

余は尙一言を繰返して擲筆せん、此等富源地方の管理に關する考究は彼等か利用上建設し又は破壊すへき境界の地形に就て彼等の配置に論及し、競争及び協同の精神迄に到着せは歐洲未來の平和に對して大に關係を來すへきものなり。

北米合衆國に於ける滿俺鐵の發展に就て

野 上 生

最近スワン氏の西曆千九百十四年以來米國內のフェローマンガン製造業の發達と題して一つの意見を發表せるものを茲に意譯せり。

曰く、西曆千九百十四年度以前には米國內にて製出されつゝありしフェローマンガンの量は自國內にて年内使用する總量の二分の一にも足らざりしなり。而して千九百十四年度の產出量は當時海外より輸入されたるものと合して十八萬三千七百二十八噸の五割四歩に相當するに過ぎざりしなり。然るに千九百十七年度には國內產と輸入せるものとの合計三十三萬三百八十一噸の八割六歩即ち二十八萬六千噸を自給し得るに至れり。然るに今年度即ち千九百十八年には少くとも國內費消全額の九割に相當するフェローマンガンを自給し得るに至れることは明白となれり。

滿俺供給源地

今回の大戰開始以前世界各國にマンガニーズ鑛石を供給せる國は重にブラジル、印度、露西亞なりしことは何人も知る所なりしも一度戰爭の開始するや此種鑛石の供給不充分なるに至りし結果非常なる努力を以て國內にて此鑛石を發掘す可き必要を感ずるに至れり。而して千九百十四年度に米

52 國內にて採掘せるマンガニーズ鑛石は二千六百三十五噸なりしも之れより産出せるマンガニーズは當時國內にて要せしフェローマンガニーズ全量の千分の五以下なりしものとす。

千九百十五年度には前記鑛石の採掘量は九千七百九噸に達せし爲め國內全要量の百分の二に相當するフェローマンガニーズを得るに至れり然るに千九百十六年度には前年度の凡そ三倍に相當する二萬六千九百九十六噸を得たるも追年増加する此種合金の全量百分の三以下に過ぎさりしなり而して千九百十七年度には一層善良なる鑛石を前年度の四倍に相當する十一萬三千七百三十四噸を得るに至りし結果當年全要量の約壹割に相當するフェローマンガニーズを産出せり而して千九百十七年度の國內産出滿俺鑛石にて海外より來る鑛石を補足するに充分なるに至れるも追時其輸送に困難を感じたるなり千九百十八年度は即ち本年上半期間のみにて前年度總採掘量以上の量に達する極めて善良の此種鑛石を得たれば後半期は特種の事故なき限りは前半期以上の産出を見るは明白なるものありとす。

フェローマンガニーズの製産

千九百十八年七月中にて三萬三百七十噸のフェローマンガニーズを産出し此内純滿俺二萬二千二百二十六噸を含めり而して同月中尙此外に二萬三千二十一噸のスピゲルアイゼンを製出せる爲め此内に含まれたる純滿俺量は四千六百九十八噸に相當す故に七月中の純滿俺量は二萬四千九百二十四噸に相當せる理なり此滿俺を得る爲めに鑛石を使用せる割合に依り計算するときは國內産鑛石中滿俺含有量は四割七歩九厘に相當せり。

茲に諸種の事情を綜合して案するに昨年度下半期と今年度即ち千九百十九年上半期間に鐵と鋼の製造上要する純滿俺は毎月三萬一千噸にしてフェローマンガニーズ中滿俺六十五パーセントを含ましむるもの毎月三萬二千三百噸を要し又スピゲルアイゼン中滿俺十八パーセントを含まし

むるものとして毎月三千噸の純滿俺を使用して一萬六千五百噸を要する割合なりとす、即ち千九百十九年六月末日迄にフェローマンガンガニーズ及スピーゲルアイゼン製造用滿俺は凡そ二十八萬八千噸を要するものにして米國內にて少くとも五十パーセントの滿俺を含有する鑛石を得て是等合金物を造るに充分なるに至れるは確なりと謂ひ得るに至れるなり。

然るに本年五月に催されたるアメリカン、アイロアン、エンド、ステイール、インステイチユートの會合席にてシー、アール、エリカット氏の演題としてジーンコンサーベーション、オブマンガンガニーズを掲げ種々有益なる意見を發表せるも吾人は米國內にて此種鑛石を盛に採掘使用して製産物を急速に増加せしめ以て海外より此鑛石の輸入を仰く必要を減退せしめつゝある此種製造業者の貢獻せるもの實に甚大なるものあるを認めすんはあらざるものと信す又吾人は茲に此種製造業者と此製品使用者等は確に米國內鑛石採掘者をして益々其採掘量を増加せしむるに努力すべく有効にして尙一步進んでは在來惡質合金物使用の偏見を打破する一種の愛國的觀念より益々盛大ならむことを希ふ者なり。

シリコーマンガンガニーズ合金物の特長

現今鋼製造業も次第に進歩して前記金屬をコンサーブする傾向を呈しつゝあることは既に明かなるものありとす、即ち米國內産出の此種鑛石中には硅素多量を含むを以て近くシリコーマンガンガニーズを造るに至れり而して此種合金物は製鋼上實際に種々有効なるものにして斯界有數の冶金學者等は滿俺と硅素との化合物は次々に示すか如き特長ありと謂へり。

(壹)……硅素は炭素を低下せしむる作用ある爲め低炭素鋼を造るに便なり。

(貳)……硅素と滿俺との化合物は脱酸作用の目的にて使用する際其効果は硅素並に滿俺を各別に加入せるよりも一層完全に此目的を達し得るものなり。

(參)……此化合物を加入役生したるマンガニーズシリケートの化合酸化物は兩元素各々よりも一層流動性に富むものなれば、硅酸物或は酸化滿俺等よりも一層容易に熔鋼中より脱出し得ればなり。

而して米國內にて現今製造しつゝある滿俺以外多量の硅酸を含む鑛石極めて多ければ寧ろ之れをしてシリコーマンガニーズ製造原料として使用すべきなり。

滿俺スラグ

前記シリコーマンガニーズ製造にはスラグ中に滿俺一割若しくは以上を含むものと滿俺鑛石中に僅か十八パーセントの滿俺を含む貧鑛にして硅酸四十パーセント位を含むものを使用して製出し得るものなるに世間一般より此種製造の必要を認められざりしも近來電氣冶金法の進歩發達盛大となりし結果此種製造の可能なることを確め得るに至れり。

即ち電氣爐にてはスラグ中一〇%より一七%位の滿俺を含むものを使用してシリコーマンガニーズを造り其中に含ましたる滿俺六四%、鐵一二%、硅素二三%及び炭素〇・六%を示せり、而して斯る製品を造る際生したるスラグ中滿俺含有量は平均四%以下なりしなり。

又電氣爐にて國內産鑛石よりフェロマンガニーズを製造することは最も大切なる一要件にして若し此電氣爐をして鑛石産地に建設し得ば海陸運送力をコンサーブし得て便なるものあるのみならず此電氣爐にてフェロマンガニーズを製造するにはコークを使用する必要なきは蓋し最大なる有利事項たるを失はず、即ち大多數の電氣爐は普通衝風爐の如く多量のコークを使用することなく水力を使用して加熱操業を行ひつゝあればなり。

千九百十八年七月中フェロマンガニーズ總産出量の七五%は此電氣爐に因り製造されたるに今年末には米國內此種總産量の一五%は此電氣爐にて製造さるゝは明白なりとす。

元來此フェロマンガニーズ製造中スラグ其他に消失しつゝある滿俺の量は凡そ一〇%以上に相當するものにして冶金學者の研究を要する一要項なりとす。而して此内一〇%をルエカバーリー(恢復)せしめ得るに至らば年額三萬噸の滿俺を得る爲め結果七萬五千噸の輸送力を除き得るものならずや。(完)

タングステンの金屬論 (承前)

K O 生

第二表は加熱せられたる溫度に於て、タングステン線固有の纖維組織より、粗粒組織に變化するに要せらるゝ最小時間、及線條の直徑の變化等を示す。之等の試験に要するタングステン線は、トリウム(thoria)を含有せざるなり。トリウム線 (thoriated wire) の粗粒組織に變化する爲めには、ゼルミナチーブ (Germinative) 溫度を供給するに非されは、往々にして一〇〇〇時又は一五〇〇時の長時間を要せらるることあり。此場合に於て、粗粒を形成せんには僅少の時間を以て可なり。第二表の示す所に依れば、ゼルミナチーブ溫度、又は夫以上の溫度を絶えず供給する時は、直徑〇、〇四吋なるタングステン線は、容易に粗粒を形成すへし、然るに同溫度に於て直徑〇、〇五吋又は夫以上なるタングステン線に於ては、粗粒形成に對して抵抗するか如く見ゆへし。ゼルミナチーブ溫度に於ける粗粒形成は、夫以上の溫度に於て行はるゝより、遙かに迅速に行はる、然れともゼルミナチーブ溫度に於て直徑〇、〇〇五吋(〇、一二七耗)以下のタングステン線と、夫以上なるものとの間に於て粗粒組織を形成するに要せらるゝ時間には著しき相異あるものなり。

直徑〇、〇〇五吋以下にしてトリウムを含有せざる最小タングステン線に於て、ゼルミナチーブ溫