



## 有機系ジンクリッチペイントの耐食性試験後の腐食生成物

弘田拓巳<sup>1</sup>、越名崇文<sup>2</sup>、鵜飼万里那<sup>3</sup>、小林弘明<sup>3</sup>  
中谷恭之<sup>1</sup>、中村健一<sup>1</sup>、佐藤郁心<sup>2</sup>  
ローバル株式会社<sup>1</sup>、放電精密加工研究所<sup>2</sup>、  
あいち産業科学技術総合センター産業技術センター<sup>3</sup>

キーワード：SR-XRD、有機系ジンクリッチペイント、腐食生成物

### 1. 背景と研究目的

本研究では、シンクロトロン光 XRD (Synchrotron Radiation X-ray Diffraction ; 以下 SR-XRD と記載) を用い、有機系ジンクリッチペイントの腐食生成物の結晶構造を高精度に分析する。本実験を通じ、腐食環境に応じた生成物の形成メカニズムの解明、防食性能向上のための基礎データの取得を目的とする。

### 2. 実験内容

試料は、有機系ジンクリッチペイントを SPCC-SD 鋼板にハケ塗りで乾燥膜厚が 80  $\mu\text{m}$  となるよう塗布した。塗装後 1 週間養生を行い、カッターナイフにて傷をつけた。この試料に対して、複合サイクル試験(JIS K 5600-7-9 サイクル D)を 320cyc 実施した。複合サイクル試験実施後の塗膜を試験片から削ぎ落とし、乳鉢にて粉碎した後、 $\phi 0.3 \text{ mm}$  のリンデマンガラスキャピラリーに充填したのに対して SR-XRD 測定を行った。測定条件は、波長は 1.37  $\text{\AA}$  (入射光エネルギー 9 keV)、検出器は二次元半導体検出器 (PILATUS 100K)、測定範囲は  $2\theta = 0.130 \sim 94.700 \text{ deg}$  とした。

### 3. 結果および考察

Fig.1 はそれぞれ SR-XRD の測定結果を表しており、複合サイクル試験前、複合サイクル試験実施後、ZnO (試薬) である。これらを解析すると、複合サイクル試験後の試験片では  $30^\circ$  付近に微弱ではあるものの ZnO と同じピークが見られ、腐食過程において酸化亜鉛が形成されたと考えられる。

以上の結果から、複合サイクル試験による腐食環境の影響で塗膜中の亜鉛が消費されていること、特に基材の露出付近で亜鉛の酸化が促進されたことが考えられる。今後、さらなる詳細な分析を行うことで、腐食生成物の形成メカニズムや塗膜の劣化要因をより明確にすることが重要である。

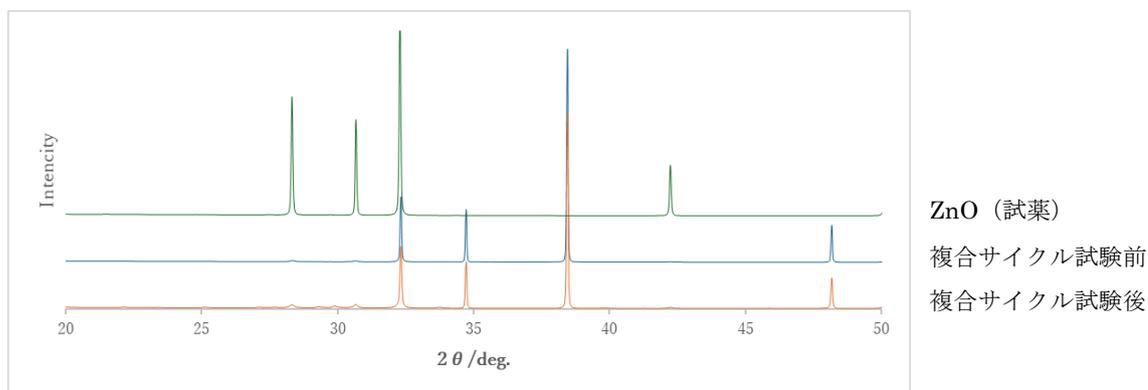


Fig.1 SR-XRD 測定結果

### 謝辞

本研究はあいち産業科学技術総合センター令和 6 年度受託研究「ジンクリッチペイントの耐食性向上に関する研究」の一部として実施した研究です。ここに記して関係各位に謝意を表します。