

生が関与している。

以上のように、一般に粒界破壊型の低延性材料では、クラックの発生・伝播がクリープ損傷の主要過程であり、高延性材料では粒内すべりや粒の回転により生ずる歪み限度までのせん断歪みの蓄積が重要である。現実には、この2つのモードが相互に作用することを考慮すべきである。

(門馬義雄)

#### 浸炭性雰囲気における HK40 およびインコロイ 800H のクリープ挙動

(V. GUTTMANN and R. BÜRCEL: Corrosion and Mechanical Stress at High Temperatures (Applied Science, London), (1981) pp. 71~86)

耐熱合金の高温における機械的性質は環境の腐食性によつて大きく左右され、通常強い腐食環境下では強度低下が起こる。このような環境と機械的性質の相互作用の機構は非常に複雑であり、この問題の解明はほとんどなされていない。

本報告は HK 40 (25%Cr-20%Ni-0.40%C) およびインコロイ 800H (20%Cr-30%Ni-0.25%Al-0.50%Ti-0.05%C) の2種類の鋼を純粋な浸炭性雰囲気である CH<sub>4</sub>/H<sub>2</sub> 混合ガス (CH<sub>4</sub>: ~1 vol%) 気流中で 1000°C 1000 h 程度までのクリープ試験を行つた結果を大気中における試験結果と対比して述べたものである。

HK40 では浸炭性雰囲気中のクリープ速度は大きくなり、破断寿命は短くなる。しかし、破断時間が 100 h を越えると破断伸びは 8~10% となり、大気中の場合の 2~3% に比べて大きくなる。一方、インコロイ 800H ではクリープ初期のクリープ速度は大気中より大きい。長時間側になると逆に小さくなり、全体としては破断寿命が長くなる。しかし、破断伸びは大気中試験の場合と変わらない。

KN40 でクリープ速度が大きく、破断寿命が短くなるのは炭化物の凝集粗大化が浸炭によつて促進されるためである。割れは浸炭されていない M<sub>23</sub>C<sub>6</sub> が形成されている領域の粒界に沿つて発生するが、割れの進展は浸炭によつて M<sub>7</sub>C<sub>3</sub> が形成されている領域では停止する。すなわち、粒界が M<sub>7</sub>C<sub>3</sub> で完全に覆われると割れの発生、伝播が抑制され、一度形成された割れも浸炭が進行すると割れの周囲が炭化物によつて覆われ、その進展が阻止される。これが破断伸びの増加をもたらす。

インコロイ 800H では TiC などの炭化物の粗大化はほとんど進まず、浸炭によつて固溶 Ti が炭素と反応し炭化物の増加が起こり、この炭化物が強化に効く。

このように、同じ浸炭性雰囲気に対しても、合金の種類によりその応答は著しく異なる。(菊地 実)

## 編集後記

▶ 燈下親しむ候となりました。皆様御研究に、体力増強に励まれていることと存じます。鉄と鋼 14 号 (10 月号) をお届け致します。お陰様にて投稿論文・技術報告とも非常に活発で、編集委員一同喜んでおります。ただ掲載待ちの論文もなお多く、できるだけ早く皆様にお届けするために編集委員会では種々検討しています。その一環として掲載論文を多くし、また論文の規定ページ数を原則として刷り上がり 8 ページ以内になりました。御協力お願いします。

▶ 新プロセス、新設備および設備技術などに関する論文・技術報告がまだまだ少ないようですので、より活

発な投稿をお願い致します。

▶ 秋期講演大会への発表論文数は 844 件でして、春期講演大会での 632 件を大幅にうまわり、過去最高を記録しました。ただ発表論文数は年々増加の一途をたどっているため事務局では会場の手配で相当四苦八苦しながらも、嬉しい悲鳴をあげています。

▶ 講演大会講演概要集の予稿での図、表、写真でのキャプションおよび説明文は英文に統一しています。秋期大会予稿ではまだまだ和文が多かつたようです。

(K.K.)