

目 次

	頁		頁
3) 銑鐵及び合金鐵の製造	891	○コロナイジング法による金屬被覆	
○クロム-X とクロム問題		7) 鐵及び鋼の性質並に物理冶金	894
○ペセマー轉爐にて		○高純度鐵・炭素合金の顯微鏡組織の特性	
脱酸用合金 A. S. M. の製造		○高純度鐵・炭素合金の臨界冷却速度に及ぼすオース	
4) 鋼及び鍊鐵の製造	892	テナイト結晶粒度の影響	
○平爐の装入量, 持込熱量及び出鋼量との間の關係		○鐵及び鋼中の水素 (III, IV)	
5) 鐵及び鋼の鑄造	892	○鋼索用鋼線の表面に於けるマルテンサイトの形成	
○鑄造の實際より見たる高力鑄鐵並に合金鑄鐵物		8) 非鐵金屬及び合金	897
6) 鐵及び鋼の加工	893	○X線による銀鍍金厚さの測定	
		○ゴム鑄型に依る鑄込法	

3) 銑鐵及び合金鐵の製造

「クロム-X」とクロム問題

Udy, M. J.:—Metals and Alloys 14 (1941) 52 July issue
米國內にこのクロム問題が起きたのは差當つてのクロム鑛石の供給に不足を告げためではなくて全くクロムの貧鑛處理に依つたのである。一般にクロム鑛石として使用されて來たのは Cr の酸化物として 45% 以上を含有し且 Cr:Fe の比が 3:1 以上のものである。これ位の品位がないと標準のフェロクロム即ち Cr 68~70% を含むフェロクロムを製造し得ない。勿論これ以上の品位の鑛石があればフェロクロムの純度も高めることが出来るが併しこれは製鋼上有利ではないので餘りその必要がない。従てこの問題を解決する一手段はクロムの貧鑛を處理して鐵分を除去すれば自らクロム量が増加したことになり Cr:Fe の比が 3:1 以上のものも得られると云ふことになる。この考へのもとに行つて成功することが出来た。即ち貧鑛と石灰とを一緒に熔解すると鐵分が除去されるのでこれを水で選鑛して高品位のものにすることが出来る。クロムの鑛石はクロム鐵鑛と珪酸化合物とより成り、クロム鐵鑛は主として $FeO \cdot Cr_2O_3$ で示す成分であるがこの FeO は MgO で又 Cr_2O_3 は Al_2O_3 で置換し易いものであるからクロム鑛石に石灰を添加して熔解すると珪酸化合物中の MgO が出てこの MgO がクロム鐵鑛中の FeO と置換する。作業を適當に調節すれば大體 $MgO \cdot Cr_2O_3$ に近いものが得られる。これは比重の重い結晶したものであるから水で選鑛して區別し得る。この結果はクロム鑛の品位は向上して Cr:Fe の比を 8:1 以上にもなし得られる上尙酸處理をすれば Cr:Fe の比を 50:1 以上にもなし得られる。標準フェロクロムを製造し得るに充分な原料である。

高炭素クロム X: クロム鑛又は濃縮鑛をコークスと共に熱し直接還元依つて C 8~10%, Si 5% 程度のフェロクロムを得る。高炭素クロム X はこれに硝酸ナトリウム或はその他の酸化劑即ちクロム酸ソーダ等を充分添加して Si の全部及び炭素の一部を酸化し得るやうにしたものを加壓成形し加熱して固形とする。この際酸化劑は丁度結合劑の役目をする。この高炭素クロム X を熔鋼中に添加すれば發熱反應を以て C 6% 程度を含むフェロクロム熔液となり珪

酸ソーダのノロを作る。

低炭素クロム X: 炭素は僅かに 0.01~0.02% を含むもので珪素又は珪素化合物の結合したもので、且クロム及び鐵の酸化物は石灰と化學的に結合して居る状態のものである。これ酸化物は C 8~10% を含むフェロクロムを石灰と共に高温にて酸化すると得られ、大體に Cr_2O_3 50%, CrO_3 を 50% 程度含有するやう酸化の程度を調節する。出來た酸化物を珪素と共に 100 メツシ程度の粉末にして水分を與へ成形、加熱して固形とする。 Cr_2O_3 と CrO_3 との混合物とした主な理由は鋼に添加した場合に生成するノロの量を少なくする爲である。 Cr_2O_3 及び CrO_3 は鑛石よりも直接作られる大體高品位の鑛石が必要である。次に高炭素クロム-X 及び低炭素クロム-X の利點について示すと高炭素クロム-X は小型爐、大型爐を問はず使用簡單でそのクロムの回収率も在來のフェロクロムの 80~85% なるに比し 90~95% の良成績を示して居て極めて使ひ易い。且溶解し易いので溶解時間が節約され従て燃料消費量も極めて經濟的となる上所要の品位のクロム鋼が製造容易となる利點を有する。一方低炭素クロム-X は高炭素クロム-X の利點を持つ上に甚だ有利とするは在來は電氣爐でなければ製造出來ないとされて居た高クロム鋼を平爐にて割合に容易に作り得ることである。この低炭素クロム-X は熔鋼に添加する時は熔鋼の溫度を下げることはなく寧ろ上昇する。即ち發熱の傾向を持つて居る。以上のやうであるので將來の高 Cr 鋼の製造に貢獻することと思ふ。尙クロム-X の製造に利用した點即ち Si 又は C の燃焼熱を利用することは Fe, Mn, Si, W, V, Ni 及び Cu の場合にも應用出来るし將來貧鑛處理に大なる期待を持ち得るものと考へられる。(中村)

ペセマー轉爐にて脱酸用合金 A. S. M. の製造

(U. Guerchorn, P. Slovikovsky (VII-3), ((Stal)), (édition Soviétique), n° 8, 24~30 (1937), Revue de Métallurgie, 36 (1939), Extraits, p. 18) これには 2 つの製造方法が實現された。

(1) 第 2 期の終り、第 3 期の始めに 45% フェロシリコンを添加し、續いて固體フェロシリコン及びフェロマンガンの計算量を附加して轉爐にて吹く、製造合金を取鋼に注ぐ前にアルミニウムを取鋼に添加する。(2) 固體フェロマンガンの添加により轉爐の鋼滓の流れをよくする。45% フェロシリコンを添加し、豫めキュボラにて溶かした熔融フェロマンガンを注入して轉爐にて吹く。アルミニウ