

目 録

	目
3. 鉄鐵及び合金鐵の製造……………	336
○炭化石灰にて鉄鐵の脱硫	
4. 鋼及び鍊鐵の製造……………	336
○酸性平爐に依る軟鋼の製造	
6. 鐵及び鋼の加工……………	337
○モリブデン高速度鋼の熱處理	
○顯微鏡組織と機削性	
3. 鉄鐵及び合金鐵の製造	
炭化石灰にて鉄鐵の脱硫	

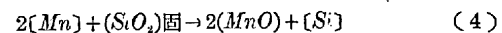
	次
7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金……………	339
○オーステナイトクロム・ニッケル鋼	
中のニッケルの一部を窒素で置換した	
場合	
9. 化學分析……………	339
○偏析部の分析に對する分光寫眞法の	
應用	

鋼滓組成と鋼浴の C 量との曲線を示し軟鋼製造には 20~30% FeO 或は夫れ以上要求されることを示して居る。この結果鋼滓は非常に流動性が良くなり鋼中の O₂ が高くなると云ふ如き種々の冶金學的 不利益から全く離れて床が非常に痛められる。

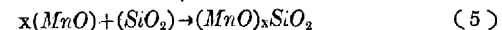
酸性法と鹽基性法との根本的差異は酸性法では S₂O₂ の還元が起ることによって単にガス相の他に 2 相が存するのみの鹽基性法に對して酸性法には第 3 相即ち固相 SiO₂ がある。この Fe-Mn-Si-FeO-MnO-SiO₂ 系及び C の根本的反應は次の如くである。



著者は主として鹽基性爐にて豫備精鍊を受けた装入物に關して論議して居る。鹽基性法とは異り補助的の元素の存在は冶金學的特質に非常に重要であつて特に Mn の割合は著しい効果があるので、著者は A なる符號にて表す 0.5% Mn の装入と B なる符號にて表す 1% Mn の装入との特質を述べて居る。鹽基性爐から酸性爐へ熔鋼を移す場合に脱炭は直ちには起らず可成り遅らされる。之に反して Mn は絶えず減少し湯はその温度とその相互の理想的系に對應する平衡状態に達するやうな方向に反應が進む。次の反應に依り Mn は床の SiO₂ と作用する。



SiO₂ 還元は等量の MnO 形成を伴ひ遂には液相の珪酸滿飽を形成する。



これは鋼滓の膜を爐床上に形成せしめるが細粒となり離れるやうになり鋼浴中を上昇し表面にて凝集して鋼滓を形成する。爐床に於ける Mn の酸化は對應する Si 等温平衡値に達する迄絶えず起り、最終濃度に達したとき實際上溶解期の終り頃は變化がない。脱炭反應が起るのはこの點から以上であつて、C 濃度が落ちるにつれ Si は等温平衡値以上に増加する。そして以後その C 量に對して正當な等温平衡値がその鋼の最終の Si 量を決定する。式(4)に依ると 1% Mn の損失は 0.254% Si の増加となる。若し Mn が浴中に於て 0.2% Mn と云ふ平衡値に落ちたときは A の場合では約 0.6% Si、B の場合では約 0.2% Si が浴中に還元され、その中一部分は酸化して珪酸となり残りは浴中に Si として残る。故に鋼滓の生成は主として Mn の酸化に依つて決定される。平衡條件に依れば Mn の減少が小なれば小なる程又それで脱炭が早く始まれば早い程、益々速に湯の温度は上昇する。若し湯が 1/2 或はそれ以上も爐中に静置されるならば明かに完全なる鋼を得るは不可能である。故に装入

(Wood, Barrett and Holbrook: F. T. J. Jan. 25, 1940 p. 73)
純粹の炭化石灰 (CaC₂) の熔融點は非常に高く約 2300°C であるが市場のものは CaC₂ 分は 75~80% で熔融點も幾分低い。

CaC₂ の脱硫は固相-液相間の反應にて著者の意見によれば先づ CaC₂ は還元されて金屬 Ca を生じ之が熔鉄中に擴散して CaS を生じ之が過剰の CaC₂ 及び CaO (市場の CaC₂ は CaO を含む) と結合して滓を作る。この脱硫では脱硫劑を附加する方法は最も重要な事である。試験の結果次の方法は良結果を得た。1) 粉末にした CaC₂ と媒熔劑とをよく混合してブリケットにし之を黒鉛製の容器に入れて熔鉄中に押し込む。媒熔劑は NaCl は低廉で且良結果を得た。2) 特殊の裝置にて CaC₂ を管にて熔鉄中に投入すると同時に攪拌する方法である。

小なるルツボにて第 1 の方法により鉄鐵の脱硫試験の結果は熔鉄の温度 1,400°C にて脱硫率は 80~97% であつた。脱硫劑は CaC₂ 鉄鐵の 0.5% 及び NaCl 0.5% で反應時間は 3~5mn であつた。

CaC₂ による脱硫ではアルカリによる場合に反しマンガ及び珪素の酸化は甚だ少ない。又脱硫後滓中より硫黃が熔鉄中に戻ることが少ない。アルカリにて脱硫する時は耐火材が侵されて又熔鉄中の珪素の酸化により滓中に珪酸が増す爲めに硫黃が滓より鉄中に戻るのであるが、この場合は生成する滓は固體にて鹽基度の高い殻を作り、従つて耐火劑と反應することも少なく又熔鉄と反應することも少ないわけである。CaC₂ は微細なる程脱硫作用がよく行はれる筈であるが實驗の結果は餘り微細に過ぎる時は反つて脱硫率は低い。これは粉碎する際に空氣中の水分等の爲め CaC₂ が幾分酸化減少する爲めと云つてゐる。實地に鑄造工場にて試験した結果も亦良好であつた。要するに CaC₂ による脱硫はアルカリに比し非常に硫黃分の少ない熔鉄を得ることが出来る。0.01% 或はそれ以下の硫黃分の熔鉄を低廉なる費用で得ることが出来る。(田 中)

4. 鋼及び鍊鐵の製造

酸性平爐に依る軟鋼の製造

(Iron and Coal Trade Rev. Aug. 29, & Sept. 5, 1941) 酸性平爐に依る軟鋼製造の困難さを特にその熔解條件に關して, Stahl u. Eisen 誌に發表された獨逸鐵鋼協會の製鋼委員會の報告第 370 中に F. Eisermann は過去 10 年間に行はれた多くの研究に就いて調査した。彼は先づ H. Schenck が求めた 1,627°C に於ける最終