

(581)

ステンレス鋼の新しい耐錆性評価法

新日本製鐵(株) 光製鐵所

○中田潮雄 伊藤 功

小野山征生

製品技術研究所 稲垣博己

I 緒言

ステンレス鋼の耐錆性評価法は定まった方法がなく、JIS 塩水噴霧試験(SST)や CASS 試験が準用されているが、長時間を要し再現性に劣るなどの欠点がある。一般に、大気環境で鋼が腐食する反応は酸素の還元支配であり、酸素の拡散限界電流によってその腐食度が規定されることから、実験室促進試験法を選ぶ場合、(1)乾湿のくり返しによる鋼表面の水分層厚さを変化させる Wet & Dry 試験、もしくは(2)乾燥途上の発錆しやすい水膜と同様の酸化性を示す噴霧試験が適切とみられる。ここでは、簡便な(2)法について検討し、再現性および大気曝露試験との相関性のよい改良型塩水噴霧試験法(以下 MST と記す)を見出したので報告する。

II 実験方法

(1)供試材: SUS430, SUS304, 11Cr-Ti, 17Cr-Ti, 19Cr-2Mo-Ti-Nb 鋼など15鋼種の市販用冷延鋼板の製品肌および実験室研磨(#500 エメリー研磨仕上げ)材を試験に供した。

(2)耐錆性試験: 塩水噴霧試験機を用い、NaCl (0.05 ~ 5%) + H₂O₂ (0 ~ 0.2%) 水溶液による噴霧試験を行なった。温度(35℃)その他の条件は JIS 塩水噴霧試験法 Z-2371 に準拠した。また、海岸地域での大気曝露試験を行なった。なお、発錆程度の評価は外観観察により標準試験片と対比し、7段階〔A(良) ~ G(不良)〕に分類した。

III 実験結果

(1)各ステンレス鋼とも噴霧液の NaCl 濃度および H₂O₂ 濃度の増加と共に発錆が促進される。

(2)噴霧液に添加する H₂O₂ は 24 時間まで安定であり、試験時間は 24 時間とする。

(3)噴霧溶液としては、一例を図1および図2に示すように、供試鋼種間差が現われ、大気曝露試験との相関性の良い 0.5% NaCl + 0.2% H₂O₂ 溶液が適している。

IV まとめ

ステンレス鋼板の耐錆性を評価する試験法として、0.5% NaCl + 0.2% H₂O₂ 溶液を用いた噴霧試験が大気曝露との相関性および再現性の点で適切である。

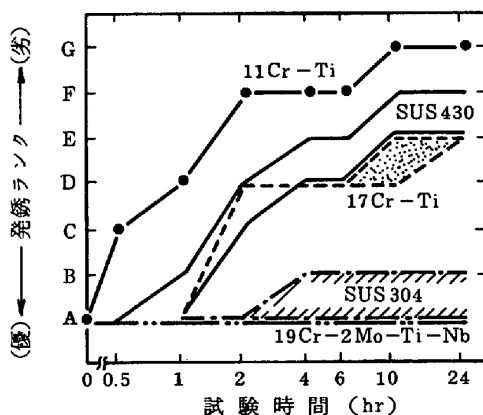


図1. 各種ステンレス鋼の発錆ランクの経時変化
(0.5% NaCl + 0.2% H₂O₂, #500 研磨)

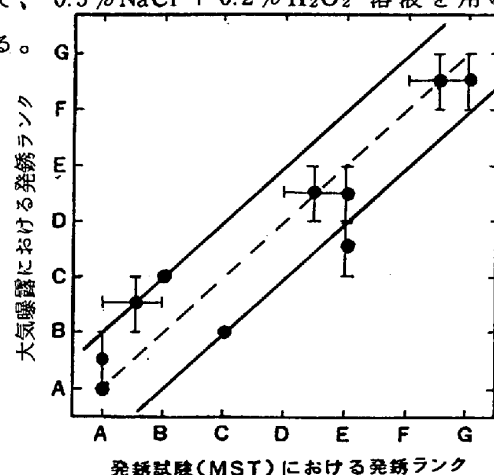


図2. 大気曝露試験と MST 試験の関係 (2B 製品)
(大気曝露試験; 海岸から 370m, 2年)
(MST ; 24 hr)