26 トン轉爐に於てチャージについて實驗が行はれ、その中 24 チャージは磷が特に低く吹き下げられてゐる。倒爐直後と 10 分後及び 20 分後に鋼浴及び鋼滓から分析試料を採つた。爐口は煉瓦を張つた蓋で密閉して温度損失を防いだ。しかし實際には温度測定は行はなかつたが温度降下は殆んどなかつたと推定される。

装入せる熔銑は Table 1 に示す。(Table 1 は省略するが Si, Mn, P 特に $Si=0.40\sim0.50$, $Mn=0.50$ 低い。譯者註。)

Table 2 には鋼浴成分及び鋼滓成分の分析値が示されてゐる。(Table 2 は省略す。鋼浴成分としては Mn, P, S, N 及び O, 鋼滓成分としては Fe, Mn, SiO_2 , S, P_2O_5 及び CaO が分析してある。譯者註。)

鋼浴の分析の結果は放置せる場合、明らかな變化は磷含有量のみを表はれることを示す。磷の吹鍊終了時の含有量が $0.04\sim0.08\%$ の場合は放置すれば磷は降下し、

又 $0.02\sim0.03\%$ に吹き下げた場合には放置しても殆んど變化せぬ。P を除いた成分は變化して居ない。

かくしてこの實驗は次の事を示してゐる。即ちこの實驗の様な作業條件では吹鍊終了時に鋼滓と鋼浴とは磷を除いては平衡に達してゐる。そして倒爐時 $P=0.04\sim0.08\%$ の場合には P に關しては平衡に稍おくれてゐる。 $P=0.02\sim0.03\%$ に吹き下げた場合には略平衡に達してゐる。

尙この實驗に使用せるチャージ、鋼質及び壓延性には外のチャージに比べて何等の差異もなかつたことを付記する。(中川 秀夫)

白金—白金ロヂウム熱電對による熔鋼温度測定の研究 Bastien, J. Bleton: Revue de Metallurgie, (1949) 12 月, (1946) 12 號, 807~817.

熔鋼温度の測定は製鋼の物理化學特に反應速度及び熔滓と金屬の平衡の研究には缺くべからざる條件である。著者は白金—白金ロヂウム熱電對による熔鋼の測定方法とその結果を述べたもので、熱電對の構造及び使用法、測定装置、測定の精度と光學的高温計との比較、爐中熔鋼の温度分布とその結果に就いて述べている。熔鋼の温度分布測定の結果によると、マルチン爐と高周波爐では爐内温度分布の差異は殆んどなく、一點に於ける測定結果で信頼出来る値を得られるが、これに反し電弧爐では沸騰期以外は温度勾配が大きくなるので注意せねばならぬ。熔鋼温度測定により製鋼過程を正確にし、生産を規則正しくすることは大きな利點である。(牧野 昇)

冶金學に於ける放射性アイソトープの利用價值 (C. E. Birchenall, W. O. Philbrook: Iron Age, 164. (1949) No. 19, 77).

アトミックパイルの副産品の冶金學への利用について述べるのが本文の目的であり、同時にその取扱に關する問題やその限界に觸れてゐる。本文ではアイソトープの種々の研究への適用法を示し、その大部分は工業の發展的活動のために利用できるものであることを示してゐる。

放射性鐵とカルシウムは熔鐵と鋼滓の間の反應の研究に使はれ、一方では金屬中の擴散、酸化及酸化被膜、組織或は偏析の研究の爲、5 種の異つたアイソトープを使つた。本報告では、此等の測定法について、一應解説して

るが、其の外に他の方法ではわからないような分野でのトレーサーの利用についても觸れてゐる。即ち、磨耗と潤滑の研究、内部龜裂、容器内の液體の汚れの探査、物體の通過速度、流量計等であり、他方ではラヂウムに代る安價な放射線の源であるとも述べてゐる。

しかし、アイントープの使用にも限界はある。先づ測定上の障害として、外部の輻射性不純物に影響されての測定の混亂、測定すべきアイントープの型の複雑さ、寫眞技術の未熟等である。もう一つの障害は、トレーサー自體よりくるものである。例へば或種の金屬のアイントープはアトミックパイル中では造られないし、サイクロトロンで造れば非常に微量で、且高價となる。冶金學者が研究に使ひたがるマンガン等はこの部類である。

最後に放射性アイントープを使用するに際しての種々の醫學的障害について述べ、使用者が常に油斷のない注意を拂ふべきを記してゐる。(淺野榮一郎)

鋼中含有Cの迅速分析 (Yuan-Luan Sun: the Foundry, (1950) Apr.)

William Kennedy & Sons. Ltd., Awen Sound, Ont. では之迄數種のC分析を試みた結果、夫々一長一短はあるが、爐中分析としては焼入試料の硬度測定法が、迅速正確且つ設備費も安く、最も有望である事が判つた。

本法は、焼入儘の最高硬度が、多少の合金元素が殘留しても、C含有量に比例すると云ふ理論に基づくものである。本法に就いては既に、Clark & Kowall が 1944 (Trans. A. I. M. E.) に報告してゐる。本法の第一の問題は如何なる試料を選べば、具合良く焼が入つて、最高硬度が得られるかと云ふ事である。次に筆者の方法を説明する。

試料を杓で汲み、少量の Ca-Si で脱酸して、一端にゴム球の附いた 2.25mm 内徑のバイレックスガラスで棒狀試料を吸ひ取る。次にガラスを除き、2200°F の管狀爐に 20~30 秒置き、一端に結付けた Ni-Cr 線で、素早く爐から取出して水焼入する。焼入れた試料は、研磨機の固定臺に凭せた 1×1×2.5 in の角ブロックに 1×2.5 in 面の取付け螺子で締付けて、研磨盤に向ける。次に角ブロックを 180° 回轉して、試料の他の面を研磨盤に向け、二つの平行面を得る。強く研磨し過ぎて、試料を焼戻す事の無い様に注意せねばならぬ。次に試料の硬度をロックウェル 60kg 荷重-Aスケールで読み、此の硬度を豫め綿密に作製した。硬度-C 曲線に照合して、C 値を求めるのである。

本法は硬度-C 曲線が、C 0.50% 以上になると、殆

んど垂直になるので、C 0.50% 以下に適用される。

本法の分析誤差は $\pm 0.02\% C$ で、分析所要時間は 2 分未満である。(加藤 一十)

アルミニウムを含む熔鐵中の酸素の溶解度

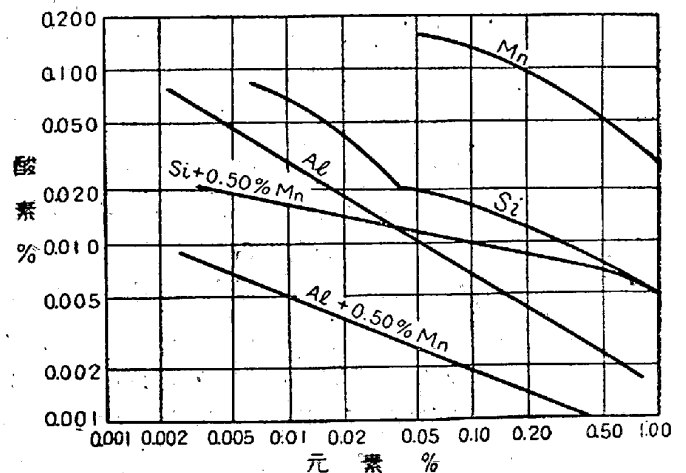
P. C. Hilty, W. Crafts: Journal of Metals, 188 (1950) 2月, 414~425

熔鐵中の脱酸作用を明らかにするため、Al のみの場合及び Al の他に Mn, Si を添加した場合に就いて熔鐵中の酸素の溶解度を調べた。Si 及び Mn を含む熔鐵中の酸素の溶解度と題する同じ様な研究は次の論文(同誌 425~436) に述べられてゐる。實驗はアルゴンガス中で、回轉坩堝式誘導爐を用い、坩堝は純アルミナを用い、試料採取は急速焼入法により正確を期した。

1500°, 1600° 及び 1650°C の Al の脱酸曲線を求めたが、熔鐵中の酸素溶解度は Chipman の理論的な値に比べて可成り大きい。これは理論計算の假定の通りに實際は行はれないためである。Mn を含んだ熔鐵中の Al 脱酸能力は通常の製鋼作業範圍では、Mn は Al の脱酸能力を増加させる。しかし Si は Al の脱酸能力に殆んど影響がない。

(附) この論文と次論文の結果を総合して、Al, Si, Mn の脱酸能力を比較すると次圖の通りになる。

(牧野 昇)



鋼の脱酸劑としての炭化珪素の使用 Circularire d'Information Techniques 7 (1950) 1~2月, 51~59.

粒狀炭化珪素 (SiC) を取鍋中に投入することにより、健全な組織を持ち、優秀な機械的性質を有する鋼塊を得る。添加方法は 0.3mm 徑以上の粒の SiC を紙袋に入れ、取鍋に湯が 4 分の 1 満たされた時投入し、SiC が一様に分散せしめるため取鍋の湯を暫時放置せしめる (これは擴散が遅いため)。添加量は鋼湯の温度及び鋼種 (特

に炭素量)によるが、 $C < 0.2\%$ では鋼湯 1t に対し SiC 約 3kg, $C 0.2 \sim 0.4\%$ では約 2kg, $C > 0.4\%$ では約 1kg 加える。この処理により鋼の非金属介在物が細かく分散し、また焼入性も良くなる。その機械的性質も SiC で処理しないものに比べて次の如く可なり優れている。

	C	Si	取鍋えの添加	弾性限 kg/mm ²	引張り強さ kg/mm ²
1	0.29	0.41	無し	38.5	49.0
2	"	"	1.5kg/t の 割で Al	33.3	56.3
3	"	"	2kg/t の割 で SiC	42.9	66.5

熱処理は 925°C 加熱後空冷した。(牧野 昇)

鋼の水素分析と試料採取 D.J. Carney, J. Chipman and W.J. Grant: Journal of Metals, 188 (1950) 2月, 404~413

熔鋼中から水素分析用試料を取り出すことは分析操作よりも難かしい。この論文は正確に熔鋼中の水素量をとらえられる様な試料採取法とその貯蔵法、これを用ひて行つた種々の鋼及びニッケルの分析結果を示している。

鋼採取装置を圖示して説明してあるが、その原理は薄い壁の銅管鑄型の中に鋼を吸い込み、すばやく取り出してドライアイス又はアセトンの中に焼入れるが、この操作は約 15 秒である。試料はドライアイス中に 12 時間までは保存される。試料採取の精度は、12ppm を含む低合金鋼では約 80%, 8ppm までは約 95~100% の水素が捕えられた。またオーステナイト鋼で 12.0ppm, ニッケルで 16.0ppm までは正確に行はれる。(1ppm は 0.0001 重量%) 低合金鋼の湯出しの時の平均水素量は 3.5~5.0ppm であつた。(牧野 昇)

中炭素キルド鋼の鋼塊割れ発生因子 J. A. Warchol: Blast furnace and Steel Plant, (1950) Feb. 221~224, 253.

キルド鋼がセミキルド又はリムド鋼に比較して鋼塊に割れを生じ易いこと及び、大型鋼塊が小型鋼塊よりも割れ易いこと、は常識となつてゐる。然し問題は、鋼種と鑄型が同じであつても、チャージによつて割れを発生する傾向が異なる事である。そこで次に記す如き二種の Si キルド鋼を 54''×23'', 70''×23'', 70''×30'', 80''×30'', 90''×34'' 及び 90''×40'' の各種の鑄付底廣鑄型に下注ぎした場合について、鋼塊割れの冶金的並に機械的発生因子を追究した。

	C	Mn	P	S	Si
I	0.15~0.25	0.35~0.50	0.04	0.04, 0.05	<0.25
II	0.25~0.30	0.70~0.90	0.04	0.04, 0.05	<0.25

ここに鋼塊割れとは、鋼塊を型抜きした時既に発見出来たもの及びロールで数回圧下後始めて発見されたものを含んでゐる。合計 2000 個に就て調査した結果次の如き結論が得られた。

- (1) S が 0.035 以上になると確に割れが増加する。
- (2) S が同一なら Mn が 0.07~0.90 よりも 0.35~0.50 の場合に割れが多い。
- (3) S が同一で Mn も 0.35~0.50 の範囲にある時は、C が 0.20% 附近が最も有害である。
- (4) 割れの入つた鑄型や定盤を用ると歪力の原因となる張りを生ずるので不可である。
- (5) 注入速度を増すと割れが起り易い。
- (6) 鑄込速度同一の場合は、鑄込温度の高い程割れ易い。
- (7) 鋼塊の發送並に運搬の時間は短い程割れ難い。
- (8) 不適當なる均熱爐操業は熱歪力を発生し割れを起す。

以上の各種の因子は單獨では割れを発生させるに至らないが、重つた場合は割れが起きる。従つて鋼塊割れの防止対策としては、以上の原因を除けばよいのであつて精鍊では S の低下に努めると共に造塊では、不良鑄型及定盤の使用を禁じ、湯上り速度を調節する事等が必要である。(堀川 一男)

大きな径をもつ中空鋼塊の遠心鑄造について

(W. Lückcrath: Stahl u. Eisen, 70 (1950) No. 6, 209~218)

1933 年 5 月に 2t の中空鋼塊を垂直遠心鑄造機で製造し始めてより種々の困難を克服して 1944 年には 0.1% C, 0.30% Si, 0.57% Mn, 0.015% P, 0.006% S の電氣爐鋼で長さ 3500mm 外徑 1640mm の 45t の大きな中空鋼塊を同機によつて生産することが出来るに至つた過程について述べてゐる。

中空鋼塊の外側に生ずる割れは小さい鋼塊の場合には餘り起らないが大きいものになるとしばしば起るので、鑄型に螺旋狀の溝をつけて鋼塊の外側を急冷する方法を行つたところが外側の割れは除かれた、しかしこの方法は甚だ複雑なので充分な問題の解決とはならなかつた。特に鑄型が一定の中心軸のまはりに正確に廻轉することが必要であることを強調してゐる。

次に鑄型の内張りは熱傳導が悪くなる程餘り厚くしないこと、及び耐火物の鋼塊中への溶解を少くすることが大切であり、特に時間の節約の意味で簡単に内張りすることが出来、長期の操業に耐え得る様な内張りを見つけることに成功した。即ち、Torkret machine を少し改

良して使用し鑄型の内壁に一様に内張りすることが出来又この方法によつて多くの時間の節約が出来た。内張りの種々な組成とその保存程度が述べられてゐるが特に良いものは次のものである。

- (1) シャモット 81%, 珪砂 10%, 粘土 8%, 亜硫酸ソーダ 1%
- (2) シャモット 80%, 珪砂 13%, 粘土 6%, デキストリン 1%
- (3) シャモット 70%, 生砂 19%, 粘土 10%, コークス粉末 1%

鑄造方法が鋼塊の外側と内側の疵を避ける爲に重要な役割を有してゐることを指摘し、廻轉の際型に鑄型のカバーの湯注口より冷たい空気が侵入して内側より冷却が進行し酸化物、珪酸鹽の層が鋼塊の内部に生じ易いので、その湯注口よりコークス爐ガスと酸素の多い空気を吹込み加熱することによりこの問題を解決した。簡単な方法としては鑄込後カバーの湯注口を硬く閉じることが行はれた。

偏析と非金属介在物は出来るだけ少くしなければならぬがそれ等の各々について述べるとCの内側への偏析はP、Sの偏析に比較して著しい。上述の如き内側の加熱によつて生ずる鋼塊内側の著しい偏析を旋盤で削り去れば、比較的一様な製品が得られる。Si、Mnは著しい偏析はなく、たゞ耐火物の還元によつて生ずるSiの侵入に注意すべきである。H₂及びN₂は共に鋼塊の内側に少し偏析される、O₂の大部分は非金属介在物としてやはり鋼塊の内側に偏析してゐる。

機械的性質は著しく改良せられ、特に衝撃値は優秀であり靜止鑄造鋼塊の170%以上に達することが報告されてゐる。

最後に機械の設備と理論的計算についての簡単な考察を行つてゐる (鳥取友治郎)

熔融スラグ中への磷鑛石の熔解 St. u. Ei (1950) No. 1, 24

高爐のスラグを冷却する場合に、相當の熱量が失はれて行くが、その相變らずの難しい利用と、戦争後磷酸を含んだ肥料の不足がひどくなつた結果、熔融高爐スラグ中に磷鑛石を熔解して植物の酸に溶解する磷酸三石灰に變える計畫が、1946年の始めにたてられた。唯この場合、精鍊用の石灰が不足していたので、この方面を刺戟してはならなかつたが、肥料として破碎した高爐スラグは磷酸含有量を増すことによつて石灰を加える必要のないことが判つた。熔融スラグ中に磷鑛石を溶かし、磷酸三石灰を作るに二つの方向があり、その一つは

トーマス磷肥と同價値のものを作ることがあるが、それには多量の磷鑛石を溶解しなければならないので、爐から流れ出したスラグの熱容量では充分でない。

他の一つはスラグの熱容量に従つて磷鑛石を熔解し可溶性磷として15~18%含有するものを作ることである。従つてこの第2のものが選ばれたわけである。最初はKalaa-Djerda-磷鑛石が用ひられた。之は反應の際軽い泡を生じ、スラグの表面に浮び上り早く一鍋の周邊で同時に早く一完全に熔解せずに冷却する。そこで篩分された粉末の磷鑛石を用いた。

添加した磷鑛石とスラグとがよく混合する様に、空の時の底に入れたり、流れ出るスラグを加えてみたが満足する様な結果は得られなかつた。又機械的な攪拌作用も又満足されなかつた。

熔融スラグ中に内徑1m長さ1.5mの管を浸し、磷鑛石とスラグとを強制的に混合させたが、之もうまくなかつた。

混合の研究と同時に出來た磷酸の枸緣酸に對する、溶解度を最大ならしめる研究を行つたが、その結果滓鍋の中で、塊に冷却したスラグは溶解度40~45%であるが、粒狀化された又薄片狀に固められたスラグの枸緣酸アンモンへの溶解度も試験されたが、薄片狀のものは粒狀化されたものより、溶解性が良かつた。

スラグと磷鑛石との混合が、満足に上手く行かないので、壓縮空気をを用いて磷鑛石を熔融スラグ中に吹込む方法がとられた。

吹込まれる壓縮空気のために、スラグが冷却するのを恐れたので、始めにこの方法はとられなかつたが、實際やつてみるとこの心配は起きなかつた許りでなく完全な結果をもたらした。容器は500kgの磷鑛石を満たし、壓力によつて吹き出され、7~8tのスラグを満たした滓鍋の中へ差し込んだ導管で、スラグ中に吹込まれる。

導管は耐壓管で出來ていて、下端にノズルが捻子で締めてある。ノズルの徑は10mmと15mmとあり、10mmだと20分以上かかり、吹込の終り近くスラグは凝固し始め、15mmであると吹込時間は約4分ですむ。磷精算の結果熔融スラグ中へ磷鑛石の熔解は、磷酸の損失なく行える事が證明された。

スラグのt當の75kgの磷鑛石を吹込むための經費は次の通りである。

75kg 磷鑛石	4.50DM
壓縮空気をを用いての吹込	0.75DM
その他	0.50DM
	5.75DM

スラッグの N_2 含有量に対する壓縮空気吹込の影響に就ても研究されたが、吹込む事によりスラッグの N_2 含有量が、増す可能性があるに不拘、研究の結果は全く反対であつて、始め 0.013% N_2 であつたものが、吹込の後には、0.001~0.002% N_2 となつた。之が化學反應によるものであるか、或は又激しく渦を巻くためであるかはつきり判らない。

(若林 專三)

平爐鋼製造に於ける熔銑の影響 William A. Greene: Blast Furnace and Steel Plant, 38, (1950) No. 5, 521~528

平爐に對する熔銑の種々な影響を知り製造上の經濟を考へるため主として熔銑の化學成分の影響について考察した。1949年 Fontana に於て熔解した 1480 熔解を選び熔銑の Si, Mn, P, S, の各々について鑛石法、鋼屑法とに分けて成分%と單位時間當り出鋼トン數との關係を圖示し且、重相關を考へて検討した。

その結果下記の事が判つた。

1. 熔銑中の Mn の存在は平爐鋼の製造に對し脱硫に役立たない。

2. 高爐内脱硫に對して Mn が有用であるかどうかを見るため Fontana の No.1 高爐について最初 10 日間 Mn 鑛石 10lb/ton, その後 7 日間 36lb/ton 使用して比較した。その結果 Mn 鑛石を多く用ひた後の試験では平均 Mn% 0.42% 増加したが S% は下らなかつた。

結局餘分に高爐に製入した Mn は爐内の脱硫に役立たない。

3. 熔銑中の Si% が高いと鋼屑法では製鋼速度を上げる上に有用であるが鑛石法ではかへつて害がある。

— 製

鐵鑛石及び燒結鑛の研究に應用したマイクロ透過法 Metallurgia 41, No. 244, (1950) 2月, 227~233.

マイクロ透過法は、金屬、合金やコンクリート等の組織及びミクロ的規模の物質分布を研究するために應用されて成功した X 線透過法の比較的新しい技術である。この論文では鐵鑛石及び燒結鑛の調査に應用した。

普通の X 線透過法では、材料の割れ、孔、氣泡、偏析或は介在物等を調べるのであるが、マイクロ透過法では小さな試料を薄片にして、結晶粒の吸収能の差から陰影像を作るのである。コントラストをよくするには試料の薄さに限度があり、餘り薄いとコントラストが落ちる。像

4. 熔銑中 P% が高いと石灰の使用量を増すと共に明に單位時間當りの出鋼量及歩留を低下させる。

5. S% が高いと單位時間當り出鋼量を減少させる。

6. 熔銑使用量 25~60% 迄は單位時間の出鋼量は熔銑量に比例して増すが歩留は略々比例して低下する。

7. 熔落 S% は熔銑中の P 或は S が高いときは共に増すが特に S% の影響が大きい。

(二上 菱)

放射性カルシウムを用いて鑛滓と熔鐵間のカルシウム分配の研究 W. O. Philbrook, K. M. Goldman and M. M. Helzel: Journal of Metals, 188 (1950) 2月, 361~367

この論文は放射性 Ca を用いて、熔鐵爐に用ひられるのと同じ $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ 鑛滓に覆はれた熔鐵中の Ca 量を求めたものである。放射性 Ca は CaO として投入し、測定は Geiger-Müller で行ひ、實驗は鑛滓から Ca の還元するに最も適當な条件下で行つた。

熔鐵中にある Ca 量の少量を求めるため Ca 濃度を高める二つの方法を用いたが、何れによるもこの實驗条件下では Ca の存在を確認することは出来なかつた。實驗限界は $6 \times 10^{-5}\%$ Ca であるから、熔鐵中の Ca 量は還元条件下ではこれ以下であると考えられる。これより熔鐵中の溶け込んだ Ca と S との直接反應は熔鐵爐中の脱硫に殆んど寄與しないことが判る。

なほこの論文は高温の金屬實驗に對する低エネルギーの放射性トレーサーの取扱ひ方法を示し、また計算の實例をあげており、參考となるであろう。この方法を製鋼条件下でも行はれることが望まれる。

(牧野 昇)

鐵 —

は一旦寫眞に撮つてから顯微鏡で調べるのであつて、直接擴大することは X 線束の發散性及び物體による著しい散亂のために成功しなかつた。

イギリスの低品位鑛と燒結鑛について、普通の檢鏡と高度の化學分析の結果を補ふため、このマイクロ透過法を適用した。鑛石については、鐵を含む相やその鐵分を判別したり、鐵のある相とない相の分配關係並びにその定量内部成長の仕様等を調べ、赤粉鑛の燒結に對しては過熱が終局的に損失であるので、毎日燒結鑛を檢查する必要があり、マイクロ透過法が有望である。

試料薄片は充分注意して少くとも 1 吋平方で厚みが約 30μ になるまで研磨した。40~50 μ より厚いとコントラ

ストが悪くなる。X線照射のために試料支持臺を工夫した。特性X線として Ni 及び Cu の $K\alpha$ 線が有用で、加速電圧としては約 8KV と低くし、電流を 30mA 位に高くして良好な寫眞が得られた。

二、三の鑛石のマイクロ透過寫眞と、それに相當する顯微鏡寫眞を掲げて説明した。例えば或るものは炭酸鐵と主に水和したアルミノ珪酸鐵の ooliths の基地から成っている。亦 siderite と chamosite の作る基地の中に ooliths が含まれているのもある。この外 chamosite に角狀石英片と二次 siderite の結節の散らばつたものでは顯微鏡寫眞の方がよく石英片が識別出来るが、siderite の方はマイクロ透過寫眞に明瞭に認められる。更に燒結鐵の寫眞も示した。

かくしてこの方法は、一般に不均一な固體試料に通用出来るものである。(松下 幸雄)

鐵中の S を 90% 除去する特殊取鍋操作

E. P. Best: Steel, 19, (1950), June.

A.M. Byers Co. の Ambridge, Pa. では、ペッセマライディングする前に、NaOH と 3 個の取鍋を操作する事により、S を 90% 若しくはそれ以上除去する事に成功した。

キエボラから約 28,000 lbs の熔銑を返し取鍋（第一鍋）に受湯する際に、間隔を置いて 100 lbs 罐の NaOH を 3~4 罐投入する。NaOH は熔けて脱硫滓を作る。反應は激烈で、スラッグは泡立つが、受湯を終ると多少静まる。

之を幌付き鍋（第二鍋）に静かに移注する。此の際湯とスラッグとが二緒に流れて、よく混和し驚異的の脱硫が確實に推進せられるのである。尙幌付き鍋には、通常の返し鍋の注湯口に相當する所に、ノズルがあつて、此のノズルより第三の返し取鍋に移注する爲、底注鍋の様に湯とスラッグとは分離出来る。第三鍋はコンバーターに湯を移すのに使はれる。

炭酸ソーダが NaOH の代用として、全く同様に使用出来る。

固體の NaOH が熔銑に接して熔ける時には、OH が分解して出來た水蒸氣と攪拌とで、スラッグが泡立ち、

湯と脱硫滓とが密接に接觸しないので、別の鍋に移し變へるのである。

本方法の熔銑に就いては、未だ論議の餘地はあるが、目下の處次の如くである。即ち C は必要である。高 Si は有利である。Mn は影響が無いらしい。

次に Byers の實際操業のデータを次に示す。

第1表 本法の効率

	Can A	Can B
Si %	1.25	0.75
S %	0.11	0.22
Temp. °F	2450	2600
添加 NaOH lbs	250	400
熔銑量 lbs	27,000	27,000
脱硫後の S%	0.010	0.017
脱硫率	90.9	92.3

第2表 本法の効率

脱硫前の S%	脱硫後の S%	脱硫率 %
0.111	0.008	92.8
0.138	0.009	93.5
0.156	0.009	94.2
0.165	0.013	92.1
0.181	0.014	92.3
0.190	0.014	92.6
0.211	0.015	94.1
0.227	0.015	93.4
0.235	0.016	93.2
0.269	0.019	92.9

(熔銑温度 2450~2600° F)

(添加 NaOH 250~400lbs/熔銑 27,000lbs)

第3表 處理熔銑成分

成分	脱硫成分中變化
C %	3.25~4.25 0.25 又はそれ以下減少
Si %	0.50~2.00 0.10~0.25% "
S %	0.06~0.36 92 ± 2% "
Mn %	0.30~1.00 變化なし
P %	0.05~0.13 僅かに増加

(加藤 一十)