

住友金属工業株式会社 中央技術研究所 ○牧浦宏文 富士川尚男
鋼管製造所 湯沢 浩

I 緒言

石炭焚きボイラおよび油焚きボイラにおけるクロマイズドオーステナイトステンレス鋼管の高温腐食性能を明らかにすることを目的として実用使用管を調査した。

II 供試管および調査方法

1. 供試管

供試管の明細をTable 1 にまとめて示す。

2. 調査方法

実用使用における腐食環境の明確化のため、燃焼灰組成分析、X線回折による同定および示差熱分

析による灰融点測定を実施した。また腐食量については断面マイクロ観察により残存するクロミス層厚みを求め、使用前後の比較から侵食深さを求めた。さらに腐食スケールの組成分布をEPMAを用い調査した。

III 結果

(1)石炭ボイラ使用管表面近傍にはNa, K, SおよびOが濃化し(Fig. 1)灰融点は 540°Cの燃焼灰が堆積していた。クロミス層の腐食減肉は約10μm, 比較材の17-14CuMoでは約 250μm, SUS310/17-14CuMo二重管では約20μmであった。

(2)油焚きボイラ使用管では高温腐食性物質 $5Na_2O \cdot V_2O_5 \cdot 11V_2O_5$ (m.p. 535°C) が生成していた。このような環境で約1万時間使用後においてもクロミス層には顕著な腐食減肉は認められず、クロミス層表面には Cr_2O_3 からなるスケールが生成していた (Fig. 2)

IV 結言

石炭焚きおよび油焚きボイラ高温部における高温腐食に対しクロマイズドオーステナイトステンレス鋼はすぐれた耐食性を有するとの結果を得た。さらに長時間に亘っての性能の安定性を確かめていきたい。

Table 1. Tested conditions and materials

Tested boilers			Tested materials			
Fuel	Position	Steam Temp. (C)	Time	Chromized tube		others
				Base metal	Thickness of chromized	
Heavy oil	R/H	541	~10000h	SUS 347H	80±10μm	SUS 304H *
Coal	S/H	637	~ 5400h	17-14CuMo	50±10μm	17-14CuMo SUS310S/17-14CuMo

* SUS 304H : used for 23000hrs

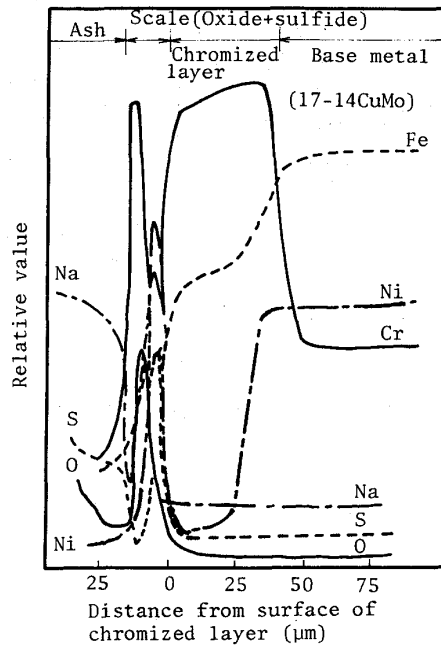


Fig. 1 EPMA profiles of the scale formed on chromized 17-14CuMo super heater tube used in the coal-fired boiler

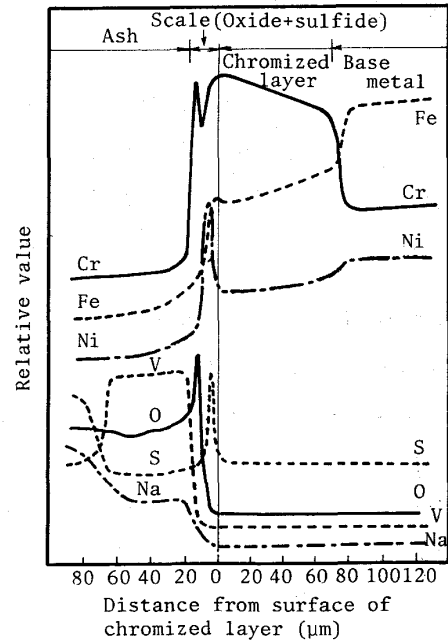


Fig. 2 EPMA profiles of the scale formed on chromized SUS347H reheater tube used in the oil-fired boiler