

研究論文

ステンレスにおける耐食性評価の迅速化に関する研究

† 上村彰宏*, 井上智実*, 嶋田一裕*, 安井治之*, 鷹合滋樹*, 道嶋俊英*

**Research on Acceleration of the Corrosion-Resistant Evaluation
for the Stainless Steel**

by

**Akihiro UEMURA*, Tomomi INOUE*, Kazuhiro SHIMADA*, Haruyuki YASUI*,
Shigeki TAKAGO* and Toshihide MICHIHATA*****(Received Oct. 18, 2017; Accepted Jan. 25, 2018)****Abstract**

Corrosion-resistance tests for stainless steel SUS304 were conducted using neutral salt spray testing and neutral salt spray cycle testing. As a result, the most severe corrosion was observed in neutral salt spray cycle testing. From the results of the cycle testing and observation of post-cycle testing SEM images, corrosion resistance was as follows (in order from highest to lowest): SUS329J1 (passivation), SUS329J1, SUS316, SUS304, SUS430. From the results of polarization measurements and observation of SEM images, corrosion resistance was as follows (in order from highest to lowest): SUS329J1 (passivation), SUS329J1, SUS316, SUS304, SUS430. It was identified that the same trend occurred in cycle testing and polarization measurements, and the correlation of the tests became clear. Through this research, we succeeded in increasing the accelerated of corrosion-resistant evaluation through the use of polarization and SEM image observation.

Keywords: Stainless Steel, Corrosion-resistant evaluation, Polarization

1. 緒言

材料の耐食性評価は、中性塩水噴霧試験(以下塩水噴霧試験)、キャス試験、中性塩水噴霧サイクル試験(以下サイクル試験)など、試料を実際に腐食させて目視により評価することが企業間取引などでは一般的であり、塩水噴霧試験などの腐食試験結果が耐食性の判定基準となることが多い。

しかし、これらの腐食試験はステンレスを腐食させるために数百時間以上を要することもあり¹⁾、企業間取引や製品開発に時間的、費用的負担を増大させる原因となっている。

公設試験場などから、ステンレスの加工が耐食性に与える影響²⁾、ステンレスの腐食を定量的に評価する手法の検討¹⁾などについて報告がある一方で、塩水噴霧試験などのJISに規定された腐食試験と電気化学試験を比較した研究は少ない^{3)~5)}。

一方で、大学などの研究機関では、ステンレスの不動態皮膜の構造に関する研究^{6),7)}などが従来から行われてきた。また近年では、ステンレスに関する電気化学的な腐食挙動の解明が盛んになされており、隙間腐食過程などの可視化⁸⁾、ACM センサによる腐食のモニタリング⁹⁾、蛍光イメージングプレートを用いた塩化物イオン濃度と pH の同時計測による隙間腐食過程の可視化¹⁰⁾、数値シミュレーションによる腐食現象の解明¹¹⁾などの研究が行われている。

また、東日本大震災をきっかけに、放射線がステンレスの腐食に与える影響に関する研究^{12),13)}も盛んに行われるようになってきている。

平成 29 年 10 月 18 日受付

* 石川県工業試験場：石川県金沢市鞍月 2-1
TEL 076-267-8086 FAX 076-267-8090
uemura@irri.jp
Industrial Research Institute of Ishikawa: 2-1 Kuratsuki,
kanazawa, Ishikawa 920-8203, Japan

† :連絡先/Corresponding author