

秀である。

斯くの如く種々な利点を有し、ベツセマー製鋼法の一大発展が期待されるが、この短所は吹錬損失が普通法の0.85%に對して9.75%なること、及び0.75%程度のMn, 0.20%以上のCを有する鋼を作ることが困難な点である。(耳野 亨)

低温度に於ける磁鐵鑛のガス還元: (M. C. KDy & C. H. Lorig; A. I. M. E., Iron & Steel Div., 1948, p. 161~181)

CO 或は H₂ と酸化鐵との間の化學平衡に就て多數の詳しい基礎的研究の發表がある。しかし還元の反應率に關する實驗データは一致せず偏倚していることが認められる。

著者等は、その原因を確かめるを主目標におき磁鐵鑛 (Somb Oaks, SiO₂=2.25%) の水素還元實驗(市販電解水素)を實施し、反應管内の鑛層の厚さ、ガス送入速度、鑛粒の大きさ及び温度等の變數が反應率にどの程度の影響を及ぼすものであるかを求め、且つ還元機構に就て考察している。

還元率は、反應により生成されるH₂Oを水槽に浸し冷却する2本のu字管に捕收し、その重量變化を一定時間毎に測り酸素の除去割合に換算したその除去率で表はされている。還元時間を横軸に、酸素除去率を縦軸にとり還元進行状態を描いた曲線は、還元温度400°Cの場合を除き殆んどすべてが拋物線の関係におかれていることを示す。

著者等は特に同一粒度に調整した鑛粒を供し實驗した結果を詳しく検討して、斯様な曲線をとるのは、還元後の試料を檢鏡して認め得る鑛粒の外側部に形成され、しかも時間とともに内方に増大してゆく金屬殼のために擴散によるH₂ガスの滲透及びH₂Oの放出が抵抗をうけるためであるとし、殊にH₂O Vaporの反應面からガス相への擴散が妨げられることが主因であると考へている。

反應管内の鑛層の厚さ(0.5", 2", 4")は、大なるほど還元率を低める。ガス速度(0~0.20 ft³/min. in²)と還元率との間に又拋物線の関係がある。

0.07 ft³/min. in²まで著しく還元率を増加するがそれ以上では略一定となる。

還元温度(400~1000°C)と還元率との関係は、鑛層厚さ $\frac{1}{2}$ "、粒度 - 28 + 35 Mesh、ガス速度 0.298 ft³/min. in²、還元時間 20 min の條件の場合で、400°C、17%より還元率は漸次高まり、600°Cで92%の最高となり、700°Cで50%と低下し、更に800°Cより上昇する特異な還元状態を示す。

鑛粒の大きさの還元への影響程度は明瞭でない。粒の大きさと形状によつて反應管内の鑛層状態に著しい相異を來たし所期の一定條件を望み難く、且つ又粒自体が氣孔性及び表面性質の僅かな差異を有して實驗結果を非常に複雑にするためであると述べている。

(佐々木茂記)

特殊元素を含む鑄鐵の性質とその影響 (J. E. Foster, Fig Iron Rough Notes, 100, 1945, 11-15; 101, 1946, 26-33; 102, 1946, 13-16)

Fe合金に約1%のBeを添加すれば時効硬化性を示すことは周知の通りであるが、この場合焼入後の硬度の増加は4% Beが大体1%Cに相當する。然しBeを含むFe合金は結晶粒の粗大化を來し、且つ加工が困難となる。含Be鑄鐵にNiを添加すれば、BeのFeに對する溶解度を減少し、上の場合の1.4量で同程度の硬化を示し、且つ細粒とすることが出来る。Fe-C合金中のBはSiに類似した効果、即ちCの溶解能を減少させる作用がある。

又Bは變態点を降下し、同時に硬化能を減少する効果があると言われる。鑄鐵にBを添加すれば、微量でも黒鉛化を阻止する。Fe-K合金は、FeをK又はその化合物と接觸して加熱させることにより造られる。Mg又はCaはFe合金中には非金屬介在物として見出される。Zn 80, Cu 10, Fe 10%より成る合金は酸化に對する抵抗が大であるという。

Fe-Se合金を不銹鋼の快削性附與劑として使用するときは、極めて容易に熔解することが出来る。Asは屢々Pと共存してゐるが、その効果はPと略々近似してゐる。ZrはFe-Zr合金として添加されるが、Zrは清淨劑としての効果の他、防彈鋼や自動車部品材料等に推奨されてゐる。

又Mo, ZrはNi又はCoと共に使用して優秀な高速度鋼を得ることが出来る。鑄鐵にZrを添加すれば、脫酸作用と共に、鐵中のNを完全に除去する作用がある。SnとFeとは總ての割合に熔融させることが出来るが、Sn多量のときはFe₃Snを析離する。FeのSnに對する親和力は普通のブリキ板の場合に於て良く知られてゐる。鋼中のSnは熱間硬度を大とし、脆性を増すから、厭延を困難とする。

SbはFeと硬脆な低熔融点の合金をつくる。Feの磁氣的性質を劣化させる最も著しい効果を有する元素は、このSbであると言われてゐる。

Si 14~16%の耐酸鑄鐵にSbを添加し、その性質を改良することが提唱されてゐる。Ce 55~85%のFe-Ce合金は發火合金として著名であるが、鑄鐵へのCeの添

加も脱酸，清淨劑として有効であると共に，黒鉛化を促進し流動性を向上すると言われる。

Pb-Fe合金も記されてゐるが，その性質については擧げられてゐない。Biで處理した鑄鐵は流動性，耐久性に優れ，且つBiは脱酸作用がある。

Uは鋼に添加されれば硬化能を増大することが知られてゐるが，鑄鐵の場合には脱酸劑として作用する。

(長谷川正義)

含 Ti 低合金鋼に及ぼす熱處理の影響 (G. F. Comstock, Am. Soc. Metal., Oct., 1943, Prep. No. 23)

従來 Ti 鋼の熱處理に關しては種々實驗結果が報告されてゐるが，これらは何れも主として小鋼塊について行はれたもので實際操業のデータは少い。

著者はこの点に鑑み，均熱爐中に鋼片を加熱して大

規模の熱處理の影響を研究した。

使用した鋼片の鋼種は0.13% C, 0.37% C炭素鋼，低 Cr-Mo 鋼及び 1.24% Mn 鋼の4種で，すべて Ti を含有するものである。

この試験の結果，何れの鋼に於ても強度の増加に關する Ti の効果は，特に壓延の儘の鋼，或は變態点以下で歪取焼鈍を行つた鋼に有効であることを認めた。

この理由は，普通ピレットは壓延時 1100°C 以上に必ず加熱されること，及び Ti の強度増加効果を保つためには焼入を必要としないことに在る。

尚，加熱後加工を行はない場合は一般に Ti 鋼は粗粒組織を示し，衝撃値を低下する懼れがある。

1100°C と變態点との間の温度で焼準を行えば，Ti の強度増加作用は阻げられるが，靱性及び衝撃値の改良を計ることが出来る。

(長谷川正義)

日本鐵鋼協會記事

I. 昭和 23 年度第 5 回 (臨時) 理事會兼研究部會長會報告——昭和 23 年 6—25 (金) 12 時—16 時—協會々議室—出席者 (會長 山岡 武 (理事) 松永陽之助・田畑新太郎 代 三井太信・菊池浩介 (常務委員) 谷口光平 (研究部會長) 里村伸二君・大原久之君 (鐵鋼會) 芝崎邦夫君・穗坂徳四郎君 (主事) 金谷三松。

(協議事項) 1. 今秋講演大會實施に關する件—決定 [開催地] 大阪市。 [實行委員長] 扶桑金屬工業株式會社 專務取締役 廣田壽一君・其の他實行委員 19 名推薦。 [見學工場] 希望箇所を委員長へ照會・其の他。

(研究部會長會議) 1. 部會研究問題の選定 2. 鐵鋼技術研究連絡會運營要項申合せ(案)の作成。

II. 鐵鋼技術研究連絡會設立の經過報告——昨年 6 月日本鐵鋼協議會の解散後新に日本鐵鋼連合會が設立された際同連合會と當日本鐵鋼協會との事業内容の重複競合を避けるため兩者の技術的調査研究事項に關してはこれを日本鐵鋼協會の研究部會に合併して運營することとしその經費は同連合會が負擔して支援することに意見の交換あり。

昭和 22 年 6 月 24 日を以て協會側から會長三島徳七君及池田正二君，谷口光平君，芥川武君，菊池浩介君，俵信次君その委員となり，連合會側から專務理事藤井丙午君及芝崎邦夫君，穗坂徳四郎君が同委員となり幹旋者日本製鐵株式會社技術部長湯川正夫君立會の上鐵鋼技術連絡協議會の名の下に具体案が進められ爾後，この準備會は 2, 3 回に亘り熱心に討議せられた結果，鐵鋼技術連絡協議會運營要領案まで作成せられ，將に實行に移らんとする氣運にまで達して居たが，偶々事業者団体法との關係上同連合會の前途が安定する迄一時中絶の止むなきに至つた。其後鐵鋼連合會は解散し更に日本鐵鋼會となつて安定した。

一方當協會に於ては昭和 23 年の新年度を迎へ，新會長山岡武君は會運挽回手段として鋭意先づ會誌の月並發行，會員の在否鮮明及び研究部會の常置等に力を注ぐこととし，其内研究部會の常置に關しては本年 5 月先づ各部門の委員長を依屬し，次で研究題目の詮議に移らんとし 2, 3 會合を實行しつゝあつたが，その間日本鐵鋼會及び商工省鐵鋼局をも加へ此等三者の從來互に連絡なき無駄なる研究努力を除かんものと再度の提案があり，山岡會長も深くその意を諒とし茲に昭和 23 年 6 月 2 日，7 月 14 日兩理事會に諮り又其の間鐵鋼局，鐵鋼會，鐵鋼協會三者代表數次の折衝を重ね互の主張点を傷めることなく而かも緊密な連絡が取れるやうに別紙の通りの「鐵鋼技術研究連絡會運營要領申合せ」が出来上り 7 月 29 日に漸く三者の協調捺印を見た次第である。

而して 8 月 5 日の日本製鐵株式會社八幡製鐵所に於ける製鋼部會の分科會重油使用研究部會から此の申合せの催しとして適用を始むることとなつたのである。本經過中監督官廳たる商工省，業種多岐に亘る會員會社を網羅せる鐵鋼會及び専ら學術技