

(644)

ステンレス鋼の迅速耐候性試験方法の検討

(沖縄環境のシミュレート実験)

日新製鋼(株) 周南研究所 °伊東建次郎 吉井紹泰

1. 緒言

大気中におけるステンレス鋼の発錆は、主として海塩粒子の付着が原因しているものと思われ、特に沿岸地方で発生しやすい。しかし、ステンレス鋼の耐発錆性を評価する場合、実環境での大気暴露試験は長期間を要し、材料選定や材料特性について早急に把握することができない。これらのことから、実験室的で迅速にしかも実環境に即応した迅速耐候性試験方法の確立を試みたので以下に報告する。

2. 実験方法

大気暴露での環境要因は、温度と湿度や天候などの気象条件および、粉塵や海塩粒子などが飛来するような地理的条件が考えられる。本報では腐食の厳しい沖縄環境に注目し、沖縄での環境をシミュレートし、耐候性の評価ができるような条件の検討を行なった。沖縄における環境サイクルの基本パターンは、表1に示すように海塩粒子の付着と吸湿から乾燥、降雨による水洗、および日照による乾燥のステップが考えられる。また、これらのステップのシミュレートは複合サイクルウェザーメータを用いて行なった。各ステップでの条件設定は1980年の沖縄の気象データを参考にした。

3. シミュレート実験結果

- (1) 塩水噴霧溶液には海水が最も適しているが、海水中の不純物による装置トラブルが発生しやすい。食塩水は図1に示すように吸湿性が悪く発錆が顕著でない。人工海水は、海水に比べ、吸湿性や発錆状態もよく似ており本実験での噴霧溶液に用いた。
- (2) ウェザーメータでの試験において、試料の取り付け角度は水平より $20^{\circ} \pm 5^{\circ}$ が最適で、大気暴露での発錆状態とよく似た形態を示した。
- (3) 沖縄条件による複合サイクル試験での発錆状態は、写真(a)に示すように大気暴露で見られる不定形のシミ状発錆を示し、耐候性の評価が可能となった。しかし、沖縄暴露材の発錆より若干大きい発錆状態となった。沖縄での大気暴露では海塩粒子の付着と共に微細な粉塵が付着し、それが影響しているように思われる。

Table 1. Weather cycle and simulated condition for the atmospheric corrosion test.

Step	Weather cycle	Test condition			
		S.S.T	Temp(°C)	R.H (%)	Time(min)
1	adhesion of sea salt	S.S.T	30	—	10
2	humid	humid	30	80	60
3	sunny	dry	40	50	30
4	rainfall	shower	—	—	10
5	sunny	dry	40	35	80

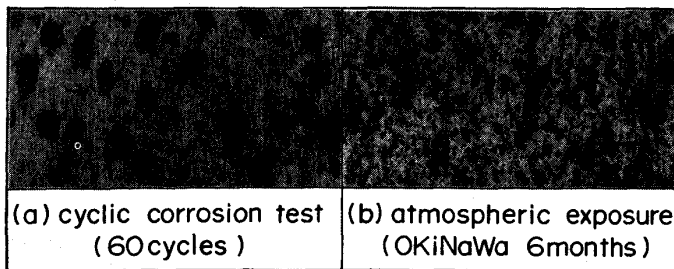


Photo 1. Appearance after tests. (SUS 304)

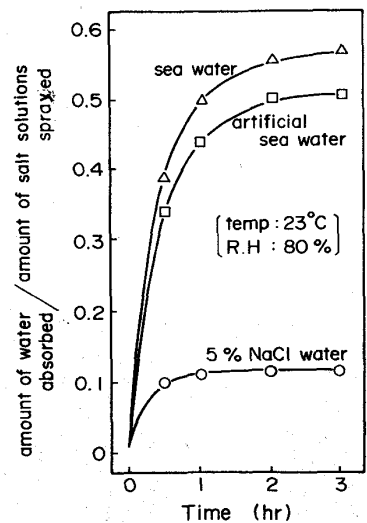


Fig.1 Absorption characteristics of water for salt solutions in the humid air.