

イト化傾向を持つて居る。中 Ni 鋼では、固溶炭素が多いときはマルテンサイト、固溶炭素が少ないときはベイナイトである。Si はグラフアイト化傾向を興へる他に、パーライト地域をやゝ擴げる傾向を持つて居り、又ベイナイトの生成を抑制し、針状組織中のマルテンサイトの量を多くする。(渡邊 正)

粉末冶金法による Al-Ni-Fe 合金の製造に於ける二、三の實驗 R. R. Kalischer; A. I. M. E. Vol. 145, 1941.

粉末冶金法によつて合金をつくるには、非常に安定な酸化物をつくる元素 (Al, Mn, Mg, Si 等) を一種以上含むことが望ましい。然し、完全に均質で、最大の密度と最良の物理的性質を持つ、焼結合金をつくる場合には、この酸化膜が金属相互間の擴散をさまたげるから、酸化膜を除去する必要がある。然しこれは容易ではない。筆者は、この耐火性酸化膜を還元する方法を、25%Ni-10%Al-65%Fe 合金の製造に於て研究した。本合金を選んだのは、Al の酸化物は最も安定な酸化物の一つであり、又本系の合金は永久磁石になり、その磁性は、合金の均質度、密度及び成分の擴散度によつて、著しく影響を受けるからである。筆者は酸化膜を除去或はその形成を阻止する方法を、6種あげて居るが、その内で唯一の有効な方法は、原子状態にある水素によつて、Al 酸化物を還元する方法である。TiH₂ 及び ZrH₂ は加熱すると、水素を遊離する。この性質を利用して、先づ、Fe, Ni 及び Fe-Al 合金 (Fe: 50%, Al: 50%) の粒末に、その約 2% に相當する量の TiH₂ を混合し、標準大の棒に壓縮成形した後、水素雰囲気中、1200°C で焼結した。その結果出来た合金は、磁性 (これには成分及び熱処理が關係する) は弱かつたが、その破面は金属光澤を有し、密度は可なり大であつた。次いで、成形壓を 30~100t/時²、焼結時間を 6~40hr、焼結温度を 1200~1300°C の範圍に變化して實驗した。結局、最良の密度と磁性を持つ、Al-Ni-Fe 焼結合金をつくるには、約 2% の TiH₂ を添加し、90~100t/時² の壓力で成形し、1200°C ~1300°C の温度で、20hr 以上焼結すればよいことがわかつた。(渡邊 正)

高温硬度の測定法 (G. M. Enos, G. J. Peer & J. C. Holzwarth, metal Progress, July, 1948, 51-5).

硬度測定法には、一般に用ひられてゐるブリネルやロツクウェル硬度計の様に球又は圓錐の押込物體に靜的荷重をかけ、試料の窪みの状態より硬度を算出する方法以外に、適當な押込み物體を急激に試料の表面に當て、その時生ずる窪みより硬度の値を得る動的な方法がある。著者等は後者の方法を利用して高温硬度の變化を測定した。尙著者の 1 人は數年前スプリングの力で 1/16" の鋼球又は圓錐を試料に衝撃的に押込み、その場合の窪みの直徑を顯微鏡で 0.001" まで讀む測定法を考察したが、本報の装置はこれと同じ要領で行ふもので、更に改良した點はロツクウェルと同一のダイヤモンド錐を押込物體としたこと、及び高速度鋼製の臺を採用したことである。荷重は試料に垂直にかけ、スプリングで衝撃を興

へる様にし、試料表面に出来た窪みは顯微鏡投影装置で正確に 100 倍に擴大して、これを測定する様にした。この装置を應用して 2, 3 の合金鋼の等温變態の研究を行つてゐるが、この場合の方法としては、試料の大きさを 3×1×1/2" とし、豫め 1690°F 及び 1615°F で均一オーステナイトとし、これを夫々一定温度に保つた NaNO₃+NaNO₂+KNO₃ 熔融浴中に焼入れる。浴は電氣爐中に保たれ、硬度測定装置の臺がその中に浸されてゐて、試料の表面は浴面下 1/4" の所にある様にした、尙高温浴として Pb を使用したが、この場合は満足な結果が得られなかつた。試料を焼入れてから最初の衝撃を行ふ迄に最低 6 秒を要し、その後大體 6 秒の間隔で衝撃することが出来た。各回の窪みの間隔は約 1/8" である。勿論衝撃が終る迄試料は一定温度に保持され、その後水中に焼入れしてから窪みの直徑を讀む。尙冷却に際しての窪みの直徑の變化は、測定の精度が 3% であり、熱膨脹による長さの變化が 1% であるので問題にならない。(長谷川正義)

半成鋼片の連續鑄造 T. W. Lippert. Iron Age. August 19, 1948.

鋼の連續鑄造は久しい懸案であつたが實用化に至つていなかつた。1948 年春、Republic Steel 會社は Babcock & Wilcox tube 會社と共同し、Beaver Fall に於いて初めて實用的な連續鑄造に成功した。此の連續鑄造装置は塔狀をなしており、熔鋼は取鋼によつて塔の頂部に運ばれ、再熱電氣爐で加熱の後スラッグ分離器を通して水冷鑄型に注入される。鑄型は約 30 平方呎の卵型斷面を有する眞鍮製厚さ 3/16 吋のもので、毎分 500 ガロンの水で水冷される様になつてゐる。凝固した鋼は絶縁筒を通つて除冷されつゝ下降し、オキシセチレン自動切斷機に依つて適宜の長さに剪斷される。鋼の連續鑄造に於いて最も重要な事柄は、鑄込速度と冷却速度を適當ならしめること、スラッグを完全に除去しておくこと、等である。斯くして得られた鋼片は

1. 鑄型内で底部より上部へ理想的に凝固すること。
2. 組織が均一且つ偏析が無いこと。
3. パイブを生じないこと。
4. 鑄肌が良好で非金属介在物が鋼に含まれる事が少い。
5. 柱状組織でなく粒状組織を呈すること。
6. 長さが長くテーバーの無い鋼片が得られること。
7. 壓延に適した卵形小斷面の鋼片であること。

等の特徴を有し、一般的な用途に使用して何等缺陷が無いと云われている。(濱本甲子生)

弧光爐操業上の電力及び力率 E. H. Browning. Iron and Steel Engineer, Jan., 1948, p. 79.

製鋼用弧光爐を操業する場合に注意すべき事の一つは、出来るだけ良い力率で最大の有効電力を送ることであるが、この爲には、回路特性も明かにしなければならぬ。筆者は先づ電弧爐を完全に操業するに必要な電氣設備を列挙してゐるがその中特に注目すべきものは現在一般に使用されてゐる油入