



No. 6 ×67

Metallic iron in the sponge iron.
Melted with magnesia crucible.
Etched with HNO_3 .

No. 7 ×67

Aimco iron. Etched with HNO_3 .

No. 8 ×67

Metallic iron in the sponge iron.
Melted with graphite crucible.

スポンジ鐵の製造に就て

(第2回砂鐵部會講演要旨)

岩瀬慶三

今日わが國では砂鐵を一度スポンジ鐵にして更に之を電氣爐なり平爐なりで製鍊することは工業的には駄目であると云ふ意見が多い様に見える。然しながら斯様な意見が生じた原因を考へてみると、何れも良質のスポンジ鐵を用いた上での結論ではなくて、悪いスポンジ鐵を使つての結論である。そして砂鐵からは良質のスポンジ鐵は出来難いから悪いスポンジ鐵を使ふ位ならばむしろ直接に鑛石から Start した方がましだと云ふ意見の様に思はれる。果して然らば砂鐵からは良質のス

ポンジ鐵が出来ないと云ふに、吾々の研究に由れば砂鐵も普通鑛石もスポンジ鐵を作るに當つては特に差違のあるものではないことが判つた。従つて砂鐵からスポンジ鐵を作る製鍊法の問題はむしろ一般鐵鑛石よりスポンジ鐵を作るの可否の問題として論すべき性質のものと思はれる。尤も砂鐵中に TiO_2 が含有されてゐるからそれだけはスポンジ鐵の品位が劣るわけであるがこれは TiO_2 を再生利用することによつてその不利を補ひ得る。尙砂鐵は貧鑛であり且その採鑛等に種々の

不利な點があるが之は砂鐵には不可避の問題であつて特にスポンヂ鐵を作る爲の不利益ではない。

翻つて之を外國の例にみるに普通鐵鑛からスポンヂ鐵を作り更に之を鐵鋼に變へてゐる例は少ない、従つて吾國でも之が不可能ではない筈である。吾々の研究によつて砂鐵が普通鐵鑛に比しスポンヂ鐵製造に當つて何等遜色ない事が明瞭となつたのであるから、問題は已に實驗室を離れて

了つてゐる。

工業的にスポンヂ鐵を作る還元爐の種類は種々あつて容易にその得失を論斷し得ないのであるが、吾國に幸ひ久慈製鍊所の如き立派な設備がある、之を風雨の浸蝕に委せておくのは實に忍び難いことである。諸賢の深甚なる考慮を希望する次第である。

瓦斯還元法に依るスポンヂ鐵の製造に就て

(第2回砂鐵部會講演)

嘉 村 平 八

一般に鐵鑛の製鍊作業に於て三つの方法があるが、砂鐵製鍊の場合に於ても同様に、次の如き三つの方法の可能性が考へらるゝ。

- 1、熔鑛爐に依る銑鐵の製造
- 2、電氣爐に依る銑鐵又は鋼の製造
- 3、適當なる還元劑を用ひてスポンヂ鐵を製造し熔解して鐵又は鋼とする法

(1)の熔鑛爐に依る製鍊法は、現今製鐵事業に於て一般に行はれて居る方法であるが砂鐵の場合に於ては、其の粉狀なる事、 TiO_2 を含有する事及び其の質が一般に堅緻なりと云ふ物理的性質、等の諸點からして、操業並に經濟的に尙幾多の困難がある、電氣爐製鍊に於ても殆ど同様な困難があるが其の上經濟的に、電力の値段と云ふ重要な問題がある、然しながら是等の二つの方法では、色々の人に依て研究された結果技術的には殆ど解決が出来て居る。

其の方法の主論としては二法共同様で、木炭又は骸炭の如き固態還元劑並に適當な熔劑を加へて還元と熔融精鍊の二つの作業を、同一の爐内で行ふ。

(3)のスポンヂ鐵の製造では還元作用のみを還元爐内で行ひ成る可く金屬鐵の多いスポンヂ鐵を作り、熔解は他の方法に依らんとするもので、此の方法を其の使用する還元劑に依て二つに分つ事が出来る。

- (1) 木炭、骸炭等の固形還元劑を使用する法。
- (2) CO , H_2 , CH_4 等の瓦斯還元劑を使用する法。

スポンヂ鐵の製造

此の方法に就ては澤山の研究が行はれて居る、鐵鑛を還元してスポンヂ鐵の形にし之を熔解して直に鐵又は鋼の形にする、直接法と稱して多くの特許がある、其の理論としては色々優れた點があ