

(226) 高Cr鋼のレキユペレーター-実地試験結果

(Cr-Si-Al系耐熱鋼の研究-IV)

70502

住友金属㈱ 鋼管製造所 藤原 列  
和歌山製鉄所 桑野 金悟  
中央技術研究所 諸石 大司

1. 緒言

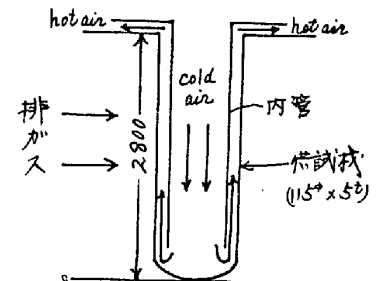
高Cr-Si-Al鋼はすでに報告した<sup>1)</sup>よう、通常の高Cr鋼に比して耐酸化性および耐SO<sub>2</sub>ガス性が非常に優れており、レキユペレーター等の高温装置で良好な耐用性が期待される。しかし、燃料が重油またはその場合には、単に酸化とか、SO<sub>2</sub>ガスによる腐食のみならず、Vアタックとか、アルカリ硫酸塩腐食などの複雑な腐食が発生する場合があります。高Cr-Si-Al鋼が実地試験の結果のように他の高Cr鋼に比較して良好な耐用性が得られるかどうか、明らかにする必要がある。このため、重油焚均熱炉において、試験レキユペレーターを設置し、高Cr-Si-Al鋼と他の高Cr鋼とを比較実地試験を行なったことの結果を報告する。

2. 実験方法

供試材は8T電気炉溶製材をエジソン、セジュール製管で製作した15<sup>φ</sup>×5<sup>t</sup>鋼管であり、化学組成を表1に示す。Aが18Cr-Si-Al鋼、Bが18Cr、Cが18Cr-8Ni鋼である。実地試験は和歌山製鉄所の均熱炉のレキユペレーター側に試験レキユペレーターを設置して行なった。この位置が最も高温であり、短時間で各鋼種の優劣がわかるかである。燃料はC重油(不純物量はS: 1.12%, Na: 5.5ppm, K: 4ppm, V: 42ppm)であり、排ガス温度は900~920°Cである。稼働後10ヶ月目にぬき出し、外観観察し、1年5ヶ月後に解体して各種の調査を行なった。図1に試験レキユペレーターの模式図を示す。

表1. 供試材の化学組成(%)

マ-7	鋼種	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	sol-Al
A	18Cr-Si-Al鋼	0.08	0.99	0.62	0.023	0.005	0.05	17.95	0.18	0.98
B	18Cr鋼(TP430)	0.08	0.52	0.69	0.023	0.007	0.05	17.00	0.09	0.015
C	18Cr-8Ni鋼(TP447)	0.07	0.47	1.47	0.024	0.007	0.06	18.70	9.50	0.005

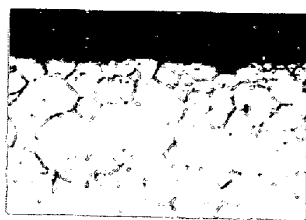


3. 結果

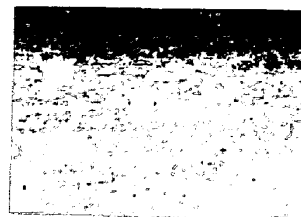
図1. 試験レキユペレーターの模式図

稼働中の供試材の外観を観察すると、A、Bは排ガスのガストの附着が著しいが、Cはほとんどガストの附着はない。生成スケールが非常に剥離しやすいためであろう。3鋼種の中でBが最も腐食が激しく10ヶ月目ですでに全肉厚が損耗した箇所があった。Cも腐食が著しい。Aは比較的良好であり、最も耐用性が優れ、実地試験の結果とはほぼ一致した結果であった。写真1に使用後のミクロ組織を示すが、Cは浸炭や茶界浸食が著しい。Bも若干浸炭しているが、Aはほとんど組織変化はないようである。

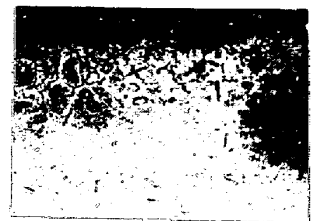
写真1. 使用後のミクロ組織の代表例



A



B



参考文献 1) 田原, 高井, 川野, 藤原: 鉄と鋼 50(1964) P 1976