

(579) フェライト系ステンレス鋼の耐酸化性に対するS含有量の影響

新日本製鐵(株) 第一技術研究所 ・ 佐近 正 伊藤 毅
村田朋美

1. 緒 言

ステンレス鋼の耐酸化性はCr含有量の増大とともに向上するが、Cや希土類元素などの微量元素も耐酸化性に影響することが知られている。オーステナイト系ステンレス鋼の耐酸化性に対するS含有量の影響についてはすでにいくつかの報告^{(1)~(4)}があるが、フェライト系ステンレス鋼についての報告は見あたらない。本報では、19Cr-0.2Mn-0.5Si-Nb鋼の耐酸化性に対するS含有量の影響について報告する。

2. 実験方法

真空溶製材を熱間圧延・焼鈍後、0.5mmの厚さに冷間圧延し、20×30(mm²)の試験片を切り出した。試験片を1000℃で10min熱処理し、表面をエメリー研磨(600番)後、1000℃の空气中において100h連続酸化した。また、1部の試料については断続酸化試験を行った。供試材には19Cr-0.2Mn-0.5Si-Nb鋼を用い、S含有量を0.0005~0.0100%の範囲で変化させた。比較材として、SUS304鋼、434鋼および430鋼を用いた。

3. 実験結果

連続酸化試験結果の一例をFig.1およびFig.2に示す。Fig.1から明らかなように、19Cr-0.2Mn-0.5Si-Nb鋼は比較鋼に比べて良好な耐酸化性を示す。Siの含有量が0.5%と比較的低いにもかかわらず、このように高い耐酸化性を示した要因の1つにCr含有量の高いことがあげられる。

また、19Cr-0.2Mn-0.5Si-Nb鋼では、0.01%もの多量のSを含有しても、耐酸化性は極低S化材(0.0005%)と同程度である(Fig.2)。従来、オーステナイト系ステンレス鋼ではS含有量の低下とともに耐酸化性が向上することが知られている⁽¹⁾。本報では、フェライト系とオーステナイト系において、耐酸化性に対するS含有量の影響が相違する理由についても検討した。

参考文献

- (1) 諸石, 富士川, 藤野: 鉄と鋼, 69(1983), A-265
- (2) 富士川, 村山, 藤野, 諸石, 庄司: 鉄と鋼, 67(1981), 159
- (3) 富士川, 村山, 藤野, 諸石: 鉄と鋼, 67(1981), 169
- (4) 庄司, 秋山, 私市, 高橋, 小川, 永利: 日本ステンレス技報, No.14 (1979), 25

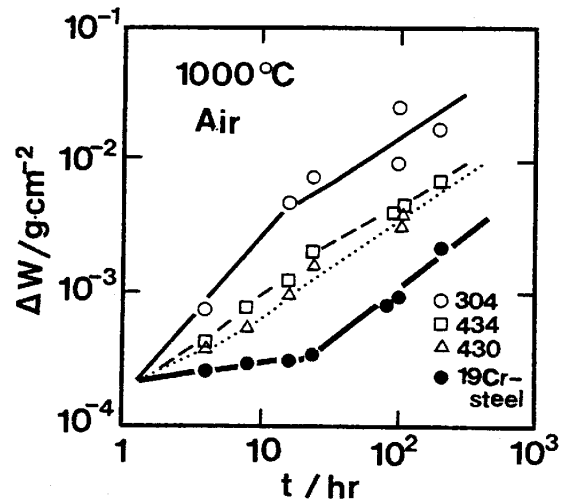


Fig. 1 Weight Gain-Time Curves for Isothermal Oxidation

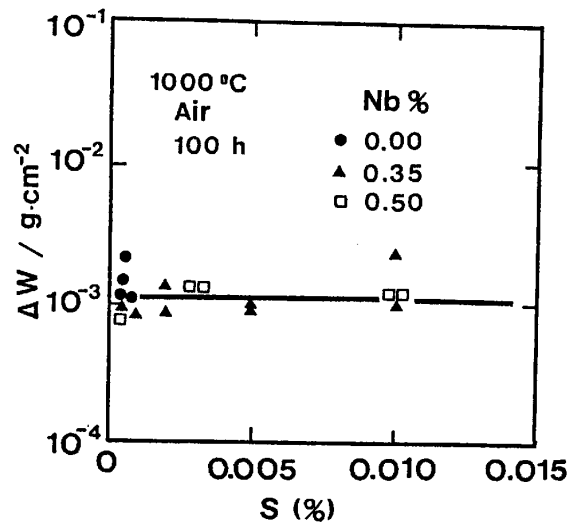


Fig. 2 Effect of Sulfur Content on the Oxidation of 19Cr Steels