

川崎重工業(株) 技術研究所 ○堺 邦益, 清重正典
工博 喜多 清

I 緒言：大気汚染公害防止対策の一環として各種の排煙脱硫装置が開発，設置されているが，装置材料の腐食問題がクローズ・アップされるようになってきた。この種の装置における使用材料の耐食性については，その腐食環境が非常に複雑なため充分把握されていない。その一つの理由は現在稼動している装置はその採用したプロセスにより，亜硫酸ガス吸収剤，副生物などが異なり，さらに使用する工業水の組成なども異なるため，現われる腐食形態も種々異なっているからである。共通した腐食要因としてはSO₂濃度，H₂SO₄濃度（PH），Cl⁻などがあり，18-8系ステンレス鋼の腐食挙動におよぼすこれらの因子の影響について，かなりの報告がなされている。本報告では，SO₂吸収剤として亜硫酸（Na₂SO₃）を用い，石膏（CaSO₄・2H₂O）として回収する亜硫酸石膏法排煙脱硫装置における18-8系ステンレス鋼の腐食挙動を把握し，適正材料を選定するために実施した試験研究の結果について述べる。

II 実験方法：実験には市販の冷間圧延 SUS304 および SUS316（板厚 3 mm）ステンレス鋼板を用いた。腐食試験片は 25×20×2mm に切り出し，#500 までエメリーパー研磨したあと，アセトンで脱脂洗浄して試験に供した。腐食液は試薬 1 級の硫酸ナトリウム，亜硫酸ナトリウム，酸性亜硫酸ナトリウム，硫酸および蒸留水を用いて作製し，Cl⁻の添加は試薬 1 級の塩化ナトリウムにより行なつた。実験に使用した腐食液は以下に示す 5 種類とした。

液の種類	NaHSO ₃	Na ₂ SO ₃	Na ₂ SO ₄	PH	温度 (°C)
A液	0.2	5.3	10.6	6.7	80
B液	3.7	4.7	13.0	5.6	80
C液	13.4	—	8.6	2.0	40
D液	7.0	9.0	5.0	6.2	60
E液	0.2	—	5.5	1.8	80

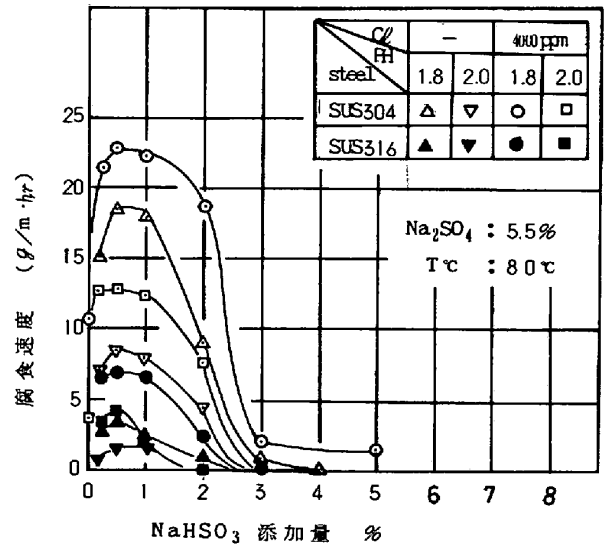


図 1 SUS304 および SUS316 鋼の腐食速度に およぼす NaHSO₃ の影響

III 実験結果：各液中に 50 hr 浸漬し，脱酸化皮膜後の重量減を求めると，SUS304，SUS316ともに A～D 液ではすべて 0.1 g/m²hr（約 0.1 mm/year）以下の腐食速度であり，E 液では Cl⁻ を含まない場合で SUS304:150 g/m²hr，SUS316:29 g/m²hr，Cl⁻ 4000 ppm 含有する場合で，SUS304:21.1 g/m²hr，SUS316:67 g/m²hr であつた。E 液における NaHSO₃ の添加量を変化させた場合の腐食速度の変化を図 1 に示す。

NaHSO₃が増すと腐食速度は大きくなるが，約 1% を極大にして，それ以上の濃度では腐食が急激に抑制される。また，Cl⁻ を 4000 ppm 含む液中では腐食が加速されるようである。浸漬試験において著しい腐食の生じなかつた B 液を用いて，円盤状試験片を液中で回転させる試験を行なつたところ，回転軸部のテフロン被覆の部分に SUS304 において孔食が生じた。SUS316 は Cl⁻ を含まない場合には孔食は生じなかつたが，Cl⁻ を 4000 ppm 含む場合には孔食が認められた。また，各液中での自然電極電位の経時変化を測定したところ，両鋼種ともに浸漬の初期にはかなり卑な電位を示し，約 1 hr でかなり貴な方に移動するが，なお数時間経過してもまだ変化しつゝあること，一度，陰分極させると貴な電位に移り難いことが明らかになつた。