

(523) 統計手法による耐熱合金の開発
(鍛造用耐熱合金の合金設計 その2)

三菱重工業(株) 高砂研究所 辻 一郎

1. 諸 言

前報で開発した合金設計プログラムを用いて、既に開発したNi基耐熱合金^{1) 2)}を検証することにした。本耐熱合金はガスタービン燃焼器用板材として開発したものである。

2. 供 試 材

本耐熱合金の主要化学組成はTable 1 示す通りである。燃焼器用板材としては、高温強度も必要とされるが、高温耐食性も要求されるので、Cr量は極力高い方が望ましく、加工性から延性も必要であることなどを考慮すると、前報の予測式より、主要な化学組成はTable 1 のようにほぼ設定される。

Table 1. Main Chemical Composition of New Alloy (wt %)

Cr	Co	Mo	W	Ti	Al
22.0	8.0	9.0	3.0	0.3	1.0

Table 1に示す化学組成を目標として、2ton真空溶解後再溶解を行ない、厚さ4.8mmの板材を製作した。

3. 検証結果

- (1) 本供試材の常温及び高温引張性質をFig.1に、クリープ破断強さをFig.2に示した。これらの図で○印は予測値 (ESTIMATED VALUE) であり、●印は本供試材の実測値 (OBSERVED VALUE) である。これから明らかなように予測値と実測値とはよく一致している。

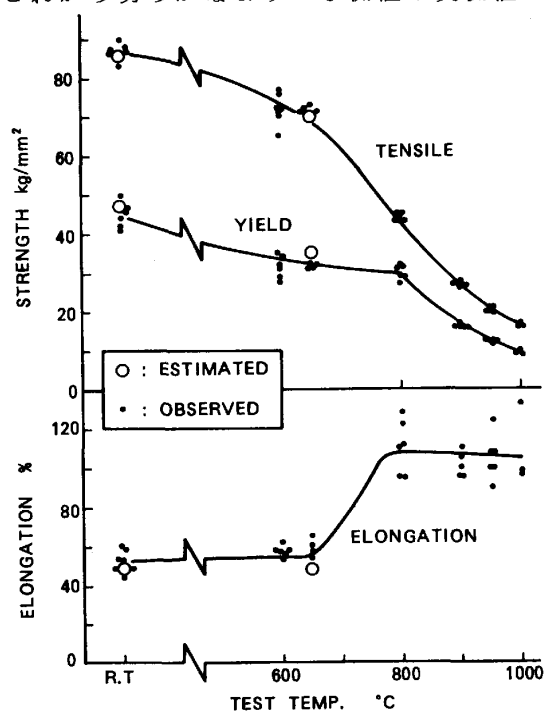


Fig.1 Tensile Properties of New Alloy

- (2) 本供試材を650~950℃で最長10,000hr加熱したが、σ相は検出されず、引張性質もほとんど変化せず、本供試材は、安定な材質であることが認められた。
- (3) なお、本供試材を用いて、燃焼器モデルを製作したが、何ら問題は認められなかった。

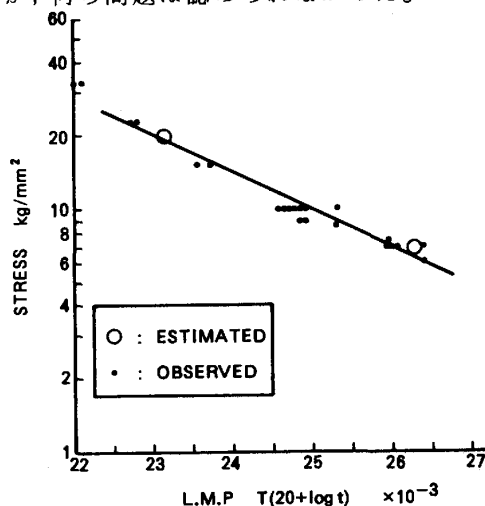


Fig.2 Stress Rupture Properties of New Alloy

参 考 文 献

- 1) 辻, 伊東, 志水 鉄と鋼, Vol.68(Sept. 1982) No.12, '82-S1357
- 2) 辻, 伊東, 竹入, 佐平, 日本学術振興会, 第123委員会研究報告, Vol.24.(1983)No.1 P.123~132.