

(251) 耐熱鋼の $V_2O_5 - Na_2SO_4 - NaCl$ 高温腐食について

特殊製鋼技術研究所

日下邦男 ○ 鶴見州宏
猪狩 卓

1. 緒 言

耐熱鋼の重油燃焼灰による高温腐食試験として $V_2O_5 - 10 \sim 20\% Na_2SO_4$ の合成灰試験が多く用いられているが、実用試験結果とは必ずしも一致しない。実用試験においても燃料の種類のみならず使用環境によってもかなり異なり、とくに塩素イオン雰囲気での試験が重要と考えられる。すでに $Na_2SO_4 - NaCl$ 系の試験は Sulphate-Chloride Attack 試験としてかなり行なわれているが、 $V_2O_5 - NaCl$ 系はほとんど行なわれておらず、そこで $V_2O_5 - Na_2SO_4 - NaCl$ 合成灰による高温腐食試験を行ない、耐熱鋼の評価を試みてみた。

2. 供試材および試験方法

供試材は市販鋼から6鋼種を選んだ。その化学組成を表1に示す。試験方法は V_2O_5, Na_2SO_4 ならびに $NaCl$ の合成灰 10g を平底のアルミナるつぼに入れ半浸漬試験を行なった。試片形状は $12\phi \times 12$ とし、表面をベンジンにて洗浄後装入した。試験はおもに $700^\circ C$ (50 hr) と $800^\circ C$ (1 hr) にて行ない、

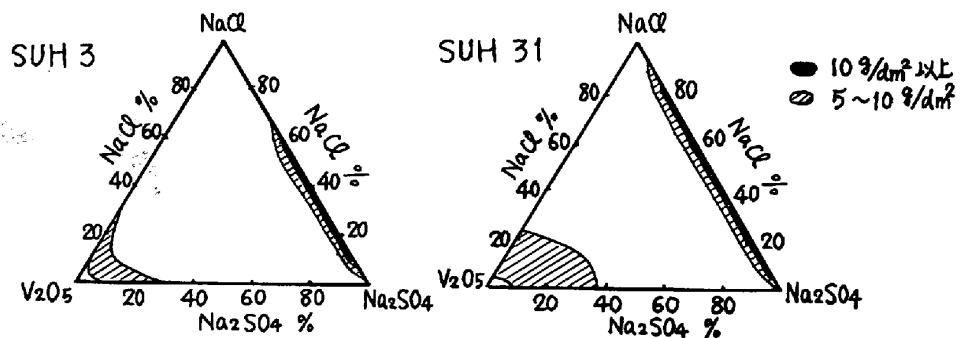
表1 供試材の化学組成

	C	Si	Mn	Ni	Cr	W	Mo	Nb	
SUH 3	0.40	2.02	0.42	0.16	10.46		0.74		
SUH 31	0.40	1.93	0.39	14.05	14.99	2.45	0.12		
CRK 22	0.31	0.31	0.90	10.38	19.89		1.97		P: 0.25 B: 0.009
YA 2B	0.25	1.28	8.63	10.00	20.18	1.26	1.10	0.30	N: 0.25 B: 0.010
LCN 155	0.15	0.51	1.61	20.90	20.90	2.54	3.08	0.98	Co: 20.19 N: 0.11
S 590	0.43	0.47	1.51	19.79	19.98	3.98	3.92	4.10	Co: 20.09

腐食試験後の試料は溶融アルカリ中で電解剥離後腐食減量を測定した。

3. 結 果

等腐食線図により腐食試験結果の一例を図1に示す。鋼種により異なるが、全般的に云えることは $800^\circ C$ においては $Na_2SO_4 - 5 \sim 70\% NaCl$ がとくに強力な腐食力を持っており、次に $V_2O_5 - 5 \sim 20\% (Na_2SO_4 + NaCl)$ の成分範囲が強い腐食力を示した。 $700^\circ C$ においては $Na_2SO_4 - NaCl$ 系の腐食力は小さいが、 $V_2O_5 - 10 \sim 30\% (Na_2SO_4 + NaCl)$ の腐食力はかなり強く、鋼種による差も大きい。上記6鋼種のうち $NaCl$ 添加に対し比較的抵抗力の大きい鋼種は LCN 155, S 590 ならびに YA 2B であった。

図1. $800^\circ C$: 1 hr 試験における腐食組成領域