



腐食物の測定

高平孝嘉
アイシン化工株式会社

1. 測定実施日

2014年3月20日 10時 - 18時30分 (2シフト) , BL8S1

2. 概要

既存設備では評価できなかつた微量な腐食物の分析を行うため、あいちシンクロトロン光センターの薄膜 X 線回折装置を活用し、腐食物の測定および解析を実施した。

3. 背景と研究目的

《背景》

開発した亜鉛めっき系鋼板向け防錆塗料において、耐食試験において良好な性能を確認できた。製品展開にあたり塗料の防錆理論を解明する必要がある、そのためには腐食物の同定が不可欠である一方、発生する腐食物が極めて微量であったため既存設備では腐食物の同定が不可能だった。

そこで、あいちシンクロトロン光センターの薄膜 X 線回折の使用を申請し、腐食物の測定および解析を実施した。

《研究目的》

開発塗料の防錆理論解明を目的とした腐食物分析

4. 実験内容

《評価物概要》

評価物：腐食試験後の塗装鋼板 (平板パネル：35 mm × 150 mm × 0.8 mm)

鋼板種：亜鉛系めっき鋼板 (めっき厚：10~12 μm)

塗装：開発塗料 A（膜厚 20～30 μm ）

評価物の危険性（発火性、引火性、毒性など）：なし

腐食試験期間：0 日、および 240 日

《評価水準》

| | 鋼板 | 塗装 | 腐食試験期間 | 評価意図 |
|---|----------|----|--------|-----------------------|
| 1 | 亜鉛めっき系鋼板 | 有 | 0 日 | 初期状態確認および条件設定として |
| 2 | 亜鉛めっき系鋼板 | 有 | 240 日 | 腐食物の有無および、物質の解析・同定のため |

計：2 水準

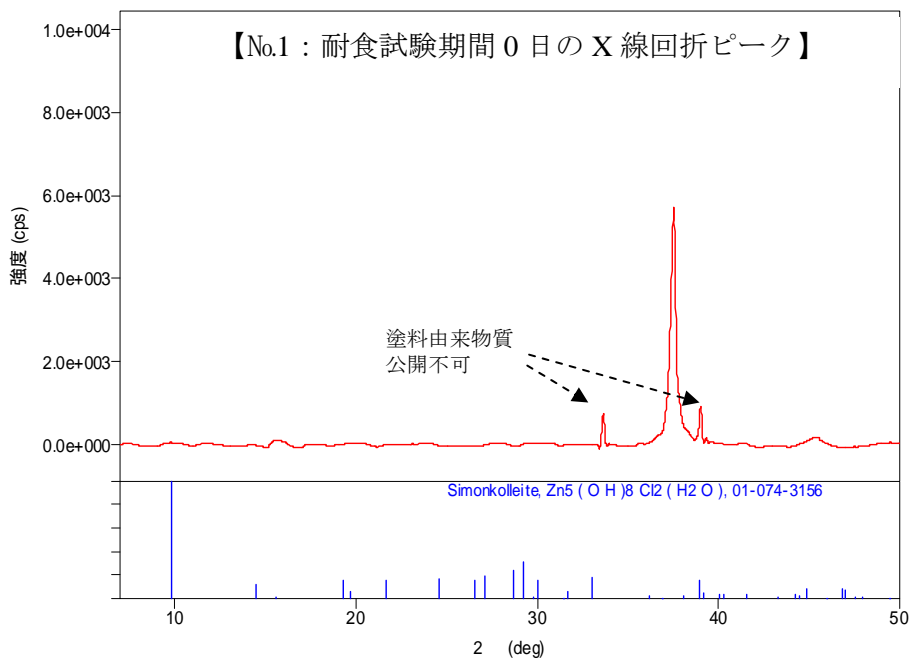
《手順》

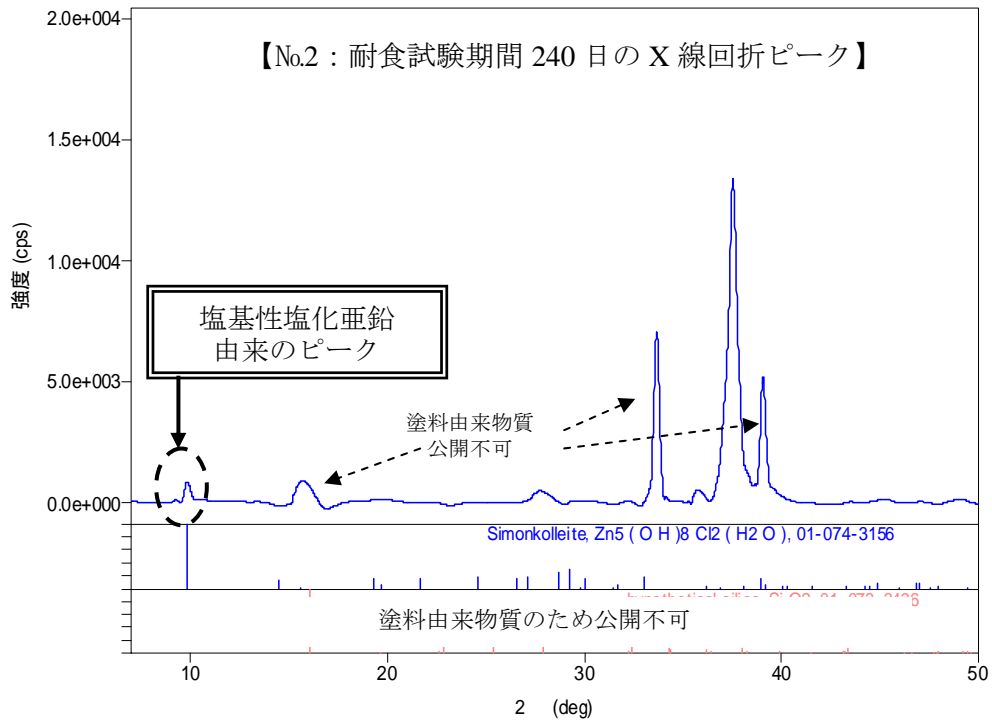
- ①：No.1 にて X 線の入射条件策定後、初期状態の回折ピークを測定
- ②：以下①で定めた条件で No.2 の水準を測定し、腐食物の有無確認および、解析を実施

5. 結果および考察

《結果》

No.1,2 のグラフを以下に示す。





試験期間別で破線部の箇所で変化を確認した。試験期間 8 ヶ月においてピーク変化が見られ、ピーク位置から腐食物は塩基性塩化亜鉛と確認できた。また結果から塩基性塩化亜鉛以外の物質は生成していないことが判明した。

《考察》

塩基性塩化亜鉛は不動態物質として知られており、本検証においてその不動態物質のみを生成していることから、開発塗料は不動態物質である塩基性塩化亜鉛のみ発生させる性能を有し、それが防錆性に起因していると考えられる。

6. 今後の課題

設計段階の理論証明に必要なデータを得ることができたため、本塗料の防錆理論証明と共に、製品としての展開活動を進めていく。