

(8) 操業を複雑にすることなしに、製品を改善するような器具を全部操業者に持たせる。そして、操業者はきれいな場所で、氣持よく働けるようにする。出来る事なら、操業者は押ボタンのついている安樂椅子に腰かけていて、そこから火陷を眺め、前のテーブル上に置かれた器具によつて、操業を管理する様にし度い。

(9) ベツセマー業者は協力して、途風に關してまだ知られていない事、及び間違えられている事の開發につとめる。

(渡邊 正)

### 低クロームに於ける炭化物

W. Crafts, C.M. Offenbauer, A.I.M.E. Vol.150, 1942.

低クローム鋼の焼入焼戻及び恒溫變態によつて現わされる、炭化物の種類とその存在溫度範圍を研究したものである。供試材は實驗室用高周波爐で熔製した 20 種で 2" のインゴットから 1" の丸棒に鍛伸された。先づ 8" の長さの棒を、それぞれの成分に應じて適當に焼入した後、數個に切斷して 450~600°C で 64 時間焼戻した。炭化物の型の決定は X 線分析によつた。即ち電解法によつて集めた炭化物の Debye-Scherrer 寫眞をとり、それを既成のものと比較して、炭化物の型を決定した。補助手段として顯微鏡組織を調査した。その結果の大要は次の如くである。クローム量 1~7.5 のクローム鋼では、大體 500°C を境として、それ以上の焼戻溫度では  $Cr_7C_3$  が形成され、それ以下の焼戻溫度では  $Fe_3C$  が形成される。この境界溫度は、クローム量が少いほど、高溫の方へずれ、又炭素量の増加は  $Fe_3C$  の存在範圍を擴張する傾向を持つて居る。この焼戻溫度によつて炭化物の種類が變るといふ事實は、今まで認められて居なかつた。顯微鏡組織上では兩者の區別ははつきりしない。次に恒溫變態試験を行つた。0.48% C, 3.5% Cr 鋼を 650°C で、0.40% C, 5.15% Cr 鋼を 600°C で試験した結果、生成した炭化物はすべて  $Cr_7C_3$  であり、0.33% C, 2% Cr 鋼及び 0.27% C, 3.05% Cr 鋼を 300~450°C で試験した結果は  $Fe_3C$  であつた。恒溫變態に於て、500°C 以上の溫度でオーステナイトの變態速度のろくなるのは、 $Cr_7C_3$  が形成されるためであるとも考えられる。以上の二種の實驗結果を要約すると、低クローム鋼に於ては、大體 500°C を境にして、形成される炭化物の種類が異り、それがオーステナイトから直接生じたか、或はマルテンサイトの焼戻によつて生じたかの區別はない。

(渡邊 正)

### 永久鑄型

J. B. McIntyre, (Metal Ind. (London), 72, 1948, 143-5)

Cravity die-casting は早くから用いられ、現在廣く實用されているが、この方法を行うときの注意すべき事項は、鑄物の設計、ダイ鑄型製造費、鑄入金屬量等である。實用上ダイ鑄型には各種の鐵合金及び或種の非鐵合金が用いられている。

これらは一般に必要な硬度と剛性を與えることが出来るが、唯高溫での耐熱性を附與すべき一般の硬化元素は、その効果を遞減させる缺點がある。gravity mold としては鼠鑄鐵が廣く用いられているが、これは安價で、強度もあり工作が容易な長所を持つている。その壽命も長い。この材料の鑄型としての適當な性質は主としてその黒鉛含有量によるものと云われている。黒鉛成長の傾向は鑄型として決定的に不利であるが、黒鉛粒の大きさとその分布は、1 回目の鑄造と次の鑄造とでは幾分變化するし、同じ鑄造の間でも若干變化する。しかしこれらの缺陷は特殊鋼を用いれば避けることが出来る。これの特殊鋼の中で最も良く知られているのは Mechanite Metal である。この合金の組織は細かい黒鉛が均等に分布していてその量は組織の 10% に及び、地は共析組成をなしている。この材料は黒鉛の生長が殆んどないので永久鑄型として優秀な性質を具備している。この他軟鋼及びモネルメタルが用いられることもあるが、これらは歪を生じ易い缺點がある。又耐火物製の鑄型も或る用途に對しては使用し得るが、この場合には次の諸點に留意する必要がある。即ち、(1) 耐火物鑄型の強度は、粘着性或は粒子の大きさには無關係で、そのものが固有の性質であること。(2) 熱的衝擊に耐え、且熱傳導度良好で、高溫強度の低下の少いこと。(3) 組織としては熔融狀態より晶出したものが最良であること等がこれである。尙本論文の結語として、將來永久鑄型としては、炭化珪素又は黒鉛の如き耐火物の表面に Cu, Ni 又は Cr の如き金屬を附着させた如き組合せ鑄型が発達する可能性について論じている。

(長谷川正義)

### 平爐の製産に及ぼす諸因子の統計的研究

A. P. Woods and C. R. Taylor (Am. Inst. Min. & Met. Engr.; Blast Furn. & Steel Plant, 34, 1946, 847~57, 897, 901)

平爐に於ける製産實積は、装入操作その他の各種の條件に支配されるが、著者等はこれを統計的に表示する方法を研究した。その方法は M. Egekiel の著書に記載された如く、1 熔解毎に 1155 種のパンチを入れる様にしたカードを用い、これを資料として圖式表示する方法を採用した。即ち、カード及びグラフには次の諸因子を記録し、これら相互の關係を一目瞭然たらしめる様にしたものである。(1) 装入鑽石の%、(2) 石灰の装入%、(3) 最初の熔銑の装入%、(4) 全熔銑の%、(5) 装入全重量、(6) 燒石灰裝入量、(7) 鑽石裝入量、(8) 熔銑 1 ton 當りのスケール量、lbs、(9) 熔銑中の S 含有量、(10) 取鍋分析の S 含有量、(11) 取鍋分析の C 含有量、(12) 装入時間、(13) 装入終了より最初の熔銑裝入迄の所要時間、(14) 第 1 及び第 2 回熔銑裝入の間の時間、(15) 最終熔銑裝入より出鋼までの所要時間、(16) 燃料油消費量、(17) 使用装入函の數量、(18) 冷銑裝入を行つたか否か、(19) 出鋼 ton 當り所要時間、(20) 全操業時間等である。

(長谷川正義)