

(250) ステンレス鋼の稀硫酸腐食の研究

八幡製鉄(株) 光製鉄所 工博 大岡耕之
竹村右 小原啓一

1. 緒言

ステンレス鋼の活性域の腐食について、5%硫酸溶液中における分極特性の変化におよぼす合金元素、および腐食液の性質等の影響に着目して研究を行なった。

2. 実験方法

供試材は、SUS 27 と SUS 33 は冷延成品、他は 100 Kg 真空溶解炉で溶解した。腐食試験片は溶体化処理後研磨をエメリー # 500 迄行なって腐食試験に供した。分極曲線測定試料は、 $1 \times 10 \times 10 \text{ mm}^2$ に切出し、測定表面をエメリー # 1000 迄研磨した。仕上げは測定表面以外を絶縁塗料で被覆し、リン酸-フロム酸中で電解研磨を行ない、測定直前に再度電解研磨を施し、測定液と同じ液に保存した。分極特性、および腐食速度の測定は主として 5%硫酸 80°C 脱気液中で行なった。

3. 実験結果

5%硫酸 80°C 脱気液中での分極曲線測定を、合金元素を変化させて行なった結果を図 1. に示す。図 1 によると a.) Mo はアノード曲線を貴側に移動させ、b.) Ni はアノード曲線を貴側に、カソード曲線を卑側に移動させることが解った。同じ条件で腐食試験を行なった結果と図 1 から求めた腐食速度を表 1 に示す。表 1 の結果では腐食の実測値と推定値が非常に良い対応を示している。

次に、腐食液の性質について亜硫酸を添加した場合と酸素を吹き込んだ場合の 2 方法で、沸騰腐食試験を行なった。その結果は、亜硫酸を 100 ppm 5%硫酸に添加すると、SUS 27 の腐食速度は、 $0.37 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ 、432A は 0.10、465A は 0.034 となり、添加しない場合に比して著るしく小さい値であった。酸素を吹き込んだ場合は、433A で $0.032 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ の腐食速度で、亜硫酸添加の場合と同様に小さな腐食値であった。

表 1. 腐食速度測定結果 (80°C, 脱気, $\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$)

符号	成 分 系	浸漬試験	図 1 より推定
SUS 27	18Cr-9Ni	42.0	13.0
SUS 33	18Cr-13Ni-2.5Mo	2.8	1.3
432A	16Cr-15Ni-0.2Mo	10.9	3.0
433A	16Cr-15Ni-2.9Mo	0.80	0.95
464A	18Cr-10Ni-2.5Mo	2.72	2.5
268	18Cr-13Ni-2.5Mo	1.78	1.2
465A	18Cr-15Ni-2.5Mo	1.80	0.66

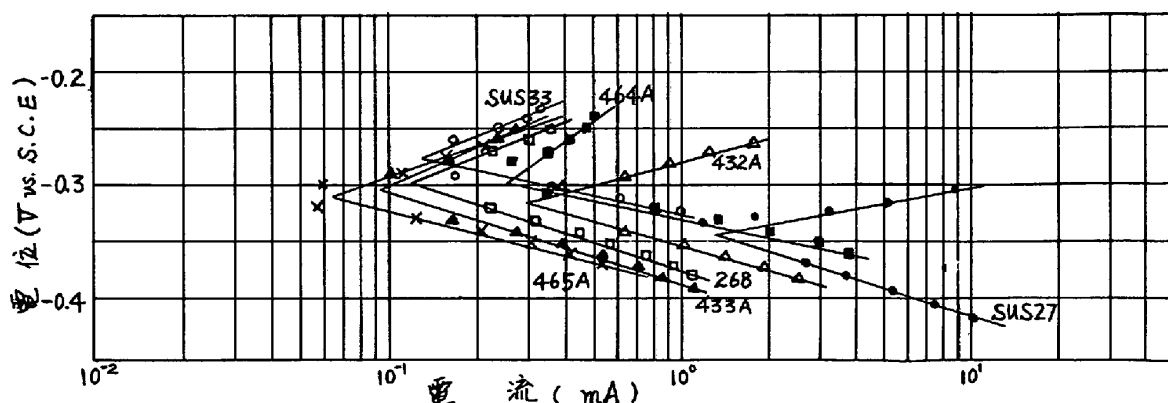


図 1. ステンレス鋼の 5%硫酸中における分極曲線 (80°C, 脱気)