

(648) 2 1/4 %Cr-1%Mo鋼によるボイラ用電縫鋼管の品質特性

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 作田和彦 井上三郎
山田洋治 ○岡沢 亨

1 緒言

電縫鋼管の溶接技術・非破壊検査技術の進歩は著しく、その寸法精度や経済性の観点から、用途はますます高級管分野へと拡大している。ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管としても、1%Cr-1/2%Mo鋼までの電縫鋼管がすでに使用されている。今回、2 1/4 %Cr-1%Mo鋼による電縫鋼管を試作し、ボイラ用鋼管として継目無鋼管と同等に使用可能であることを確認したのでその品質特性を報告する。

2 製造方法

(1) 目標規格

STBA24相当(ASTM A213 T22相当)

T.S. $\geq 42 \text{ kgf/mm}^2$, HRB ≤ 85

(2) 化学成分

0.11C-0.46Mn-2.27Cr-0.92Mo

(3) 管寸法

50.8mm O.D. x 5.59mm W.T.

(4) 製造上の特記点

無酸化雰囲気での溶接技術の適用
自動入熱制御システムによる安定溶接
光輝熱処理炉での恒温アニール

3 品質特性

(1) 顕微鏡組織

恒温アニールにより、電縫部は母材部と同様の均一な組織が得られた。

(2) 機械的性質

常温での引張、硬度および各種の実用試験も良好な結果が得られた。

高温での引張(図1)およびクリープ特性(図2)も継目無鋼管と同等の性能を示した。

(3) 腐食特性

すべて良好な結果であった。

4 まとめ

2 1/4 %Cr-1%Mo鋼による電縫鋼管を試作し、その品質特性を調査した結果、ボイラ用鋼管として十分に使用可能であると判断された。

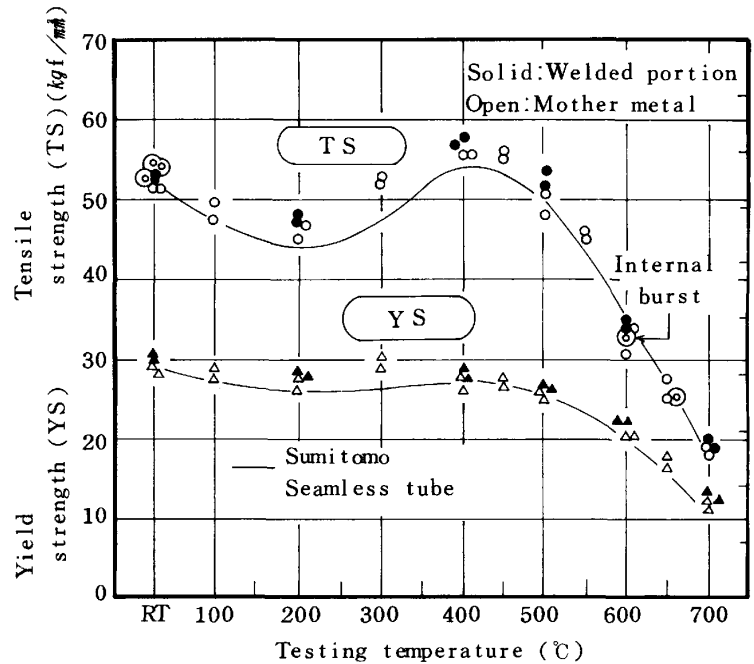


Fig. 1 Tensile test and burst test results at elevated temperature.

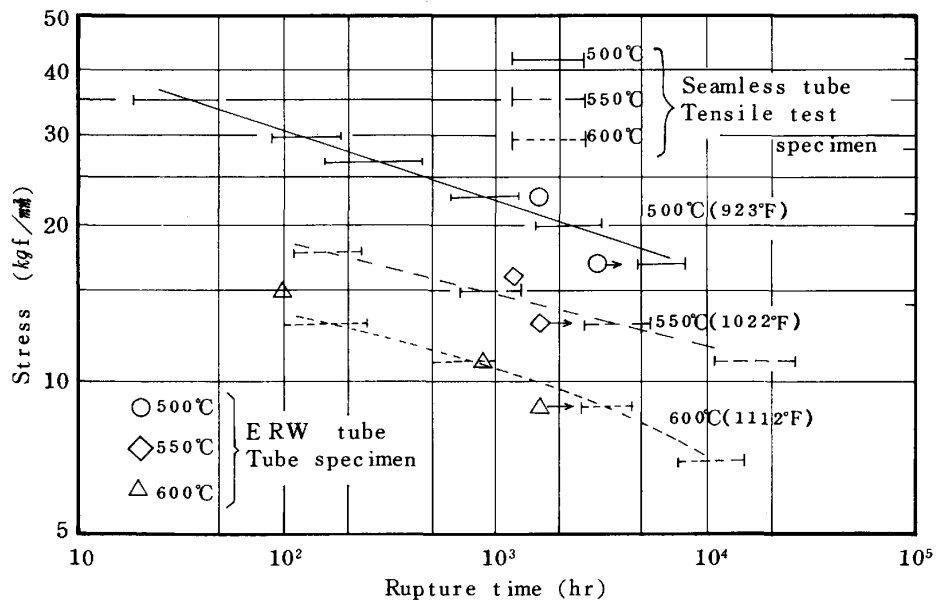


Fig. 2 Creep rupture test results.