

で、 γ の弾性定数、降伏応力(Y)、加工硬化係数(H')より計算できる。 Y および H' は2個の低い歪速度で γ 領域の試料を引張試験して求め、実際のマルテンサイト変態時の歪速度である $10^2/\text{min}$ に対応する Y は、歪速度感受性指数が一定であるとして外挿した。なおそれらの値は $\sigma(\text{poly.})=3.1\tau(\text{single})$, $\gamma(\text{single})=3.1\epsilon(\text{poly.})$ なる式を用いて、単結晶の値に変換した。 ΔF_D^S は τ 対 γ 曲線が囲む剪断歪 $\gamma=0.19$ までの面積から計算し、化学的自由エネルギー変化 $\Delta F_C^{\gamma \rightarrow \alpha'}$ はKAUFMANおよびRAOらの解析結果を用いて求めた。その結果 m' , $\Delta V/V$, ΔF_D^V , $\Delta F_C^{\gamma \rightarrow \alpha'}$ はともにMs点が高いほど大きくなるが、 ΔF_D^S はその傾向が小さい。全非化学的自由エネルギー

変化 $\Delta F_{NC}^{\gamma \rightarrow \alpha'} (= -\Delta F_C)$ に対する全歪エネルギー $\Delta F_D (= \Delta F_D^V + \Delta F_D^S)$ の割合は、Ms点が高くなる程低下する。したがって ΔF_{NC} に対する ΔF_V の割合は、合金系(ΔF_{NC} 対Ms点曲線の位置および勾配を変化させる)および合金組成(Ms点および ΔF_D^V を変化させる)により異なる。 m' は $m' = 1.738 \times 10^{-3} \Delta F_D^{1.08} [d\Delta F_C^{\gamma \rightarrow \alpha'}/dT]$ なる式でよく表わせることがわかった。 ΔF_D が大きくなる程 m' が大きくなるのは、本合金系では変態による歪が γ を加工硬化して変態を抑制するよりも、核生成に有利な欠陥を生成して変態を促進することによると考えられる。(柴田浩司)

書 評

工業炉ハンドブック

1973のオイルショックを境にして各産業界において省エネルギーに対する努力がなされてきた。特に工業炉に対する設備および技術の開発、改善へ努力は著しく、それなりの効果を上げてきている。しかし今後ともなお化石燃料の高価格化、量的制約が続くことが予想されます。省エネルギーへの努力が必要とされる。

本書はそのような目的のためによくまとめられ、利用するのに手ごろな参考書である。第1編には工業炉での基本的な概念についてまとめられ、炉での伝熱を理解するためにも十分利用できると思われる。第2編には各種工業炉を製造システム別に整理、解説し、従来の機種別のものと構成を変えて利用しやすい形式に工夫されている。また主要付帯設備についてもくわしくまとめて記載し、利用しやすくできている。

一方、現在なお話題の多い環境、安全についても触れ、また誘導加熱についても述べている。このように本書はタイミングとしてもよく、大いに利用が期待できる。

(国岡 計夫)

発行年月日 昭和53年7月20日
 発行所 株式会社東京テクノセンター
 定 価 15000円