

抄 録

—耐火材—

再結晶させた炭化珪素耐火物

(A. N. Novikou: Ogneupory 15 [12] (1950) 540~50)

原料は黒色炭化珪素並に電気炉中の屑、それに珪酸率 2.8 の水硝子と Latna 地方産粘土及び糊精糖密歴青、混合にはフレットを用い成型圧は $500\sim 1000\text{ kg/cm}^2$ 乾燥は 110°C で 6~7 時間、焼成は電気炉中で $1.5\sim 6$ 時間行つた。最初 30 分間に 1000°C にし 1 時間で 1600°C とした。この焼成で亀裂は入らなかつた。 2200°C 以下では焼成不十分、 2400°C では SiC が一部分解する。結局、適当な焼成は此の中間にある。焼成収縮はない。目方の減りは大きい。気孔率は増し嵩比重は減少し 0.73 となつた。有機結合材を用いると嵩比重の低下が少い。そのかわり気孔率は 30~40% にもなつた。この気孔率の高い原因は原料そのものが気孔が多いからである。然し 2 kg/cm^2 の荷重下で $1710\sim 1730^\circ\text{C}$ でも変形を認めない。通気率も高く電気抵抗は $5\sim 30\Omega/\text{cm}^3$ であつた。成型圧や成分と性質とは余り関係が認められなかつた。また、スポーリングにつよかつた。熱伝導率は $24.4\text{ kcal/m}^3\cdot\text{hr}\cdot\text{c}$ で平炉滓に対する抵抗はフォルステライトと同様であつた。(三輪基治)

チタン酸石灰とその煉瓦の性質

(P. S. Mamykin, B. A. Loshkarev: Ogneupory 16 [5] 218~20, 1951)

$\text{CaO}:\text{TiO}_2$ を分子比で 1:1 から 3:1 に配合し 1600°C に焼成した。2:1 と 3:1 の配合物は $3\text{CaO}\cdot 2\text{TiO}_2$ と遊離石灰とをつくつた。1:1 と 3:2 の配合物は殆ど水和しなかつた。3:2 配合物は焼成中変形する。結局、実用になるものは 1:1 配合物だけである。此のクリンカー 85 とボンド 15 をまぜ、 1580°C に焼成して煉瓦をつくつた。ボンドは CaCO_3 と TiO_2 を $\text{CaO}\cdot\text{TiO}_2$ を得るように配合したものである。この煉瓦は平炉滓につよい抵抗を示した珪酸アルミナ系煉瓦には高温でも作用をしなかつた。荷重軟化曲線からみるとかなり可塑性を有し他の煉瓦としての性能も優秀であつた。(三輪基治)

シヤモツト取鍋煉瓦の操業実験

(Karl Otto Zimmer: Stahl u. Eisen 73 (1953) 411)
1950 年から 52 年に亘り Dillingen 工場に於て 17 種

の取鍋煉瓦を使用して、薄板用平炉鋼を受けた場合の湯瓦の侵蝕状況を綿密に報告している。煉瓦の良否の尺度として、出鋼回数、鋼滓量及び C 含有量から品位を定めているが、化学成分から言えば、 Al_2O_3 が多くなるに従つて品位は低下する。このことは Al_2O_3 そのものが有害な為でなく、焼成温度が高い為良い煉瓦の製造が困難になる事を意味するものであろう。煉瓦の表面状況の粗雑なものや、煉瓦張りの不手際のもは当然浸蝕量も大きく、冷間耐圧強度は 260 kg/cm^2 以上で初めて良い煉瓦と言える。煉瓦の良否を本質的に決定するのは気孔率であるが、見掛けの気孔率では品位との関係は明でない。気孔率 22%、吸水率 8% 以下であれば品位は著しく向上する。良質の取鍋煉瓦を使用すれば、良鋼 t 当の煉瓦消費量は 6kg、価格は 1 マルク以下となる。

(酒井晋一郎)

炭素煉瓦を内張りした高爐の設計と施工

(J. M. Stapleton, W. S. Debenten: Blast Furnace Steel Plant, sept. 1048~81, 1953)

高炉の大きさを変えないで内法だけをまし生産能力を増大するために 1949 年 4 月以来炭素煉瓦に巻替えた。四基を炭素にし第五基目を目下変更中である。炭素煉瓦の性質は次の通り、嵩比重 1.56 gr/cc 、破壊係数 175 kg/cm^2 、耐圧強 6.72 kg/cm^2 、通気率(長方向) 0.125、横方向 0.045 (単位 $D^2\text{Arcy}$)、 2900°F 再熱収縮率 0.185%、蒸気酸比率 3.4%、灰分 0.408%、熱膨脹(長方向 0.270、横方向 0.474、単位 $10^5\text{ cm/cm}/1^\circ\text{C}$) で煉瓦の厚さは $9''$ 、 $+3\frac{1}{2}''$ の 2 種、炭素原料は石油コークスである。此の煉瓦を巻くには C-300 といふ特殊の炭素ペイストを用いた。このペイストは性能はよいが猛烈な臭がある点が欠点である。煉瓦と銅板の間には 2-4 寸の隙間を残しこれに黒鉛粒子 40% C-300 セメント 60% の混合物をつめた。此の他煉瓦の巻き方の詳細や火入れの仕方の詳細を報告している。(三輪基治)

Vancouver Steel Co. の Mullite 天井

(G. R. Heffernan: J. Metal. 1953 p. 884)

トツプチャーージ炉、4000KVA、天井径 11 呎月産能力 3100t セミキルド鋼という条件の炉の天井をムライト煉瓦にし 14 天井の平均 323 回の寿命を得た。珪石天

井 33 天井の平均は 112 回であつた。此の工場ではムライト煉瓦は珪石煉瓦の 1.76 倍の値段であるがムライトの方が有利という事になつた。更に珪石天井のとき 289 回の炉壁が 389 回の寿命となつた。更に珪石とちがつてスタートの速度が短くてよい。又、爆発があつても珪石の如くだめにならない。煉瓦としては 70% アルミナ程度で別に異とするに足りないが形を丁寧に加工して築炉し築炉を実に正確に行つている点は注意を要する。

(三輪基治)

Fairless 工場の平爐の設計

(H. A. Parker; J. Metal, August. (1953.) 976~77)

最も新しく出来た米国の平炉の設計の報告である。275t 容量、壁はマグクロ、天井はスーパー珪石でリブ構造にする。煉瓦は 18 吋と 21 吋の 2 種である。大天井のスペンは内法で 23 呎 10 $\frac{1}{2}$ 吋に対し上の割合が 3 呎 6 吋である。湯溜りは最長部で 60 呎×18 呎 6 吋で面積 1110 平方呎、壁の厚さは下の方が 22 $\frac{1}{2}$ 吋、上の方が 18 吋である。登はマグクロの 13 $\frac{1}{2}$ 吋厚みのものでファンテイルは高アルミナの吊天井構造である。鉬滓壺は横断面積 270 平方呎、容積 4250 立方呎。蓄熱室のギッターは左右で 7884 立方呎、孔の断面は 9 吋×9 吋、材質は 1 級粘土質煉瓦である。これには第二蓄熱室があつて左右で 6116 立方呎のギッターをもっている。ギッター総計は鋼塊 1 当り 50 立方呎になつている。燃料は C 重油毎時 1,000 ガロン、油圧 130-200 封度/毎平方吋、バーナーへ酸素を吹き込めるよになつている、更に酸素吹き込み装置を後壁に 2ヶ所備えている。成績は尙不明である。(三輪基治)

蒸気噴射による平爐ダスト除去法

(John Peterson; J. Metal, June, p. 1953, 794~95)

Crucible steel Co で 165t 平炉のギッター下に吹きおろされたダストの掃除方法である。これを用いるよになつてダストが固つて困つたことは皆無となつた。煉瓦積替えのときには 150t 位たまつている。吹きあつめたダストは真空で吸い上げて片づける。掃除は 5~7 日毎に一回である。一回は約 10 分間ですむ。蒸気圧は 175 封度である。(三輪基治)

平爐の熱間修理用ペースト

(A. A. Pirogov, V. P. Rallina; Ogneupory 16 [7] (1951) 291~88)

(1) マグネシアクリンカー 92+Chasov Yar 粘土 5 +水硝子乾燥物 3 (2) マグネシアクリンカー 90+Chasov Yar 粘土 5 +螢石 5 (3) クロム酸 75 +マグネシ

アクリンカー 20+Chasov Yar 粘土 5 (4) クロム酸 95 +Chasov Yar 粘土 5 の 4 種の配合物を以て実験室と現場とで試験した。その結果は何れも満足な成績を収めた。マグネシアの炉床を修理するには珪酸塩を含んだマグネシアクリンカーのペーストが最も成績がよかつた。螢石を含んだペーストは表面が高温になつていなくてもよく附着する。特にクロマグの上によくつく。クロマグは温度の高い処では一番成績がよい。併し操作には熟練を要する。(三輪基治)

— 鐵及鋼の鑄造 —

カーバイドの鼠銑中への吹込

(Haruey E. Henderson, Philip P. Hulme; Foundry, April, 1953)

熔銑中へ微粉カーバイドを吹き込めばその効果は充分に期待出来る。今迄のように唯カーバイドをつくつただけでは効果がない。吹込方法吹込み装置及びその耐火物に工夫を要する。その具体的要領をのべ又吹き込みに依る効果をのべている。製品の S を充分引き下げ黒鉛を粒状化させナルする傾向を最小とし添加合金量を節約する効果を有する。(三輪基治)

ジルコン砂の鑄物への應用

(W. M. Peterson; Foundry, April, 1953)

ジルコン砂は高耐火度高伝導度高密度低膨脹率熔融金屬に濡らされないという性質を兼ね備えているので鑄鋼用砂その他一般非鉄金屬の鑄物用砂の塗布材として極めて有効である。ジルコン砂を用いると仕上り表面が極めてきれいに出来るから歩留りが向上する。又凝固の速度を調節する事が出来る。90,000 封度位の大型の鑄鋼に用いる事が出来る。ジルコン砂 100+ベントナイト 2 $\frac{1}{4}$ +トウモロコシ粉 $\frac{1}{2}$ +水 3 位の配合物を用いる。ジルコン砂はオーストラリアフロリダに多く産する。昔は値段が高かつたが最近は実用に供し得るよになつた。油選鉬したものは油がついていて附着力に欠点がある。

(三輪基治)

— 鐵及鋼の加工 —

鋼の冷間押しに於ける磷酸鹽被覆に就て

H. A. Holden; Sheet Metal Industries, June, 1953 502~512)

鋼の冷間押しに限らず一般に冷間加工に磷酸鹽被覆処理を行う場合に就て、広く總括的に述べている。

この処理法は、1936 年ドイツに於て成功して以来、秘密裡に研究が進められ事実上ドイツの鉄鋼の冷間加工に

劃期的影響を及ぼした。そして、第二次大戦中には、ドイツの数多くの工場で実用されていたが、戦後アメリカに導入され今日ではアメリカに於て鋼の冷間押出に必須の処理として活潑に研究されている。その原理は Zn, Fe 及 Mn 等の第一級磷酸塩 (Primary Phosphate) と若干の磷酸との混合液を使用し、これに被覆すべき材料を浸漬すると、その表面に第二級或は第三級の磷酸塩が沈着する。これが磷酸塩被覆であつて、その処理法及び成分の相違により、Bonderizing, Parkeizing, Atrament, Granodizing 或は Walterizing 等の特許となつてゐる。原則としてこの処理は、Cleaning, Phosbrating 及び Aftreatment の 3 段階に亘り、細心の注意を払つて初めて成功するものである。

次に主として Zn-Phosphate を使用する Bonderizing に就てドイツの Heintz Co. の実験データ (P. B. レポート) を基にして、冷間加工の際の減摩効果を論じてゐる。先ず各種磷酸塩 (Zn-, Mn- 及 Cd-) に就て摩擦係数を比較すると Zn- 磷酸塩が最も小さい値を示す。又、同一の磷酸塩の場合、その接着状態、潤滑条件を一定とすると、被膜が厚い程、摩擦係数は小となり、強加工が可能となる。この膜の厚さに影響する因子は溶液の強弱処理時間、材料の種類及び表面状態等であつて、溶液の強度が大で処理時間の長い程厚くなる。更に潤滑剤との関係を見ると一般に潤滑剤に浸漬する時間が長く、その温度が高い程、減摩効果は大となり、又 Zn-ph に就て種々の潤滑剤を比較してみると、Sulphonated tallow emulsion (1hr. at 160°F) が最も摩擦係数は小さい。

著者は更にこのような減摩効果が如何なる原因によつて起るものであるかに就き従来の諸説を列挙している。即ち初めは、単に磷酸塩被膜が金属の表面を完全に掩つて強く吸着されてをり、且つそれが結晶質で多くの間隙が存在し、そこに潤滑剤が溜められて潤滑性が向上されると考えられた。然し、一旦ダイスを通して表面が滑らかになると潤滑性が更によくなることからこの説のみでは不充分であつて、被膜自体が可塑性をもつとする説、潤滑剤と共に或種のペーストを生成するという説、或は、被膜が一旦碎けて更に吸着力の強い膜をつくるという説等を挙げている。又、以上の如き、物理的考察以外に被膜と潤滑剤との化学的作用からみた考察を挙げ、極性潤滑剤の場合には潤滑被膜は吸着と化学反応との二作用により生ずるという説に言及し、この考察から潤滑被膜の生成速度や生成量に関係する因子として潤滑剤の組成、濃度、pH 値、温度及びその使用法等のすべてを考慮し

なければならないと指摘している。

最後に実際に工場で冷間押出を行う場合の処理過程及びその設備に就て写真を載せて簡単に説明している。

(岡 雅也)

水分添加による熔融鹽の焼入能の増加と作業温度の低下 (E. N. Case and A. M. White: Metal Progress, 64 (1953), No. 4, p. 122)

数年前著者の関係した会社の研究室で 275°F で満足に作業し得る熔融鹽が問題となつた。現在低温用の熔融鹽としては工業的には硝酸ソーダ、硝酸カリ及び亜硝酸ソーダの三元系が用いられているが、その凝固点は 285~290°F とされている。実験室的にはナトリウム、カルシウム、リチウム等の硝酸塩、亜硝酸塩又は塩化物から成る系も試みられたが、何れも吸湿性あるため又は高価のために実用に供し得るものは発見されていない。そこで著者は前記の標準三元系に水分を添加する方法を試みた。実験は 800g 容量のバイレックスピーカー中で種々の組成のものを熔融し、鉄—コンスタンタン熱電対によつてこれらの沸騰点と凝固点を測定した。その結果水分を約 15% まで添加したところ、水分添加量の増す程沸騰点も凝固点も共に次第に低下し、水分約 15% では沸騰点約 290°F 凝固点約 170°F に低下することが判つた。

水分を添加した熔融鹽の焼入能に関しては既に著者の一人が 350°F の熔融鹽中焼入は油焼入に匹敵する焼入能のあることを明かにしており、又熔融鹽が吸湿している場合には熔融鹽焼入によつて焼割れを生じ易いことが文献にも見られるので、このような低温の熔融鹽が大きな焼入能力を有していることは云う迄もない。従つてマルテンパー等の操作には非常に好適であり、硬化能の劣る鋼材は斯る焼入方法を採用すれば救済することが可能である。

水分を含有させた熔融鹽によつて焼入作業を行つてゐると当然含水量は蒸発によつて次第に変化する。含水量はその沸点又はその融点を測定することによつて推定出来るので、適宜水分を添加すればよい。水分の添加は高温で行うと危険を伴うが 350°F 以下で徐々に行えば多少の攪拌現象を起すが別に危険はない。水分添加による低温用熔融鹽は特別な費用を要しないので極めて経済的である。(堀川一男)

— 銑及鋼の性質・物理冶金 —

フェライトとカーバイト間の合金元素の配分

(D. A. Scott and G. S. Farnham: Journal of Metals 5 (1953) 1541)

此の研究の目的は (1) 中炭素及び高炭素鋼の焼鈍状態で Ni がセメンタイトとフェライトの間に如何なる割合で配分されているか (2) 中炭素焼鈍鋼について Ni の配分状態が Cr と Mo 又はこれらの両者が存在する場合に如何に影響されるか (3) 中炭素焼鈍鋼について Cr がパーライトとフェライトに如何に配分されているか (4) AISI 2930 鋼を 620°C で等温変態させた時と焼入後 620°C で焼戻した場合にカーバイドが如何に生成されるか、等々を決定することである。

実験に用いたのは主として市販鋼であるが、中には実験室的に熔製したのもあつて、それらの成分範囲は次表に示す通りである。カーバイドを分離するには 5/8in 径で 3 1/4in 長の試料を陽極として電解槽内に垂直に立て 75g のカドミウム臭化物を水 200l に溶かした液を用い、約 0.08amp/in² の電流密度で電解した。沈澱したカーバイドを集めて元素分析を行つたのである。

型	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
中C-Ni 鋼	0.29 ~0.35	0.15 ~0.25	0.25 ~0.65	0.10 ~3.77	—	—
高C-Ni "	0.82 ~0.85	0.23 ~0.28	0.27 ~0.29	0.10 ~3.35	—	—
Cr "	0.34 ~0.35	0.16 ~0.18	0.24 ~0.31	—	0.45 ~1.42	—
Ni-Cr "	0.31 ~0.33	0.26 ~0.32	0.35 ~0.39	0.73 ~3.30	0.80 ~0.83	—
Ni-Mo "	0.33 ~0.34	0.16 ~0.20	0.34 ~0.36	0.00 ~3.36	—	0.21 ~0.23
Ni-Cr-Mo "	0.31 ~0.34	0.16 ~0.22	0.30 ~0.35	0.00 ~3.43	0.83 ~0.88	0.22 ~0.25

実験の結果を要約すると次の如くである。0.30~0.35% C 鋼ではカーバイド中の合金元素は夫々合金元素の全量に対して大体 Ni は 2.7, Mn 18.3, Cr は 35.0, Mo は 33.4% の比率を示した。Ni 量を増しても他の元素の存在割合に変化は起らない。又 Cr 或いは Mo の添加もカーバイド中の Ni の割合には変化を与えない。然しこれらの二つの元素を同時に添加するとカーバイド中の Ni は低減する。Ni 含有量が同じ場合にはカーバイド中の Ni の含有量は C が 0.30~0.35% の場合と 0.80~0.85% の場合とでは相違がない。然しカーバイド中に存在す全有効 Ni の割合は 2.8 から 8.1% に増加する。0.65% Mn を含有する 3.4% Ni 鋼について 621°C に於ける保持時間を増加するとカーバイド中の

Ni がフェライト中の Mn によつて次第に置換される。
(堀川一男)

鑄鐵に及ぼす窒素の影響 (J. V. Dawson: J. of Research & Development of the British Cast Iron Research Association, 4, June 1953, 540~552)

窒素は鈍鉄に 1,550°C で 0.04% 溶解し、C と Ni はこの溶解度を減少させ Cr, V, Mn は之を増加させるものである。1% Si 含有で鑄鉄への N の溶解度は最高に達するものと言われている。

英国の鑄物研究会では種々の鑄鉄—亜共晶及び過共晶の黒銑鉄、可鍛鑄鉄製造用白銑鉄、及びノヂュラー鑄鉄等に及ぼす N の影響を研究した。著者は其結果に就て次の如く概説している。

先ず鑄鉄への N 添加には含水炭酸ナトリウムにそれと等量のシアン化鉄ナトリウムを加えたものが最上であつて其含有率は 45lb の鉄に 2 1/2oz. のシアン化鉄ナトリウムと等量の炭酸ナトリウムを添加すると 0.00017% の N を含有する事が分つた。

総ての鉄に N を添加した影響はセメンタイトの安定化にある如く思われ亜共晶では 0.000225~0.000200% が最上の成績を示し過共晶では 0.000175% が最適であるとされている。又亜共晶鑄鉄では N の含有量増加と共にチルの深さを増加しているようである。

可鍛鑄鉄製造用白銑鉄では黒鉛化の割合が N の増加と共に著しく減少している結果を示し、従つてカーバイド及びパーライトの分解も N の含有量が増加すればそれだけ緩慢になつている様である。又ノヂュラー鑄鉄でも N 含有量の高いもののノヂュラーの寸法は大きくその数量も少くなつている。ノヂュラー鑄鉄に及ぼす N の重大な影響は N の存在によつてパーライテックな状態にある傾向が強いことである。

N の影響を中和する意味で Al を加えて見たが一貫的な結果にはならず却つて Al の部分に N の著しい影響を示すようになった。

要するに著者の言に依れば炭素鋼に於いて注目されたと同じ様に鑄鉄に於いても N はカーバイドの安定化に効果がある事は確信を以て言われる事である。N の影響を中和する Al の鑄鉄に及ぼす効果が確かめられたが N の脆性に及ぼす影響に就ては目下研究中との事である。尚ノヂュラー鑄鉄に N を添加するとパーライト量が増加するので強度を増す結果になる事は明かである。

因みに市場に於ける鑄鉄の N 含有量は 0.00015~0.00020% の範囲と云うことが報告されている(谷 昌博)

ロシアの軌条鋼製造組織に就ての考察

(Carl A. Zapffe; Journal of Metals, Dec., 1953, 1627)

第1次世界大戦以来、ソビエットに於ても有名な冶金技術者達は軌条鋼の製造並びに其熱処理を中心として多くの欠陥問題を研究して来た。著者は欧米のそれと比較し其の特異とする点を次の如く紹介している。

ソビエットに於てはスターリンの鉄道五ヶ年計画によつて軌条鋼の品質改良に就て特別研究が計画されて来たし、軌条鋼に起り易い白点(アメリカに於てはこの問題の解決に多大の犠牲を払つた)の研究に就ては特に政府の命令に依つて独乙と戦争のさ中になつても特別な優先権を与えられていた位である。1939~1941年の間にはこの国に於ても白点の水素説に関しては冶金技術者達が非常な注意をむける様になつた。ロシアの水素説はアメリカの文献に討論されている一般的概念とは重大な点に於て異つている。即ち、彼等(Grdina 及び Zubarev を中心とする者達)は1942年英国の J. H. Andrew が発表した毛割の理論を背景とし Schenk の物理化学のデータを基礎として水素説をメタン説にまで発展させた。

彼等の展開した理論の概略は次の様である。

- A. 一熱歪、変態歪は白点の発達には殆んど役立つていない。
- B. 一フェライトとセメンタイトの結晶粒界の顕微鏡的空間が冷却中に歪を進展させる主なる原因と思われる。
- C. 一鋼中の水素は分子状水素、原子状水素(オーステナイト、セメンタイト等に溶解せる)、及び吸着状態の水素である。
- D. 白点に於ては溶解している原子状の水素が活性化して分子状の水素に転換することに始まる。
- E. 一析出せる H_2 の圧力はそれ自体では鋼を亀裂させるに不充分であるがメタンを作り出そうとする時に更に大きな圧力となる。
- F. 一顕微鏡的亀裂の生成とメタン生成を一緒にした仮説は白点の発達と其の防止の主要点を説明する事になる。
- G. 一白点の機構から言つて白点生成の鋼を臨界点以下の焼鈍を行えば亀裂に近づくセメンタイトの黒鉛化を促す様なものである。
- H. 一 A_1 点以下では水素は分離し $500\sim 620^\circ C$ の範囲で其の割合が最も強い。

I. 一従つて白点防止は $500\sim 620^\circ C$ の範囲で等温処理に依つて水素をのぞく事である。

ロシアの各工場に於ては以上の研究とアメリカの Cramer が行つたと同じ様な水素を飽和させる実験結果とに基いて軌条鋼をソーキングピットで徐冷する方法を各々の条件に応じて実行している様である。

次に特別研究として Tikhovski の軌条鋼のソルバイト処理、Kazarnovski の軌条鋼の高周波焼入、又 Kontorovich の鍛造品の白点の研究、Morozor による鋼の水素と窒素との問題等を紹介し、政府の研究報告機関紙としての *Metals & Alloys in Chemical machine apparatus and Introducton to metallurgy* と *Soviet Steel Technology* に就て述べている。最後にロシアの軌条鋼製品とアメリカのそれと比較し、遅れは認められてもゼミナルに於ける研究は急速な発展のうち其の技術的ギャップを埋めつゝある事を指摘している。(谷 昌博)

分光分析によるオーステナイト結晶粒度の決定

(G. E. Ressler; Journal of Metals, Dec., 1953 1622)

オーステナイト結晶粒度は熔湯とスラグの適当な状態に Al を適当量添加して調整されて来たものであるが著者は Timken ロールベアリング会社で粒度調整の目的から Al の分光分析の大規模な実験を行い有力なデータとして次の如く発表している。

分光分析法に依つて Al を分析すると酸化物として存在すると Al 共に金属 Al をも一緒に報告するので Timken では標準の添加並びに脱酸を実施している時は分光分析の Al が 0.015% で酸化物としての Al が 0.003~0.005% の一定因子として存在するものと経験的に定めた。Timken 工場で最初に行つた実験では TS 4720 鋼、滲炭鋼及び高合金鋼を 961 電気炉熔解し Al の分光分析結果とオーステナイト結晶粒度との関係を第1表の如く示し、次のことを指摘している。

- 1) 0.016% Al 又はそれ以上のもは全部で 881 熔解、その内 879 熔解は No.6 の結晶粒度又はそれ以上に細粒のもので残りのものは何れも No.5 の結晶粒度又はそれより細粒のもの。
- 2) 0.011~0.015 Al の範囲では細粒範囲の結晶粒度で粗粒側に属する。
- 3) 0.006~0.010 Al の範囲では全熔解が $1,700^\circ F$ で結晶粒は粗大化することが明かになつた。
- 4) 0.000~0.005 Al の範囲では $1,700^\circ F$ で完全に粒度の粗大化を見た。

以上貴重な証明に基いて結晶粒度の測定にTimken工場ではヤードステッキとして分光分析を適用し、1953年の初めには既に2,000 熔解以上も Al の分光分析を行

つたので Timken 会社の顧客達は細粒鋼の追放にAlの分光分析を使用せんとさえして居るとのことである。

第1表 オーステナイト結晶粒度と Al 分光分析結果との関係

オーステナイト結晶粒度	細 結 晶 粒					粗 結 晶 粒			
	8	7/8	6/8	6/7	5/8	5/7	4/7	3/7	3/6
熔 解 数	537	277	133	5	2	1	2	1	3
Al %	粒度別熔解に対する百分率								
0.000~0.005	—	—	—	—	—	—	—	—	66.7
0.006~0.010	0.2	0.7	4.5	20.0	—	100.0	100.0	100.0	33.3
0.011~0.015	2.8	7.6	18.0	40.0	—	—	—	—	—
0.016~0.035	83.6	75.1	64.0	40.0	100.0	—	—	—	—
0.036~0.040	8.4	8.3	8.3	—	—	—	—	—	—
0.041~0.045	3.2	3.6	2.3	—	—	—	—	—	—
0.046~0.060	1.8	4.7	2.9	—	—	—	—	—	—

(谷 昌博)

新しくきまつた JIS (鐵鋼關係)

第57回標準會議 (29, 2.19) で可決

- G0303 鋼材の検査通則..... 1951 の改正
- G3526 輸出鉄丸クギ..... 確認
- G3530 輸出ガイ装線..... /
- G3531 輸出電信線..... /
- G3532 鉄線..... /
- G3533 パープドワイヤ..... /
- G4301 ステンレス鋼..... 1951 の改正
- G4302 耐熱鋼..... 1951 の改正

第58回標準會議 (29, 3.19) で可決

- G1216 鋼および鉄のニッケル分析方法
..... 臨 JES 350 の切替
- G1217 鋼および鉄のクロム分析方法
..... 臨 JES 351 の切替
- G1218 鋼および鉄のモリブデン分析方法
..... 臨 JES 616 の切替
- G1219 鋼および鉄の銅分析方法
..... 臨 JES 445 の切替

- G1220 鋼および鉄のタングステン分析方法
..... 臨 JES 352 の切替
- G1221 鋼および鉄のパナジウム分析方法
..... 臨 JES 353 の切替
- G1222 鋼および鉄のコバルト分析方法
..... 旧 JES 172 の切替
- G1223 鋼および鉄のチタン分析方法
..... 旧 JES 171 の切替
- G1224 鋼および鉄のアルミニウム分析方法
..... 臨 JES 890 の切替
- G1225 鋼および鉄のヒ素分析方法
..... 臨 JES 268 の切替
- G3201 炭素鋼鍛鋼品..... JES 金属 320, の切替
- G3503 被覆アーク溶接棒心線用線材
- G3523 被覆アーク溶接棒心線..... 1951 の改正
- G5101 炭素鋼鋳鋼品..... JES 金属 5101 の切替
(SC 37, SC 42, SC 46, SC49, SC 55 の5
種につき規定)
- G5501 鋳鋼品..... JES 金属 5501 の切替