

Fig. 3 については曲げ 比例限度とほとんど同様なことがいえる。

4. 結晶粒度測定

引張試片の一端から結晶粒度測定用試片を切り出し、その断面を研磨・腐食(王水)後、JIS G 0551 によりその結晶粒度を測定した。これによると処理 A~D を通じて No. 5~7 の範囲にあることがわかった。

IV. 結 言

以上 Refractaloy 26 型合金を982°Cで溶体化処理後649~899°Cで0.5~200h析出処理したものの常温での機械的性質を調査した結果、本実験の範囲内では732°Cで数十時間~数時間析出したものが最も優れ、649°Cで数10時間析出したものがこれにつぐことなどが判明した。

文 献

- 1) ASM: Metals Handbook, 1 (1961), p. 635
- 2) J. M. THORNTON: Materials in Design Engineering, 52 (1960) 2, p. 111
- 3) V. A. STANTON: Steel, 148 (1961) 5, p. 96

669.018.27.537.557.621.785-977

(176) Refractaloy 26 型合金の高温ばね特性について

(ばね用超合金の研究—II)

三菱鋼材

○金井 良昭・上正原和典・関 不二雄
工博 内山 道良

Spring Properties of Refractaloy 26 Type Alloy at High Temperature. 619~620

(Studies on superalloys for springs—I)

Yoshiaki KANAI, Kazunori KAMISHOHARA,
Fujio SEKI and Dr. Michira UCHIYAMA.

I. 緒 言

Refractaloy 26型合金^{1)~2)}の常温におけるばね特性は第1報として報告したので、つぎは高温におけるばね特性について述べる必要があるが、本報においては加熱温度と撓みとの関係ならびに析出処理時間と析出処理温度が横弾性係数および撓り比例限度におよぼす影響について報告する。

II. 試料および実験方法

試料としては第1報と同じ化学成分の Refractaloy

Table 1. Heat treatment of specimens.

Kind of specimens	Solution treatment* (°C · h · cooling)	Aging treatment** (°C · h · cooling)
A	982 · 2 · oil	649 · 0.5~200 · air
B	" · " · oil	732 · 0.5~200 · air
C	" · " · oil	816 · 0.5~200 · air
D	" · " · oil	899 · 0.5~200 · air

* Solution treatment was controlled within range of ±13°C

** Aging treatment was controlled within range of ±8°C

26 型合金から製作した圧縮コイルばねを用いたが、その寸法は線径 4mm, コイルの外径 30mm, 総巻数 7.5, 有効巻数 5.5, 自由長 101mm である。試片の熱処理条件は Table 1 に示す通りである。

試片は最大荷重 1500kg クリープラプチャー試験機を用いたが、試片には圧縮荷重が与えられるようなプロットおよび座金を使用し、種々の荷重の下での温度と撓みとの関係を測定し、高温における横弾性係数、撓り比例限度を求めた。

III. 実 験 結 果

1. 加熱温度と撓みとの関係

析出処理を 9h 行なった試片 B の加熱温度と撓みとの関係から求めた剪断応力の変化の状況を Fig. 1 に示す。これによると加熱温度により撓み曲線が変化しますが、加熱温度の上昇とともに同一応力に対する撓み量は多くなり、750~800°C ではわずかの応力で永久変形を起こすようになる。

2. 加熱温度と横弾性係数および撓り比例限度との関係

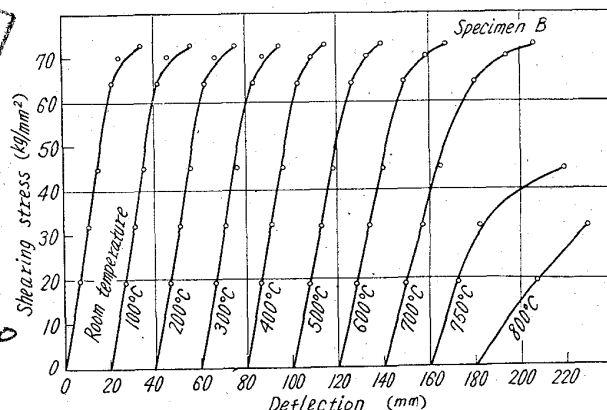


Fig. 1. Relation between shearing stress and deflection with Refractaloy 26 type alloy at various testing temperature.

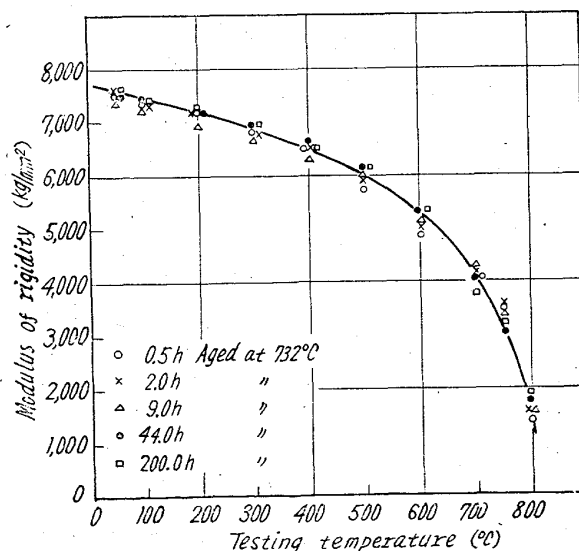


Fig. 2. Effect of testing temperature on modulus of rigidity for Refractaloy 26 type alloy.

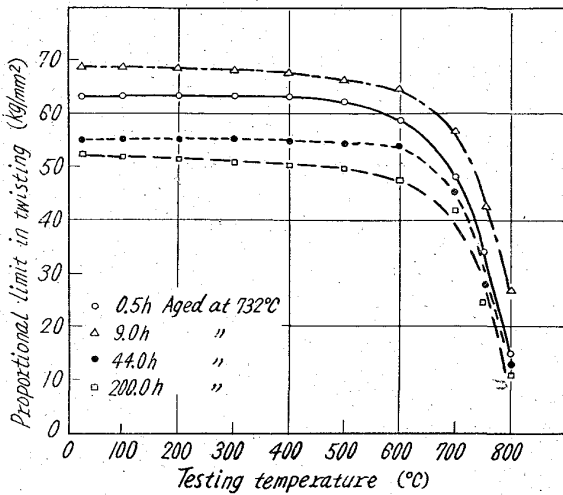


Fig. 3. Effect of testing temperature on proportional limit in twisting with Refractaloy 26 type alloy.

Refractaloy 26 型合金の横弾性係数と振り比例限度は Fig. 2~3 に示す通りであるが、これによると横弾性係数は 600°C まで加熱温度の上昇とともにゆるやかに減少し 700~800°C で急激に減少する。また振り比例限度は 500°C までは余り変化がなく 700~800°C でいちじるしく減少する。

3. 析出処理時間と横弾性係数および振り比例限度

試片 B の析出処理時間を 0.5h から 200h まで変化した場合の横弾性係数および振り比例限度は Fig. 2~3 に示すように横弾性係数は析出処理時間を変化しても変わらない、また振り比例限度はいちじるしく変化し 9h の析出処理が最も高い値が得られた。

4. 析出処理温度と横弾性係数および振り比例限度

Table 1 の試片 A, B, C および D について析出処理温度を変化し析出処理時間 9h の場合の横弾性係数および振り比例限度は Fig. 4~5 に示す通りである。こ

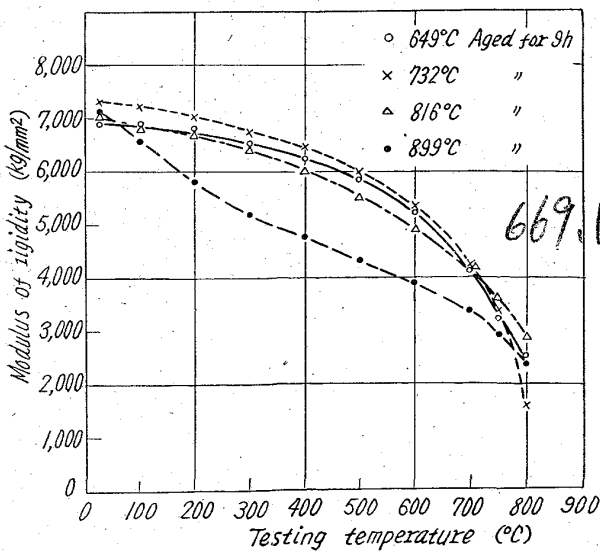


Fig. 4. Effect of aging temperature on modulus of rigidity with Refractaloy 26 type alloy.

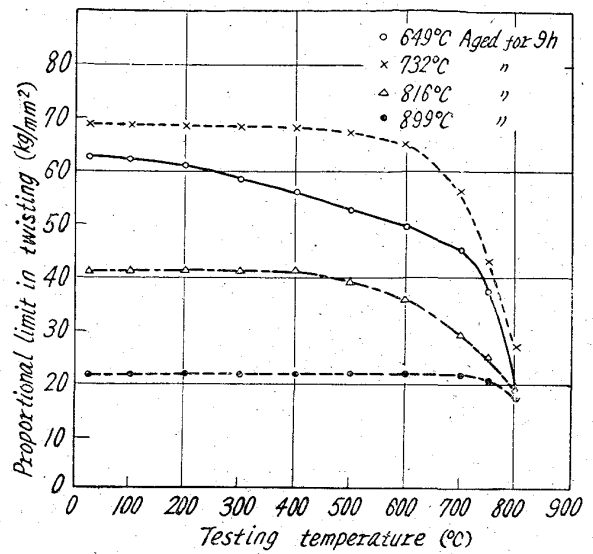


Fig. 5. Effect of aging temperature on proportional limit in twisting with Refractaloy 26 type alloy.

れによると横弾性係数は析出処理温度 649~816°C での変化は僅少であるが、899°C のような高い温度の析出処理ではいちじるしく減少する。また振り比例限度の析出処理温度による影響は顕著である。

IV. 結 言

以上の結果によると、Refractaloy 26 型合金の横弾性係数と振り比例限度は温度が上昇するに従って減少し、特に 700~800°C で急激に低下することがわかる。また横弾性係数は析出処理温度によりわずかに変化するが、析出処理時間にはほとんど影響されない。振り比例限度は析出処理温度および時間のいずれの影響もいちじるしく受け 732°C 9h の析出処理が最も適当であることがわかる。

文 献

- 1) ASTM: Report on the Elevated-Temperature Properties of Selected Super-Strength Alloys, 160 (1954), p. 144~148
- 2) P. R. TOOLING and F. C. HULL: Proc. ASTM, 52 (1952), p. 791

669,046,553:669,14,018,80

669,15'26-194:620,192,45

(177) ステンレス鋼溶解時の脱酸方法と非金属介在物 63177

日立金属工業安来工場 ○一安六夫

Relation between Deoxidation and Slag Inclusions in Melting Stainless Steel.

Rokuo ICHIYASU.

I. 緒 言 620~623

脱酸方法は非金属介在物、砂疵の生成と関係が深く、構造用鋼関係についての報告によると Al 脱酸をおこなうと砂疵が増大するため結晶粒度調整用としてむしろ V, Cb を添加して Al 脱酸しない方がよいと述べてい