

(234) 高速増殖炉用 2¼Cr-1Mo鋼の脱炭性質

住友金属工業株式会社中央技術研究所 工博 行俊照夫 工博 諸石大司
○ 吉川州彦 志田善明

1. 緒言

現在，高速増殖炉蒸気発生器用材料としては 2¼Cr-1Mo鋼，安定化 2¼Cr-1Mo鋼，オーステナイトステンレス鋼等の使用が考えられているが，2¼Cr-1Mo鋼においては液体ナトリウム中で使用するため脱炭を生じ，高温強度が低下することが問題になっている。そこで熱処理条件の異なる 2¼Cr-1Mo鋼の脱炭特性をNaループを用いて試験した。

2. 試験方法

供試材は厚さ 6 mm に圧延した電気炉溶解材で主要化学成分 (%) は 0.09C, 0.38Si, 0.50Mn, 2.14Cr, 0.97Mo である。熱処理は① 920°C Ann., ② 920°C Nor.+ 740°C Temp. ③ 920°C Ann.+720°C S.R. の 3 種類を施した。試験片は質量移行試験片として 25×19.7×3.8 mm のものを使用した。

ループ試験部条件は温度 430~542°C，流速 60 cm/sec 酸素濃度 7.7 ppm，試験時間 1000h であった。浸漬材断面の電子顕微鏡組織はブランクレプリカ法により断面の表面部，100, 200, 300μ および中央部の組織の観察を行なった。

3. 試験結果の要約

- (1) Na 中における脱炭は熱処理条件により著しい影響を受け，Ann.材はN.T.および Ann.+S.R.材に比較して脱炭が顕著である。¹⁾
- (2) 542°C 試験部浸漬材の電子顕微鏡組織観察によると，Ann.材は脱炭により表面近傍でフェライト部の M₂C を主とする微細炭化物，パーライト部層状炭化物とも著しく小さくなっているが，N.T.および Ann.+S.R.材では変化は小さい (写真 1)
- (3) Ann.材断面組織における炭化物測定結果では，数はほとんど変化がないが，大きさは表面に近いほど小さくなっている。(図 1)
- (4) これらの脱炭の挙動は炭化物の形状および組成に関連していると思われる。

なお試験は石川島播磨重工業株式会社のNaループに入れて頂いて実施した。

1) 松本他：日本原子力学会 核燃料・炉材料分科会 昭和 48年 9月 論文番号 C17, C18

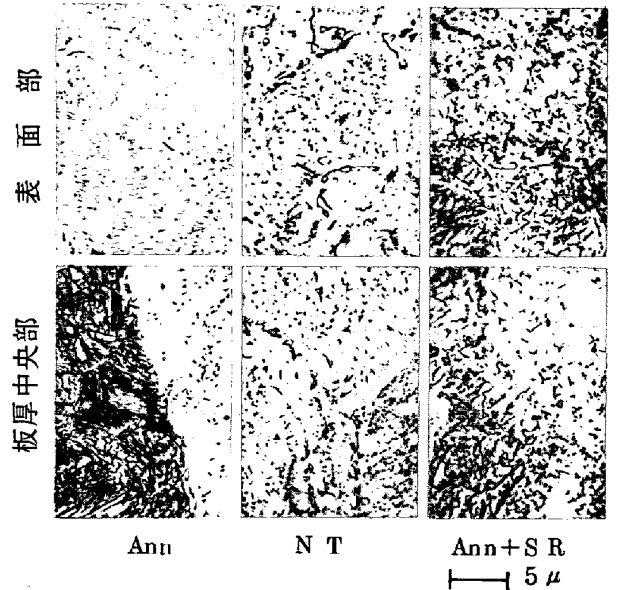


写真 1. Na 浸漬材の電子顕微鏡組織

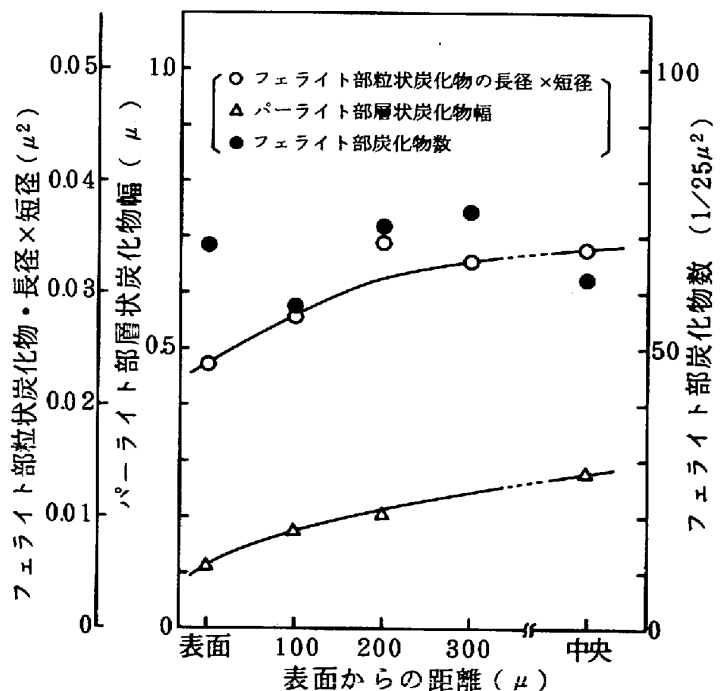


図 1. Na 浸漬材断面組織の炭化物量