

鐵と鋼

第30年 第4號 昭和19年4月

論 說

| | | |
|----------------------------|----------|--------------|
| 鐵鋼中の含有ガスに関する研究 (VI)..... | 矢 嶋 忠 和 | 113 |
| 短時間鉛浴加熱鋼の新組織..... | 岡 田 實 | 147 |
| 呈色反應に依る鋼種簡易判別法..... | 荒 木 逸 夫 | 123 |
| 磷酸溶解法に依る鐵鑛石特に砂鐵の分析に就て..... | 椿 勇 | 129 |
| 翻 譯..... | 133 | 雜 錄..... 136 |
| 協 會 記 事..... | 132, 135 | |

鐵鋼中の含有ガスに関する研究(VI) 鐵及び鐵合金の水素吸収

(日本鐵鋼協會 第29回 講演大會講演 昭和18.4. 於東京)

矢 島 忠 和*

WASSERSTOFFLÖSLICHKEIT IN FESTEN EISEN UND EISENLEGIERUNGEN

Tadakazu Yazima

ZUSAMMENFASSUNG:—Bei höheren Temperaturen wurden Eisen und Eisenlegierungen in bestimmter Zeit mit dem Wasserstoff in Berührung gebracht und schnell abgekühlt. Dann wurde die Löslichkeit von Wasserstoff nach dem Heissextraktionsverfahren bestimmt. Die Löslichkeit für Wasserstoff in δ -Eisen nimmt mit steigender Temperatur sprunghaft zu. Die Absorptionskurven von δ -und α -Eisen liegen auf derselben Linie, d.h. die vorläufige Absorptionskurve des α -Eisens ist keine gerade Linie, sondern die krumme, die mit Temperatur steigt. Dies wurde an den Fe-Cr-Legierungen mit niedrigem A₁-punkt bzw. den Siliziumstählen ohne A₁-und A₂-punkte festgestellt. Für die Ni-Cr-Stähle gilt das gleiche wie für reines Eisen, aber sie haben das höhere Absorptionsvermögen für Wasserstoff als dieses.

I 緒 言

著者は先に電氣爐により精鍊せる鋼塊中に多量の水素が含有せられてゐることを報告した¹⁾。且溶解経過の熔鋼中の、水素含有量の變化及び鋼塊内部の水素分布状態を觀察して、水素は鋼が熔解して、爐内に存在する際、既に多量に吸収せられ、熔鋼が鑄型に注入せられて、凝固せる後に次第に外周より擴散逸出するため、鋼塊中央に多量に殘留し、周邊に到るにつれて、水素含有量の減少すること及び鋼片中の水素の逸出は、400° 附近より始まり、600° 以上では、速かであることを報告した。かくの如く、鋼塊中の水素の擴散は容易であるから、鋼中に含有せられる水素は、比較的低溫度に於ける真空抽出法によつて容易に測定せられる²⁾。

低溫度に於ける水素の定量法に就ては、先に二三の實驗を試みて、真空熔法による測定と一致せる結果を得た³⁾。

以上は既に溶解せる鐵中に吸収されてゐる水素が、凝固せる鋼に、その儘殘存してゐるときに、その擴散によつて逸出し得る状態に於て行はれた實驗であつたが、これと反對に固體の鐵を水素

中で加熱せる場合、鐵が水素を吸収する事實は、A. Sievert⁴⁾ E. Martin⁵⁾ 及び Luckemeyer-Haase H. Schenck⁶⁾ 最近には、岩瀬福島兩博士⁷⁾によつて報告されてゐる。上記諸氏の實驗方法はほぼ同様で、粉末試料を石英管中に收め、この中に水素の一定量を導入し、分子狀水素と粉末試料とを、高溫にて接觸せしむるとき、吸収せられる水素の量を測定したのである。この方法によるときは、高溫度に於ては石英管と水素とが反應を起すにより、實驗すべき最高溫度は制限せられ、餘りに高溫度に於て行ふときは、誤差を免れない。岩瀬福島兩博士の實驗によれば、1200° 以下では實驗の正確さも著しく増加して、鐵の水素吸収に關し、E. Martin, H. Schenck 等の結果とよく一致してゐるが、一層高溫度に於ける水素吸収が、未だ實驗的に解決せられてゐないのは實に實驗方法の困難によるものと考へられる。

著者は真空抽出法による水素定量法を完成したが、又、固體試料を水素中で加熱したものを水中に急冷して、吸収せる水素をそのまま試料中に殘存せしめ得ることを發見し、高溫度に於ける水素吸収量を、分析によつて精密に定量する方法を考案した。かくして鐵の融點直下に於ける、水素吸収量をも精密に測定して、 δ 相に於ける水素吸収量を正確に知ることが出來た。本研究に於ては、

* 日本特殊鋼會社