

# (318) Cr-Ni 被覆ステンレスボイラチューブの耐食性について

新日本製鐵(株) 製品技術研究所 門 智 三吉 康彦○生明 忠雄  
乙黒 靖男

## I 緒言

火力発電所のボイラチューブはV-アタックやS-アタックなどの激しい高温腐食を受ける。表面にCr-Ni焼結層を形成させたボイラチューブは、この耐V-アタック性にすぐれた材料であることを合成灰塗布試験によって確認した。今回実機テストの第一段階としてボイラ内につり下げ暴露試験を実施したので、結果を報告する。

## II 実験

供試材はSUS321HTBのCr-Ni被覆材と比較の無処理材でこれらは通常の熱処理を施してある。サイズは48.6φ×6.9t×500ℓである。被覆材は表面にCr-Ni溶射後、焼結処理をして200μ厚の表面層を形成させた。図1に示すボイラ内の位置につり下げ、1年間の暴露後肉厚および外径の変化を測定し、さらに表面層を光学顕微鏡とEPMAで観察し、付着物の分析も行った。

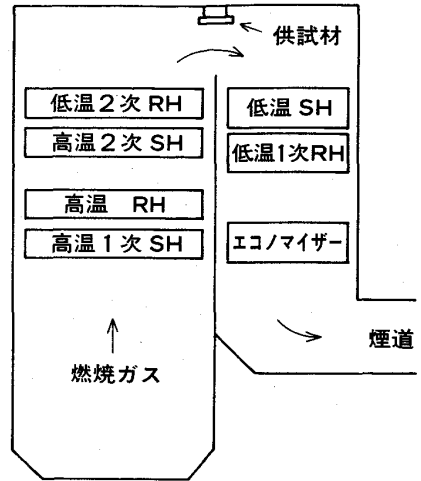


図1 供試材取付位置

## III 結果

Cr-Ni被覆材、比較材とも肉厚および外径が著しく減少する程の腐食に至っていないが、表面生成スケールの断面観察によりCr-Ni被覆の効果が認められた。被覆材の表面層は健全でスケール厚も5~15μ程度であるが、比較材には30μ程度のスケールが生成しており、その下に20~30μの白色層が形成されている。EPMA像によればCr-Ni被覆層表面のスケールは、内層がCr酸化物、外層がNi, Fe, Vの酸化物の2層になっている(写真1)。比較材のスケール下部の白色層はNiの硫化層である(写真2)。被覆材には表面および被覆層/母材界面のいずれにも硫化層は認められない。付着物の分析結果より、ボイラ中ではV-アタック、硫化腐食、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>腐食の3種類が生じていると推定される。

## IV 結論

実ボイラ内での暴露試験1年の結果、Cr-Ni被覆SUS321HTBは硫化反応もみられず、耐高温腐食性が良好であった。

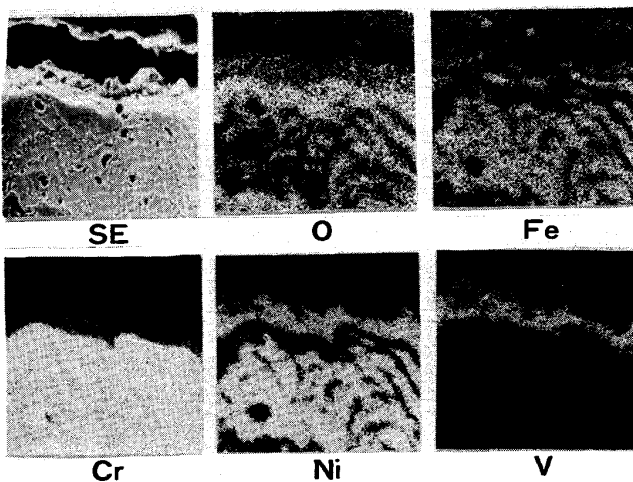


写真1 Cr-Ni被覆層表面

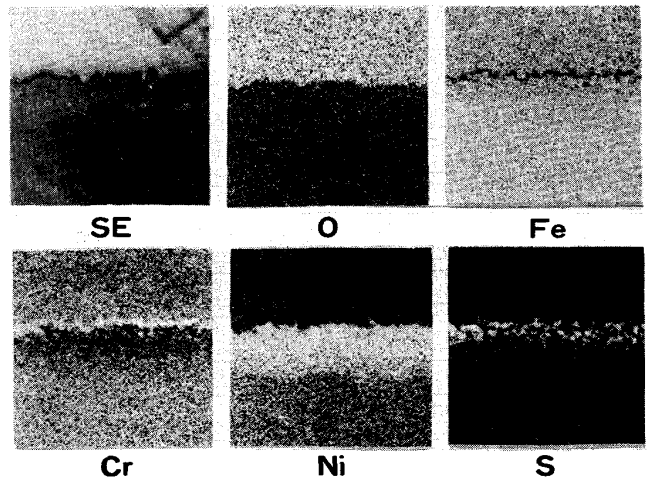


写真2 比較SUS321HTBスケール下部