

尙結晶粒度の相違を生ぜしめた方法即ち加熱温度の相違から、上記の結果に入つて来る恐れのある要素を除去するために、試片を 845°C に 1 時間加熱し或は 1095°C に加熱後熱間加工して、同一試片内に細粗兩種の結晶粒を生ぜしめ、同様の實驗を行つた。そして、上述の結果が結晶粒度の相違だけに歸因することを確認した。(渡邊正)

**低炭素及び高炭素マンガン鋼に於けるガンマ鉄中のマンガンの擴散速度. C. Wells, R. F. Mehl; A. I. M. E. Vol. 145, 1941.)**

マンガンの  $\gamma$  鐵中に於ける擴散係數  $D$  を、温度とマンガン量の廣い範囲にわたり、又炭素、不純物及び結晶粒度との相關性に於て測定した。試験片は蒸溜マンガンと電解鐵を真空熔解して作りマンガン量は 0~59.9%、炭素量は 0~1.35% の 23 種である。實驗温度は 1000°~1450°C。實驗方法は前に筆者が採用したもので、2 試片を熔接し、アルゴン中で加熱後、熔接面に平行に 0.004 吋の厚きの層に切斷し、マンガンの分析を行つた。結果の概要は次の如くである。

1. マンガンの擴散速度は、マンガン量が 0% 近くから 60% まで變ると、約 125% 増加し、炭素量が 0% から 1.5% まで變ると、約 350% 増加する。このマンガン量と炭素量とによる  $D$  の % 變化は、大體温度に無關係である。
2. 市販の鋼に普通含まれてゐる不純物は、マンガンの擴散速度に大した影響はない。Hadfield 鋼に含まれてゐる 0.3~1.0% 程度の珪素はいくらか關係がある。
3. マンガン量 4 及び 14%、炭素量 0.02 及び 1.25% の場合の擴散方程式は次の如くである。

$$\text{Mn } 4\%, \text{ C } 0.02\% \dots D \frac{\gamma_{\text{Fe}}}{\text{Mn}} = (0.57 \pm 0.11) e^{-\frac{66,200 \pm 500}{RT}}$$

$$\text{Mn } 14\%, \text{ C } 0.02\% \dots D \frac{\gamma_{\text{Fe}}}{\text{Mn}} = (0.54 \pm 0.09) e^{-\frac{65,400 \pm 500}{RT}}$$

$$\text{Mn } 4\%, \text{ C } 1.25\% \dots D \frac{\gamma_{\text{Fe}}}{\text{Mn}} = (0.51 \pm 0.18) e^{-\frac{61,200 \pm 1000}{RT}}$$

$$\text{Mn } 14\%, \text{ C } 1.25\% \dots D \frac{\gamma_{\text{Fe}}}{\text{Mn}} = (0.54 \pm 0.18) e^{-\frac{61,000 \pm 1000}{RT}}$$

4. 鐵—マンガン合金に於けるマンガンの  $D$  は、マンガン量 20% までは、誤差 15% 以内で、次の實驗式から計算される。

$$D \frac{\gamma_{\text{Fe}}}{\text{Mn}} = (0.486 + 0.011 \times \text{wt}\% \text{Mn}) e^{-\frac{66,000}{RT}}$$

同様に、炭素量 1.5% までの變化に對する  $D$  は、誤差 20% 以内で、次の實驗式から計算される。  $D_{\text{C}} = D_{\text{C}_0} (1 + 253 \times \text{Wt}\% \text{C}) \dots D_{\text{C}_0}$  は 0% C に對するもの

5. 顯微鏡組織調査の結果では、結晶粒度はマンガンの  $D$  に大した影響は持つてゐない様である。(渡邊正)

**18-8 鋼の粒間腐蝕感受性を検出する簡単な方法  
H. W. Russell, H. Pray, P. D. Miller;  
A. I. M. E. Vol. 145, 1941**

18-8 鋼は、粒界に炭化物が析出すると腐蝕し易くなる。炭化物析出の有無を調べるために、今までのように顯微鏡検査をして居たのでは、手数はかゝるし、又製品の場合にはこの方法では駄目である。そこで筆者等は、製品の場合にも適用出来るような、簡単な方法を案出した。一端に短いゴム管をばめた鉛管を、ゴム管を介して、被檢物の表面に密着させ、その中へ、11 當り 5c.c. の Glycyrrhia extract を含む 60% 硫酸を入れ、それに電源と抵抗を組合せて回路をつくり、電流を通せば、液の當つた表面は電解的に腐蝕される。筆者等の使用したゴム管の内徑は 3/8 吋、電源は 5~7V の蓄電池であつて、1.5 A の電流を 3min 通した。一回の液量は 2~2.5c.c. で、一回毎にすてた。腐蝕された面は粒界に炭化物が析出して居ない場合には平均に腐蝕されるから、黒つぼく見えるが、そうではない場合には、白つぼく見える。これは肉眼ではつきり區別がつく。斜光線を當てると一層わかり易い。この方法によつて、種々の炭素量の鍛造品並に鑄物に於て、加熱温度及び加熱時間が、炭化物析出に及ぼす影響を明確に追跡することが出来た。この方法は又熔接部附近の炭化物析出状況を検出する事が出来た。又、Cb, Ti, Mo などの、炭化物安定元素の影響を知る上にも有効であつた。又冷間加工の影響も探知することが出来た。(渡邊正)

**會 告 (II)**

抄録原稿募集 抄録原稿が手薄となりましたので奮つて御投稿願ひます。(字數 600 字内外)。用紙は 200 字詰でも 400 字詰でも何でもかまいません。又御請求になれば當方よりお送り致します。掲載の分には薄謝を呈します。