

(582) 高Si高強度二相ステンレス鋼の耐食性および高温特性

日本ステンレス㈱直江津研究所

青木正紘, ○近藤 久

小川一利, 高橋正憲

1. 緒 言

高強度二相ステンレス鋼として開発された18Cr-4Ni-3Si-3Mn鋼の機械的性質・溶接性については既に報告¹⁾を行っているが、本報ではその耐食性・高温特性について報告する。

2. 試験方法

工場規模(8ton)で試作した本開発鋼のNo.1材(6mm厚)とNo.2B材(4mm厚)を用い、各種の全面腐食試験と局部腐食試験を実施し汎用高強度材料としての耐食性を評価するとともに、高温用途での使用の可能性を探るため ①高温酸化試験、②高温引張試験、③時効特性調査を実施した。

3. 試験結果

(1) 耐食性

1) 全面腐食: 硫酸(Fig. 1)、塩酸、蟻酸溶液による沸騰試験では、いずれの場合もSUS 304と同等かそれ以上の耐食性を示す。

2) 局部腐食: 粒界腐食はJIS G 0575の硫酸・硫酸銅試験においても認められない。耐孔食性は304と同等以上で、耐すき間腐食性・耐応力腐食割れ性は、304に比べてすぐれている。

(2) 高温特性

1) 高温酸化: Fig. 2に示すように本開発鋼は1050℃においても異常酸化を起こさず安定した耐酸化性を有している。また繰返し酸化試験でも良好な耐酸化性を示す。

2) 高温引張: 耐力と引張強さは200℃まで急激に低下し400℃までは徐々に低下、その後は再び急な低下を示す。伸びは約400℃まで徐々に低下するが、500℃以上では急峻な回復が認められる。

3) 時効特性: 二相鋼としては一般的な性質である σ 相析出による靱性低下が認められるが、その程度はSUS 329J₁に比べて軽度である。

4. 結 言

本開発鋼はSUS 304と同等以上の一般耐食性を有し、耐スケリング性も304より著しく優れているため、高温環境用材料としても使用できるものと期待される。

<参考文献> 1) 青木ら: 鉄と鋼 73 (1987) S 620

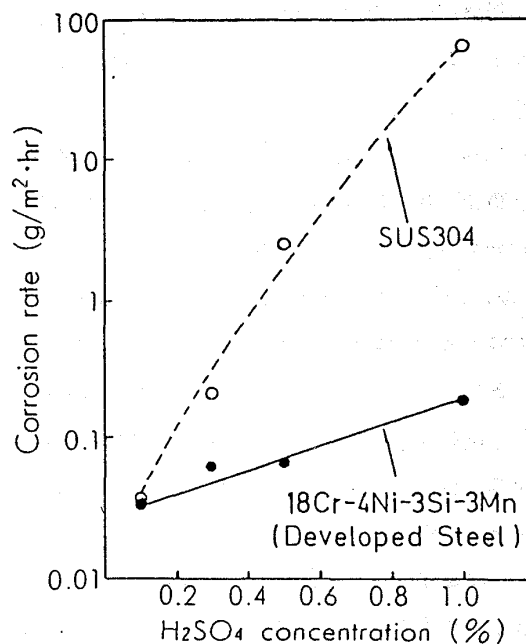


Fig. 1 Corrosion resistance of developed steel tested in boiling H₂SO₄ aq. sol. for 6 hrs.

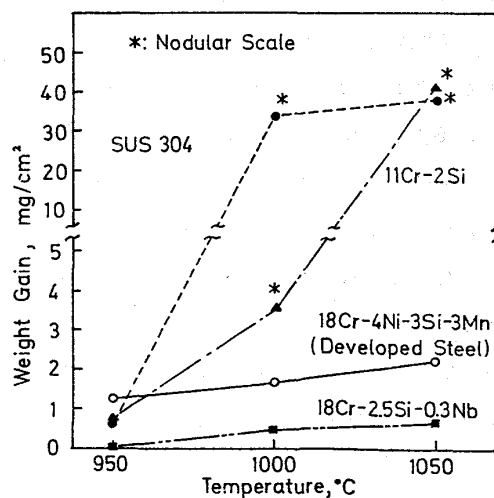


Fig. 2 High temperature oxidation resistance of developed steel. (Test period: 200 hrs)