

(218)

Fe-N-Cr合金の照射効果の内部摩擦による研究.

東大, 工 工博 井形直弘.

原 研

○ 渡辺勝利 本間 俊二

1. 目 的: 鉄及び鉄合金中の固溶Nの挙動は照射脆化の上で極めて重要である。本研究では中性子照射したFe-N-Cr合金において照射欠陥と固溶Nとの相互作用によらばCrの影響について内部摩擦測定から検討した結果を報告する。
 2. 実 験 方 法: 試料はJohnson Matthey's Co.製高純度純鉄に湿水素焼鈍を行なったα-Fe及びNを溶かし、これを電子ビーム熔解したこれらの純鉄とFe-Cr合金を用いて学組成が0.25%となるよう調整した。これをNH₃ガス雰囲気中で窒化し、Nを適量添加した後950°C, 1時間均質化焼鈍後、水中急冷したものを測定用試料とした。
 3. 結 果 並 び に 考 察: 照射前Snoek peakは510 c.p.s.の測定で118°Cで観測された。これは単一緩和ピークであり、固溶Nピークと置換型固溶原子Crが添加されているために生じているものと考えられる。照射後Snoek peakは128°Cで観測されている。この結果をIgata, et. al.¹⁾の行う、中性子照射純鉄の結果と比較すると図1に示す如く純鉄では照射により、Snoek peakが消滅しているがFe-N-Cr合金ではピーク高さが 1.95×10^{-4} 残っている。これは明らかにCrに起因するものであると考えられる。
- コントロール材(照射材と同じ熱履歴を行なったもの)の焼鈍による挙動は図2に示す通りである。これらの実験結果は次のように考えられる。
- (i) 照射された試料は析出温度がより高温側にずれる。
 - (ii) 照射された試料は再溶解の温度がコントロール材に比べて高い。
 - (iii) 純鉄に比べてFe-N-Cr合金では照射欠陥にトラップされることが少ない。

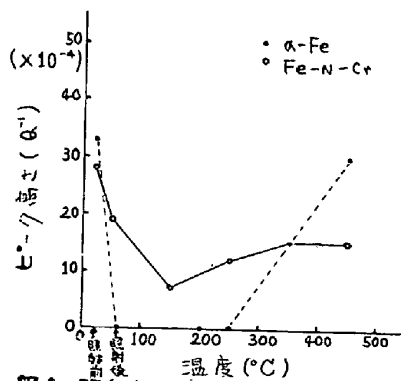


図1. 照射材の等時焼鈍によるピーク高

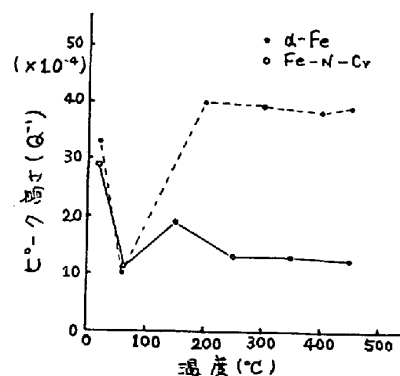


図2. コントロール材の等時焼鈍によるピーク高

* N. Igata, R.R. Hasiguti and S. Sato; to be published.