

## (692) ボイラ用 347H ステンレス鋼のクリープ破断強度に及ぼす 溶体化温度と結晶粒度の影響

住友金属工業(株) 中央技術研究所 寺西洋志, 吉川州彦

### 1. 緒言

オーステナイト系ステンレス鋼のクリープ, クリープ破断強度は溶体化処理温度に大きく影響をうけるが, 溶体化処理温度は炭化物の固溶と結晶粒度の両方に影響を及ぼし, どちらの効果をとうしてクリープ特性に影響するかが不明確である。本報告ではこの点についての検討を行なった。

### 2. 実験方法

供試材の成分を Table 1 に示す。供試材は 50 kg 真空溶製し, 鍛造, 熱延, 冷延により 10 mm の板材としたもので, 前報で述べた加工と熱処理法を利用し<sup>(1)</sup>, 同一の結晶粒度 (結晶粒度 No. 8) で溶体化温度を 1150°C, 1225°C としたものと, 1225°C の溶体化温度で結晶粒度を No. 5 と No. 8 のものを製作してクリープ破断試験を行った。Photo. 1 に供試鋼のマイクロ組織を示す。

Table 1. Chemical composition (wt%)

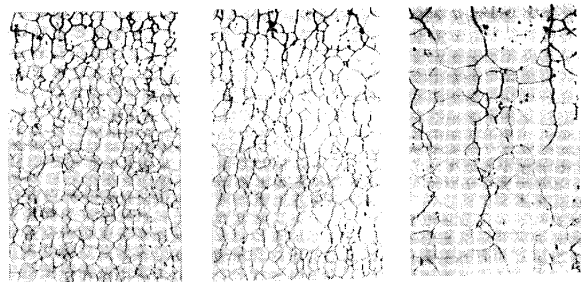
C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Nb
0.09	0.52	1.60	0.016	0.004	12.4	18.3	0.92

### 3. 実験結果

Fig. 1 に結晶粒度 No. 8 の鋼について溶体化処理温度のクリープ破断強度との関係を示す。溶体化温度が高くなるほど, クリープ破断強度が高くなること分る。

Fig. 2 に溶体化温度が 1225°C で結晶粒度が No. 5 と No. 8 の鋼のクリープ破断強度を比較した。クリープ破断強度の結晶粒度による影響は殆んど認められない。

600°C ~ 800°C の温度範囲では, 溶体化処理温度のクリープ破断強度への影響は結晶粒度よりはむしろ, 炭化物の固溶を通して現われるものと考えられる。



1150°C ST Grain size No. 8      1225°C ST Grain size No. 8      1225°C ST Grain size No. 5

Photo. 1 Micro-structure of SUS 347H steels

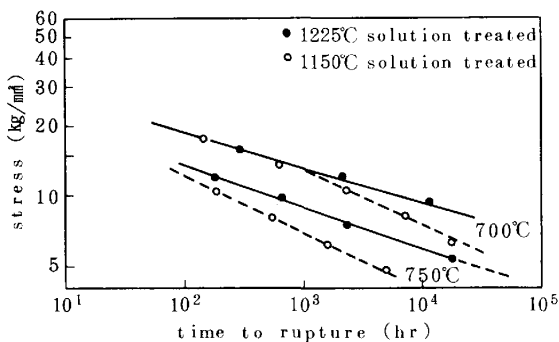


Fig. 1 Effect of solutioning temperature on creep rupture strength in the steels with same grain size

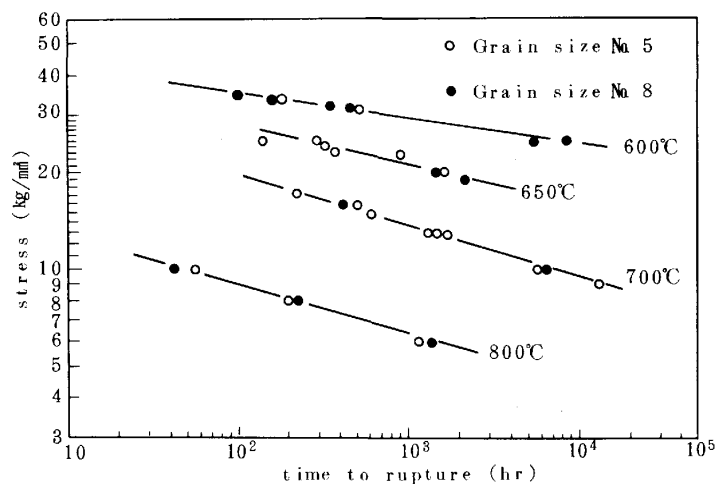


Fig. 2 Effect of grain size on creep rupture strength in the steels solution-treated at the same temperature

### 4. 結論

SUS 347HTB 鋼のクリープ破断強度には結晶粒度は余り影響がなく, 固溶・析出の効果の方が大きいことが分った。

参考文献 (1) 寺西, 吉川, 行俊: 鉄と鋼 70 (1984), S 601