

微生物腐食の解析技術

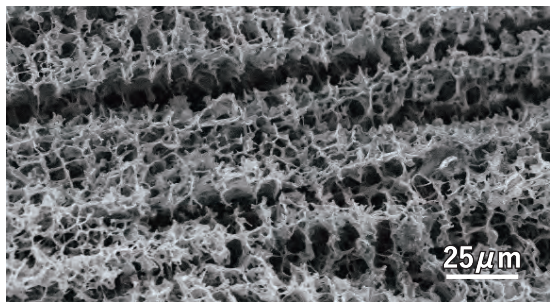
微生物腐食は、オーステナイト系ステンレス鋼製の圧力容器や配管などにおいて、海水や淡水などの環境で発生する腐食現象です。お客様の設備で発生した腐食状況の調査を行い、その腐食が微生物腐食によるものか否かを判定します。

微生物腐食の特徴

微生物腐食（MIC: Microbiologically Influenced Corrosion）とは、内部流体に含まれる微生物が金属表面に付着し、バイオフィルムが形成され、その中の微生物の代謝などにより、局部腐食が発生する現象である。



突合せ溶接部に発生したインク壺型の腐食



腐食孔の溶接金属のSEM像

- 河川水や井水などのマイルドな腐食環境でも、5mm/yを超えるような腐食速度で、腐食孔が発生する。
- 溶接部で入口が狭く内部が広いインク壺型の腐食が発生しやすく、そこには錆こぶが生じやすい。

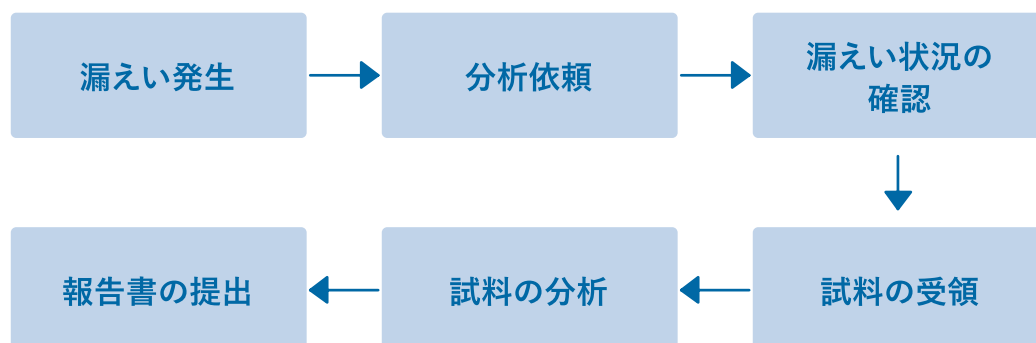
オーステナイト系ステンレス鋼に発生した微生物腐食の事例^{1,2)}

NO.	鋼種	発生位置	内部流体	腐食形態
1	SUS316	DEPO	地下水	インク壺型
2	SUS304	HAZ	井水	インク壺型 + 錆こぶ
3	SUS304	HAZ	炭酸水	インク壺型
4	SUS304	BM	河川水	インク壺型
5	SUS304	DEPO	池水	インク壺型 + 錆こぶ

微生物腐食の解析

腐食の原因が微生物腐食によるものか否かを判定します。
微生物腐食でない場合も腐食の原因を推定します。

試料	主な分析項目
事例水、腐食生成物	pH、腐食性イオン、全菌数
腐食部	外観、断面マイクロ組織、SEM、SEM-EDX



※ 試料の受領から報告書の提出まで4～6週間で対応します。

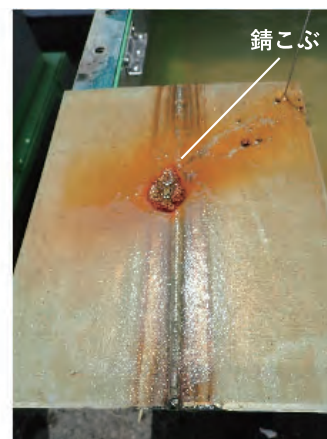
※ 腐食生成物（錆こぶ）は乾燥した状態のものでも分析できます。

微生物腐食の再現試験と再発防止策の評価

微生物腐食が発生する事例水を用いて浸漬試験を行い、
微生物腐食の再現試験と再発防止策の評価を行っています。



浸漬試験用のタンク（3基）



再現試験による微生物腐食

〈参考文献〉

- 1) 安西敏雄、中野光一、中野正大：ステンレス鋼の微生物腐食の事例解析と再現試験の課題、高田技報、Vol.14（2004）
- 2) 中野正大：淡水・海水環境における微生物腐食、高田技報、Vol.25（2015）