



タンク・配管用材料の耐微生物腐食調査

実環境を模擬し、各種材料の耐バイオフィーム付着性を評価いたします。

調査の概要

- 従来法: これまでは、実際に起こってしまった「微生物腐食」と推測される事象について、事後に以下のような手順で調査を行うことが一般的でした。

- ① 腐食の生じた箇所の観察(顕微鏡による微生物の確認)
- ② 腐食生成物の分析(化学成分分析、微生物のDNA分析)
- ③ 腐食孔の形状観察(微生物腐食に特徴的な腐食孔の確認)

⇒微生物の存在と腐食形態から、事後的に原因の推察を行うものでした。
素材選定に役立つ、事前の材料間の比較調査が可能な実験室的手法が望まれていました。

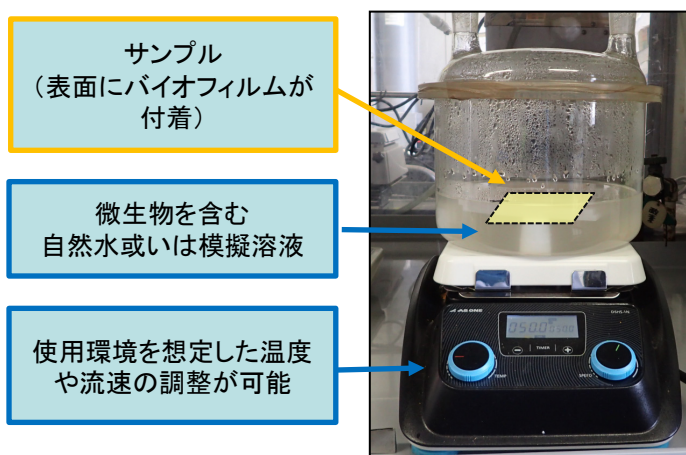
- 本方法: 「微生物腐食」を未然に防止することを目的として、微生物腐食の原因の1つであるバイオフィーム付着性の評価を行います。素材選定の際、電気化学測定等と併せて、耐微生物腐食性を判断しようとするものです。

材料: 実際のタンク、配管に使用される各種材料(ステンレス、塗装鋼板、銅等)

溶液: 自然水(ダム水、湖水、河川水)や実機使用水、或いはそれらを模擬した溶液

⇒微生物が存在する環境を実験室的に模擬してバイオフィーム付着性評価を行います。実験室的に試験を行うことで、設備に採用する重要な素材の選定にあたり、事前に比較して検討することができます。

微生物を含む自然水等を用いた浸漬試験



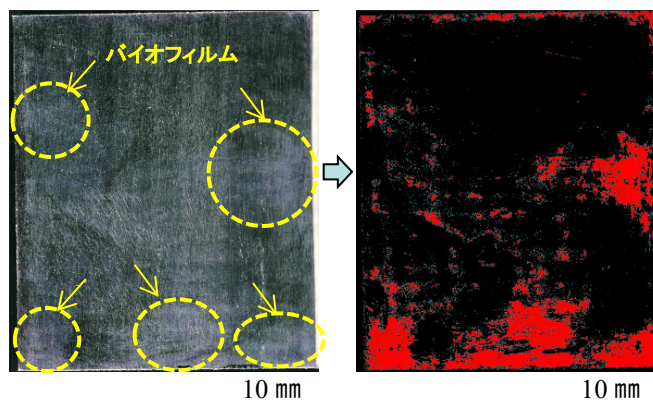
浸漬試験の様子

「浸漬試験後サンプルの評価項目の例」

- ・バイオフィーム付着面積率
- ・付着菌数変化
- ・外観観察/ 耐食性評価(ピット数、浸食深さ)

バイオフィームの評価の例

試験後そのままでは、バイオフィームは見えにくい。 画像解析により、バイオフィームの付着面積率を測定。



浸漬試験後サンプル
(染色*)後外観

*) 染色試薬: クリスタルバイオレット

染色後サンプルの画像処理像
(赤色部=バイオフィーム部)
(面積率: 約 20 %)

バイオフィームの付着面積率測定
(材料: ステンレス板)

その他の評価

様々な装置や器具をご用意し、お客様のご希望に合わせた実験方法や評価方法をご提案いたします。

- 電気化学的評価: 微生物を含む溶液中で自然浸漬電位やインピーダンス測定を行い、耐微生物腐食性を予測
- 腐食形状評価: X線CTを用い、非破壊で素材内部の腐食形状を計測



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2020 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。