

途中観察は腐食量に大きく影響しません

塩水噴霧試験① 中断による腐食量の比較

アピールポイント

- ✓ 中断を繰り返し腐食減量を確認
- ✓ 観察のための試験片取出しニーズに対応



噴霧が充満して曇るため試験槽越しの観察は困難

技術の特徴

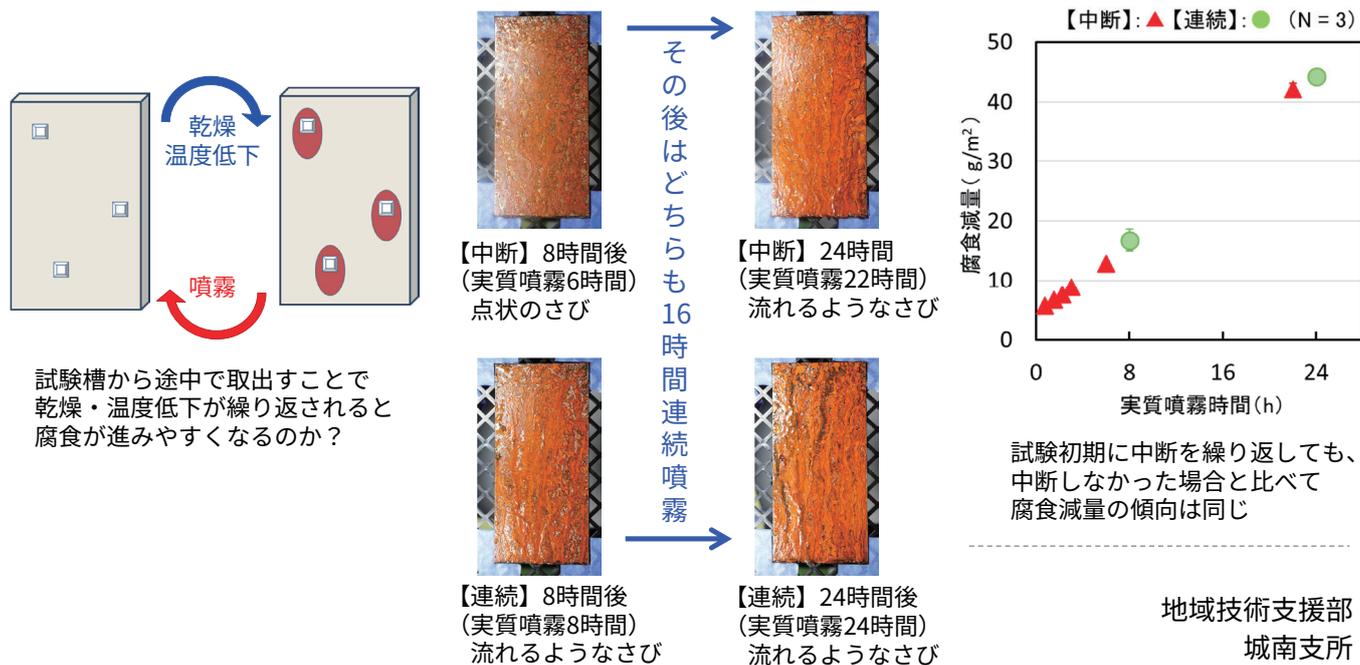
- SPCC鋼板の塩水噴霧試験中の継時変化を、試験槽から取出して観察
- 観察目的の塩水噴霧中断が試験片に与える影響を、一定時間毎に取出した試験片の腐食減量により評価

企業へのご提案

- 塩水噴霧試験槽から取出して観察や写真撮影を行った際に、総噴霧時間が見積もれます

技術の概要

- 無垢のSPCC鋼板を、塩水噴霧試験機（5%,中性）に設置
 - 試験槽から15分/1時間中は取出す【中断】試験片と、取出さない【連続】試験片を比較
- ※ 【中断】試験片の実質噴霧時間は1時間につき45分



地域技術支援部
城南支所
清水 綾

さびの始まり、自動で見てもみませんか？

塩水噴霧試験② 腐食過程の自動観察装置

特許
第7148100号

アピールポイント

- ✓ 手間をかけずに自動観察
- ✓ さびがいつ・どこで生じたかを特定
- ✓ さび面積の推移を定量的に表示



技術の特徴

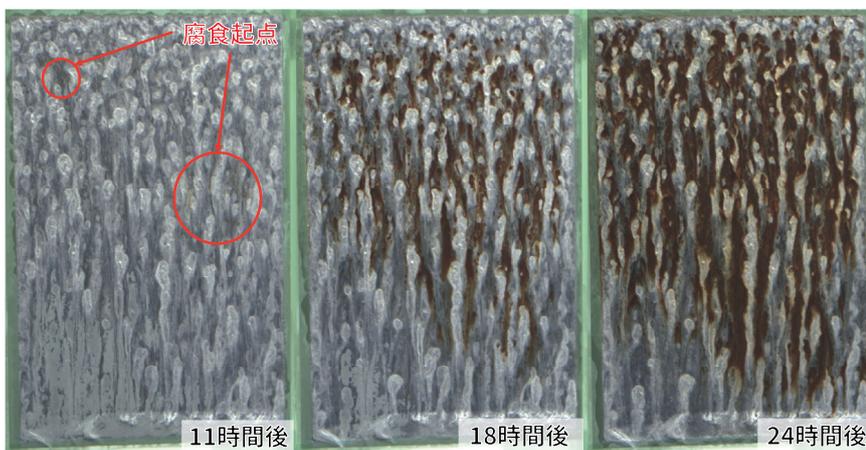
- ★試験者・評価者の負担を軽減しつつ、従来より高精度で多様なデータを提供
- ・透明壁面＋自動注水＋自動撮影⇒塩水噴霧試験中の自動観察を実現
- ・機械学習と画像解析を組み合わせ、一定基準でさびを認識し、面積も算出

企業へのご提案

- さびが発生する時間や場所、広がる速度のデータを使い、製品の開発を促進します。
- ・製品の最もさびやすい箇所を特定⇒材料や構造などの改良による開発の促進
- ・さびが初めて発生する時間を特定⇒現製品の耐食性を精密に評価

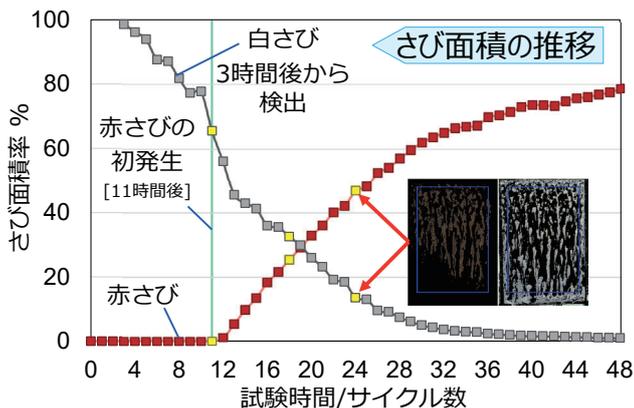
材料評価・分析

技術の概要



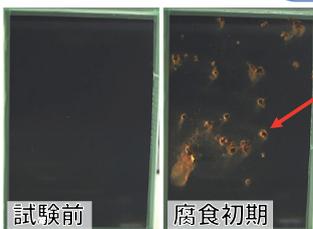
撮影画像

亜鉛めっき鋼板 [膜厚：約1 μm]
55分噴霧 / 5分純水浸漬＋噴霧
その他の条件はJIS Z 2371準拠



支援例：腐食原因と対策

さび発生初期形状は点状
↓腐食部の分析を実施
塗装時の異物付着の可能性
⇒塗装環境の改善へ



共同研究機関
板橋理化学工業株式会社
千葉工業大学

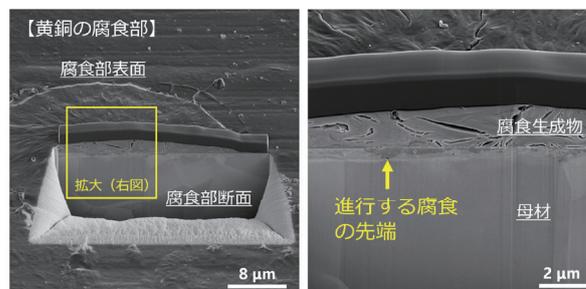
機能化学材料技術部
プロセス技術グループ
石田 祐也

ピンポイントの断面から腐食原因を探る

FIB-SEM複合装置による腐食部の断面観察と腐食原因調査

アピールポイント

- ✓ 任意箇所の断面観察が可能
- ✓ 腐食の原因物質を特定
- ✓ 表面処理の欠陥を明らかに



技術の特徴

- SEM観察しながら断面作製箇所を決定
- 任意箇所の断面をミクロ観察や成分分析することが可能
- 内部に埋もれた腐食原因物質や表面処理の欠陥の調査に貢献

企業へのご提案

腐食によるわずかな変色もクレームにつながる可能性があります。

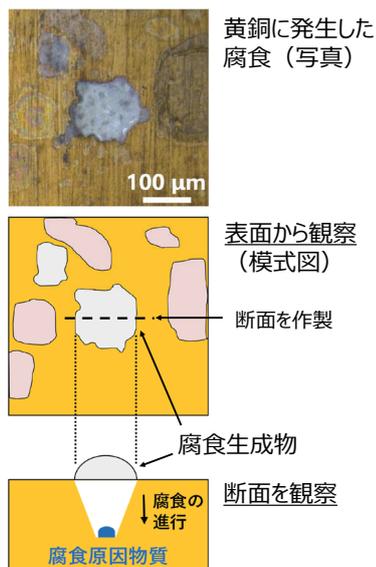
腐食の原因物質を特定することで、改善すべき生産プロセスが明らかになります。

金属の腐食でお悩みの方は、是非ご相談ください。

技術の概要

【大気腐食の発生】

腐食原因である異物の付着と乾湿の繰り返しにより進行

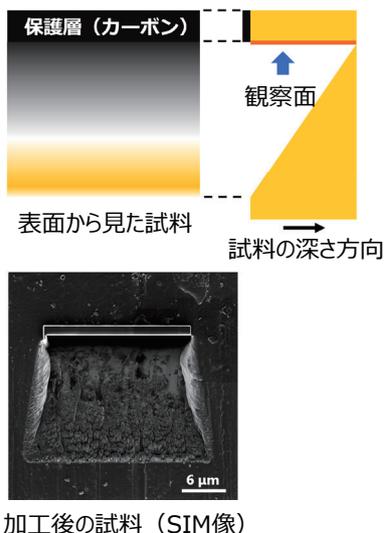


腐食原因物質またはその痕跡

表面からの観察では腐食生成物がふたをして確認できない

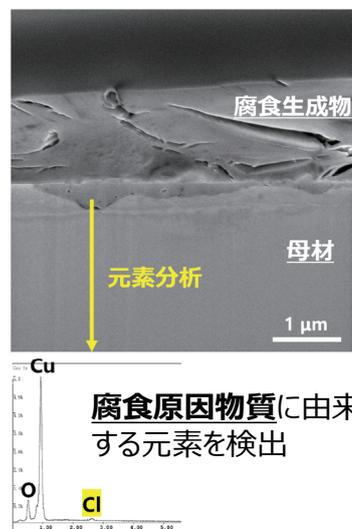
【FIBによる断面加工】

試料表面にガリウムイオンを照射して削る



【断面観察と元素分析】

進行する腐食の先端を探して分析



FIB：集束イオンビーム SEM：走査電子顕微鏡 SIM：走査イオン顕微鏡

技術支援部
計測分析技術グループ
杉森 博和

液中での表面分析を大幅に簡素化

水に分散した光触媒の酸化力の簡便な評価

アピールポイント

- ✓ 従来法で必要だった電極作製が不要に
- ✓ 液中の半導体や金属の表面分析が可能
- ✓ 水中の環境による光触媒の酸化力の変化を測定



光触媒分散液
(酸化鉄(III))

技術の特徴

- 大気中光電子収量分光法の新用途を提案
- 従来の電気化学インピーダンス分光法に比べ、少ない時間・工程で評価可能
- 半導体光触媒粒子の酸化力の指標であるイオン化ポテンシャルを分散液のまま測定可能

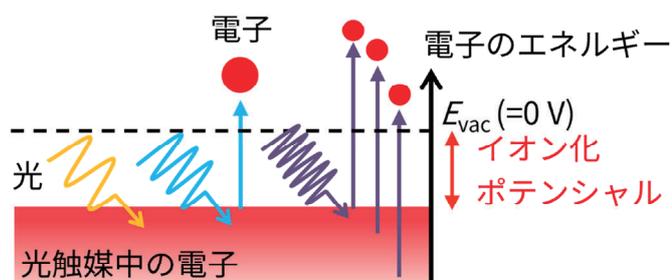
企業へのご提案

- 紹介した評価方法はオーダーメイド型技術支援にて承ります
- 光触媒をはじめとして電池材料、腐食、インクなど、使用環境に近い液系での評価が可能です

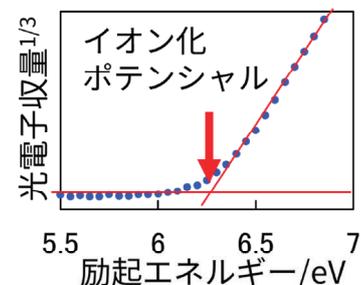
材料評価・分析

技術の概要

大気中光電子収量分光法による測定

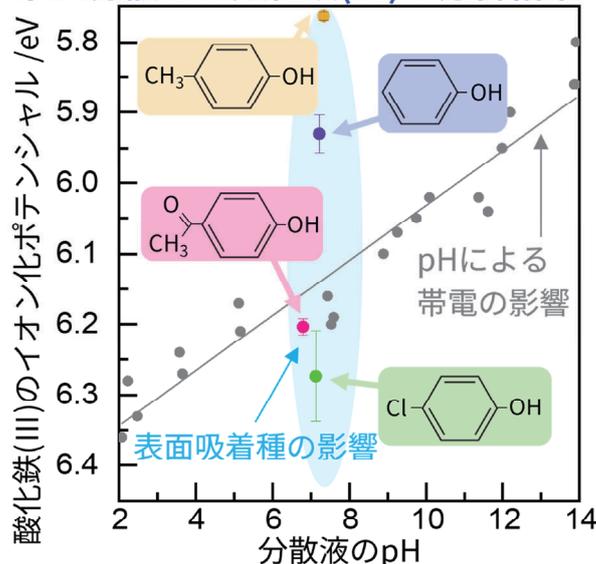


励起光のエネルギー > イオン化ポテンシャル
になると電子が発生し始める



- 酸化還元電位、表面電位に近い指標
- 光触媒の酸化力を反映

水に分散した酸化鉄(III)の分析結果



有機物の吸着・pHにより
イオン化ポテンシャルが変化

【関連資料】

木下ら, 2023年第70回応用物理学会春季学術講演会 講演予稿集05-270

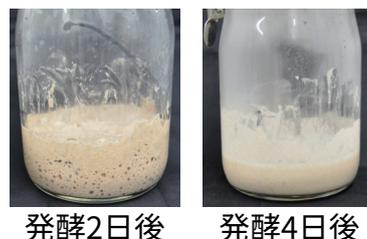
機能化学材料技術部
マテリアル技術グループ
木下 真梨子

酵母と乳酸菌がパンの品質を決める

培養と遺伝子解析によるパン発酵種の菌叢解析

アピールポイント

- ✓ 原料由来微生物を利用するパン発酵種
- ✓ 発酵食品の菌叢解析
- ✓ 多糖類ジェランガムを使った培地



技術の特徴

- パン発酵種（サワー種）の試験製造
- ジェランガム培地と従来の寒天培地を用いたパン発酵種からの微生物分離
- 培養と遺伝子解析を用いた菌叢解析

企業へのご提案

発酵醸造食品の菌叢解析を行い、品質の改善・安定化に結びつけませんか。
独自菌株を分離し、食品製造へ利用しませんか。

材料評価・分析

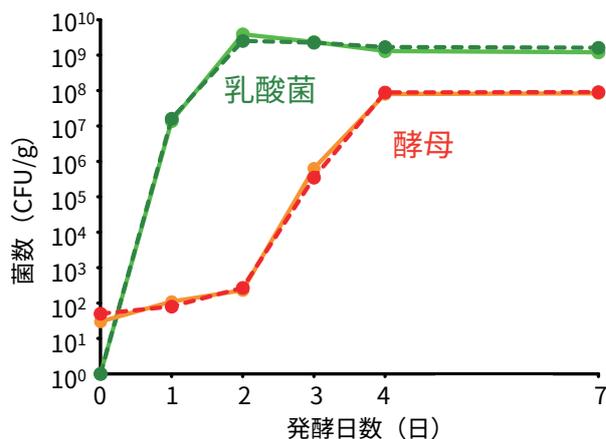
技術の概要

パン発酵種（サワー種）の試験製造

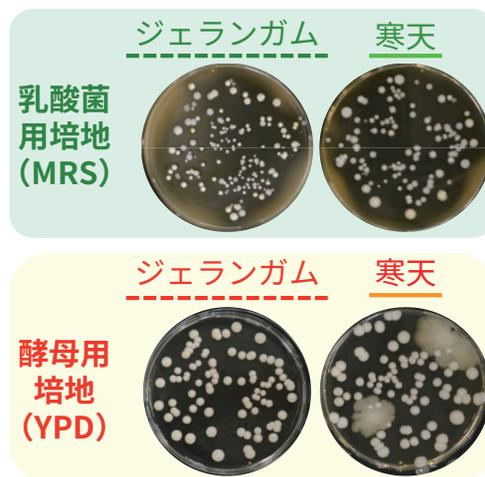
市販ライ麦粉、小麦粉（準強力粉）、滅菌水を原料として、1週間発酵させました。

パン発酵過程における乳酸菌数・酵母数の変化

ジェランガム培地（点線）と寒天培地（実線）を用いて測定しました。



CFU : colony forming unit (コロニーフォーミングユニット)



遺伝子解析による菌種推定

菌種特異的DNA塩基配列の解析により、分離菌の菌種推定を行いました。

【関連資料】

三枝ら, 日本農芸化学会2022年度大会要旨集

機能化学材料技術部
バイオ技術グループ
三枝 静江

気になるにおいをリアルに再現します

新たな模擬臭を作って、においビジネスを支援

特許出願中

アピールポイント

- ✓ 「〇〇って何のにおい？」
に化学的分析でお応えします
- ✓ においを再現した模擬臭を作製できます

製品事例



尿臭カット効果のあるパンツ

技術の特徴

- 機器分析と官能評価を併用して、リアルなにおいを再現
- においの正体を明らかにし、模擬臭を使った新たな評価手法を提案

企業へのご提案

- においに関連する製品の新たなアピールポイントを一緒に見出します
- 消臭剤のターゲット探索
 - 芳香剤のマスキング効果の検証

材料評価・分析

技術の概要

機器分析による成分特定



におい分析システム
(におい嗅ぎGC/MS)
でにおい成分を特定

官能評価による調合



臭気判定士が嗅覚を使って調査。
最終的に複数人で行う官能検査
で評価

【事例】 模擬尿臭

「尿臭＝アンモニア」は実際は異なります。そこで、イメージする尿臭を具現化し、**模擬尿臭**を作成しました（特許出願中）。この模擬尿臭に対して消臭効果がある製品が完成しました（上部写真）。

模擬臭の完成

- ✓ 製品の模擬臭を使った性能評価法の確立
- ✓ 製品の新たな性能発掘へ

【関連資料】 都産技研 プレス発表、2023年3月1日
TIRI NEWS（冊子版）、3月号、2023年

共同研究機関 株式会社プロテック

地域技術支援部
墨田支所
佐々木 直里