

愛産研 ニュース

愛産研ニュース

平成 22 年 12 月 10 日発行

No.105

編集・発行

愛知県産業技術研究所 管理部

〒448-0013

刈谷市恩田町 1 丁目 157 番地 1

TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033

URL <http://www.aichi-inst.jp/>

E-mail aitec@pref.aichi.lg.jp

12 月号
2010

今月の内容

トピックス

技術紹介

- ・製品に混入した異物分析について
- ・塗装鋼板の腐食と定量的評価法について
- ・朱金地結晶釉の結晶晶出について
- ・民俗文化財を活用した新たな観光市場
- 奥三河地域の観光関連市場に向けた製品開発について

お知らせ

〈トピックス〉

中部地区公設研テクノフェア 2010 に出展しました

愛知県産業技術研究所は、10月27日(水)から30日(土)の4日間、独立行政法人 産業技術総合研究所中部センターの主催で開催された「中部地区公設研テクノフェア 2010」(ポートメッセなごや「メッセナゴヤ 2010」会場内で開催)に出展いたしました。

出展内容は、産業技術研究所から「バイオエタノール用高濃度糖液取得技術の開発」始め4点、同常滑窯業技術センターから「遮熱三州瓦」、同瀬戸窯業技術センターから「陶磁器の再生利用技術」始め2点、同食品工業技術センターから「五条川桜酵母を利用した純米酒の開発」、同尾張繊維技術センターから「水をはじく織物の開発」、そして同三河繊維技術センターから「オゾンマイクロバブル漂白布の天然染色」始め2点の計11点でした。

なお神田真秋愛知県知事が、27日の「メッセナゴヤ 2010」開会あいさつの後、当研究所のブースを訪れ、担当者の説明に熱心に耳を傾けられました。

刈谷産業まつり 2010 に出展しました

愛知県産業技術研究所は、11月6日(土)、7日(日)の2日間、刈谷市産業振興センターで開催された「刈谷産業まつり 2010」に、「リハビリ支援ロボットの研究開発」を始め9点を展出了しました。

また屋外特設会場においては、みんなの科学教室として「混ぜり合わない液体」の実演を行った他、「オリジナルはんこ作り」の体験コーナーを設け、詰めかけたお子様たちに、はんこ作りの体験をしていただきました。

愛知ブランド企業展示商談会に出展しました

愛知県産業技術研究所は、11月11日(木)、12日(金)の2日間、愛知県技術開発交流センターで開催された「愛知ブランド企業展示商談会」に、「固体高分子形燃料電池」を始め4点の出展を行いました。

なお会期中には、「ワールドビジネスサテライト」でおなじみの斎藤精一郎氏による「これからの日本経済と企業経営」と題した基調講演や、神戸国際大学教授 中村智彦氏をコーディネーターとした大田ブランド、東大阪ブランド、愛知ブランドによるパネルディスカッションも行われ、会場は2日間とも大盛況となりました。



製品に混入した異物分析について

1. はじめに

戦後から現在に至るまでに製品の生産技術は大きく発展し、全国各地で多種多様な製品が製造、流通されるようになりました。また同時に、1995年にはPL法（製造物責任法）が施行され、製品への高い品質管理が求められるようになりました。特に最近では、事故米穀問題や、製品表記偽装といった問題が取り上げられ、品質管理への関心が高まっています。また、身近に起こりうる事象として製品中への異物の混入がありますが、これも品質管理上きわめて重要な問題のひとつです。そのため、その原因究明は急務であり、かつその再発防止に努めなくてはなりません。ここでは、様々な製品中に混入した異物の分析方法について簡単にご紹介いたします。

2. 混入異物の分析方法

分析を行う上で、異物の混入状況や外観の特徴などは異物を特定するにあたって、重要な情報となります。そのため、分析を始める前に混入した可能性のある物質を洗い出しておくことは非常に有用です。異物の外観および形状、色、硬さなども分析には必要な情報となります。採取にあたっては外観を損なわず、また、できるだけ異物に他の物質を付着させず、発見時の状態を維持することも異物特定には重要となります。

混入状況、外観の特徴が分かれば、次は異物そのものの構成成分が、炭素、水素、酸素などからなる有機系の物質なのか、金属、セラミックスのような無機系の物質なのかを推測しなくてはなりません。一般的に、有機系の物質の分析では赤外線を、無機系の物質の分析ではX線を用いるため、その分析方法が異なるからです。異物が有機系、無機系の混合物であった場合などは二つの分析方法を組み合わせることもあります。

異物が有機系の物質と推定された場合には赤外分光分析法を用います。一般的に、有機系の物質は、炭素、水素、酸素などの元素から構成

され、これらの結合方法によって多種多様な化合物を構成しています。この分析方法では、対象物質に赤外線を照射し、各エネルギーごとの赤外線が物質に吸収または透過された割合を調べることで、対象物質の結合方法を推定、それによって物質の特定を行うことが可能です。

異物が無機系の物質と推定された場合には蛍光X線分析法を用います。これは、対象物質にX線を照射することで物質中の元素を励起させ、それにより生じる光の解析を行う分析方法で、この結果から対象物質を構成する元素を特定することができます。

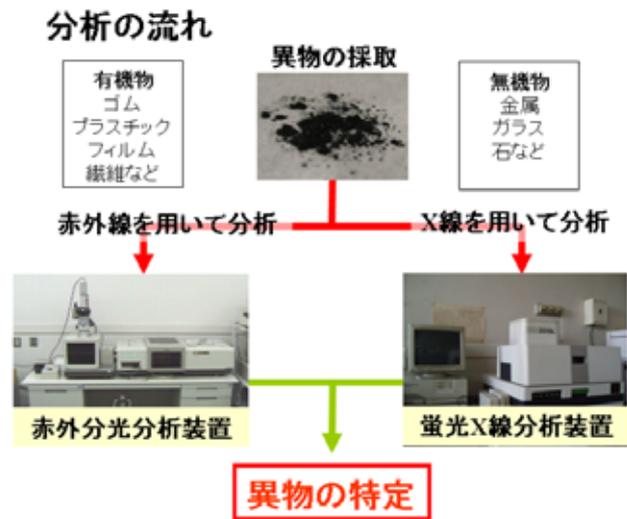


図 異物分析の流れ

今回示した分析方法の流れを図に示します。異物の状態などによっては、必ずしも物質を特定できるわけではありませんが、上記のように外観、状況などの情報と分析結果から判断することで、混入した物質を推定することができます。そして、特定された異物から混入原因を解明することで再発を防ぐことが可能です。

3. おわりに

当研究所では、こうした異物分析をはじめ、各種の依頼試験、技術相談を行っていますので是非ご利用ください。



工業技術部 材料技術室 村井 崇章 (0566-24-1841)

研究テーマ：導電性パターン化技術の開発

担当分野：無機材料

塗装鋼板の腐食と定量的評価法について

1. はじめに

図1に示すように、金属の防食法には様々な方法があります。このうち塗装は最も広く利用されている防食法であり、わが国の年間腐食対策費用の約60%を占めています¹⁾。本稿では、塗装の腐食原理と塗装の定量的耐食性評価法について紹介します。

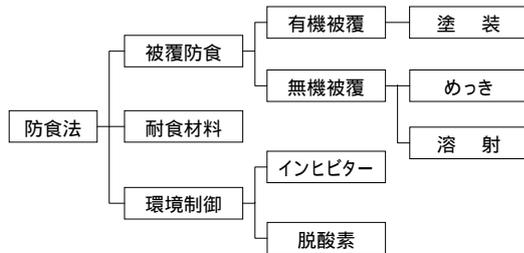


図1 主な防食法

2. 塗装鋼板の腐食原理

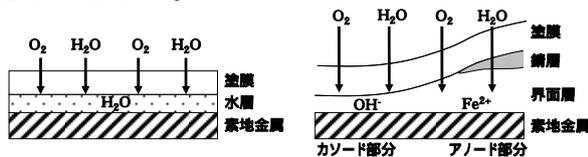
図2に塗膜下腐食反応過程を示します²⁾。塗膜下腐食は、[塗膜内への水、酸素の浸透(図2(a))][塗膜/素地金属界面における局部電池の形成][腐食生成物の発生、浸透圧作用によるふくれの形成(図2(b))][水、酸素の拡散が容易となり腐食領域の拡大が進展]のような過程を経て進展します。塗装による防食において重要な機能は、以下の3つです³⁾。

膜厚：水、酸素などの腐食因子が素地金属に到達することを抑制する。

密着力：局部電池の形成を阻止することで、腐食反応を抑制する。

防錆顔料：犠牲防食作用などによって素地金属の腐食を抑制する。

塗装鋼板の防食原理は、局部電池間に高抵抗の塗膜を形成し、腐食電流を抑制することで、腐食を防いでいると言い換えることができます。



(a)界面に水層が形成 (b)ふくれの形成

図2 塗膜下腐食反応過程

3. 塗装鋼板の定量的耐食性評価法

当研究所では、交流インピーダンス法を用いた塗装鋼板の定量的評価方法に関する研究を行っています。塗装鋼板に交流信号を加えたときの応答信号からインピーダンス特性を測定します。塗装鋼板は図3に示す等価回路で表すことができ、インピーダンス特性から塗膜の耐食性を評価します。

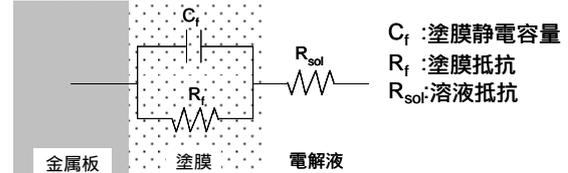


図3 塗装鋼板の等価回路

図4に水性エポキシ樹脂塗装鋼板の塩水噴霧試験時間経過ごとの塗膜抵抗値と目視による等級を示します。塩水噴霧試験87時間経過した時、試験前と比較して塗膜抵抗が2桁以上低下していることがわかります。目視評価では、極めてわずかな変化しか認められません。これより本方法は目視で判定できない塗膜劣化を定量的に判定可能であることがわかります。

当研究所では、防食に関する研究とともに、塗装やめっき試料の耐食性試験等を実施しておりますので、ぜひご利用ください。

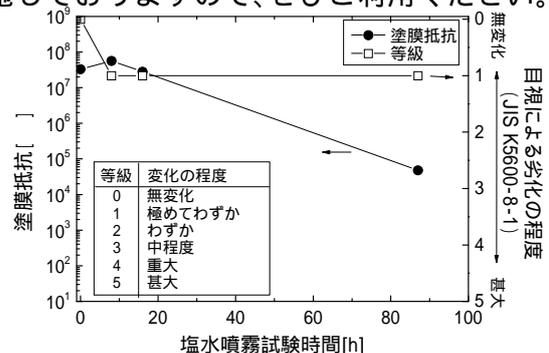


図4 塗装鋼板の耐食性試験(膜厚:25μm)

参考文献

- 1) 柴田俊夫:防錆管理,45(10),351(2001)
- 2) 腐食防食協会編:腐食・防食ハンドブック, P437(2000), 丸善
- 3) 奥村美明: Techno-cosmos, 21, 39(2008)



工業技術部 加工技術室 小林 弘明(0566-24-1841)
 研究テーマ: 防食塗膜における電気化学的評価法の適用
 担当分野: 表面分析

朱金地結晶釉の結晶晶出について

1. はじめに

瀬戸の陶磁器産地では、廃陶磁器を分別・粉碎して再利用する新・陶磁器循環型システムが動き出しています。この粉碎物を利用した焼き物「Re 瀬ッ戸」の普及を目的に、再生素地に適した釉薬の開発に取り組みました。ここでは主に、朱金地釉の結晶晶出条件について報告します。

2. 焼成技術の開発

2.1 焼成条件の検討

焼成雰囲気は電気炉による空気中大气圧下とし、**図1**に示すように最高温度と結晶成長温度を変化させ、最高温度保持時間を1時間に設定、結晶成長温度保持時間を0.5, 1.0, 3.0時間の3水準として焼成実験を行いました。

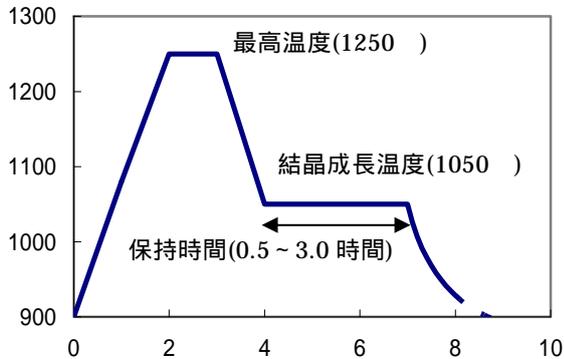


図1 焼成スケジュール

2.2 焼成温度変化による晶出状況

結晶は1250℃ではテストピース全体に析出し、1300℃ではにじんで消失しました。**表1**に晶出状況を示します。

表1 焼成温度変化による晶出状況

焼成温度	晶出状況
1250	全体析出
1280	減少傾向
1300	結晶消失

2.3 結晶成長温度による晶出状況

最高温度1250℃、保持時間は0.5時間としました。**表2**、**図1~3**に晶出状況を示します。

表2 成長温度による結晶径と形状の変化

成長温度	結晶直径	結晶形状
1050	2.6mm	針状
1100	4.1mm	針が伸びる
1150	5.4mm	針間隔開く

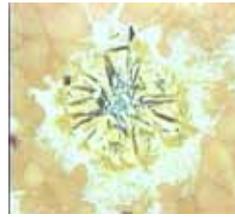


図1 1050



図2 1100



図3 1150

結晶成長温度による結晶の直径は温度の上昇とともに広がりました。また、形状は小さな丸い針状から針が伸び、針と針の間隔が広がった放射状となりました。

2.4 結晶保持時間による晶出状況

最高温度1250℃、成長温度は1050℃としました。**表3**、**図4~6**に晶出状況を示します。

表3 保持時間による結晶径と密度の変化

保持時間	結晶直径	晶出密度
0.5時間	2.6mm	低
1.0時間	2.7mm	高
3.0時間	3.4mm	緻密



図4 0.5時間の保持



図5 1.0時間の保持

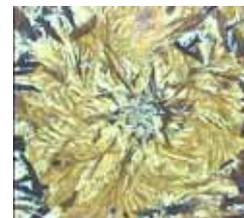


図6 3.0時間の保持

過去に当センターで試みた亜鉛結晶釉とは異なり、結晶成長温度の保持時間による結晶径・形状の変化はありませんでしたが、晶出密度は大きく変化が見られました。



瀬戸窯業技術センター 応用技術室 宮田 昌俊 (0561-21-2117)

研究テーマ：朱金地釉の研究

担当分野：デザイン、工芸

民俗文化財を活用した新たな観光市場 - 奥三河地域の観光関連市場に向けた製品開発について

平成4年に「地域民俗芸能を活用した行事の実施による観光および特定地域商工業の振興に関する法律」が制定され、これを契機に地域に伝わる民俗芸能の観光資源としての価値が広く認められるようになりました。

瀬戸窯業技術センターでは瀬戸地域陶磁器製品の新販路、新顧客開拓のため、本県の優れた民俗文化財に着目し、その観光関連市場の調査を実施しています。

1. 奥三河観光市場の将来性

本県の伝統的な民俗芸能は、およそ40%が北設楽郡3町村及び旧南設楽郡を中心とした奥三河地域に伝承されています。奥三河地域は本県最北東の山間部に位置し、古くから「塩の道」による文化、経済交流の拠点として独自の文化圏を醸成してきましたが、都市部に経済が集中し山村の衰退が進む中、観光関連市場は小規模にとどまっています。

しかし、昨今奥三河地域には三遠南信自動車道をはじめ大規模な高速交通網整備が予定され、本県でも「あいち山村振興ビジョン」により、平成25年から本格的に奥三河を含む県内山間域に振興事業が実施される運びとなりました。今後、都市部との時間的な距離が短縮され、基盤整備が進むことによりこの地域の民俗文化財を活用した観光市場の拡大が見込まれ、それと同時に関連商品の需要拡大が期待されます。

2. 市場調査

奥三河地域に広く伝承される伝統芸能「花祭」は、本県で最初に国の重要無形民俗文化財に指定されたことで広く知られており、奥三河を象徴する祭りとなっています。特にここ数年、県、町、地元保存会、支援団体のユネスコ世界無形遺産リストへの掲載を目指した取り組みが注目されています。

そこで今回は、東栄町を中心に奥三河地域の花祭を観光資源とした観光関連市場を対象に市場調査を行い、関連製品開発と市場参入の可能

性を検討しました。

観光関連施設の土産物売り場、売店の商品調査では、長野、岐阜など他県産品が大半を占め、地域のオリジナル商品に乏しく、地域の主力観光資源である「花祭」関連のお土産品は、わずかに地元1社が紙、木を素材にした商品を製造しているのみで、他に陶磁器製品など競合する製品は製造、販売されていないことが明らかになりました。調査先の観光施設への聞き取りにおいても花祭をテーマにした新規製品の取り扱いの可能性について、各施設、店舗は、前向きに考えており、花祭をモチーフにした陶磁器製品の参入は有望であると考えられます。

3. 製品開発の可能性

瀬戸地域の陶磁器メーカーは、多品種小ロットの生産に対応できるため、今回対象とした奥三河の観光市場のように、現時点で小規模な市場のニーズにも応えやすいという利点があります。また、観光土産品の企画や製造を得意とするノベルティメーカーが多数あることから、多様な商品展開が可能であると同時に、製品企画においてメーカーの持つ技術やセンスが大いに活かされると考えられます。

当面の具体的な製品開発の方向としては、町内11箇所ある花祭の開催地域と連携し、祭りの際に参加者に提供する記念品を提案・開発する
一般観光客向けに花祭のイメージをアピールする陶磁器製品を開発し観光施設や観光イベントに向けて提案・開発する の2つの方向が考えられます。

4. おわりに

陶磁器業界は、流通形態が変化し産地卸が減少する中、従来の販路が縮小し、新販路の開拓に苦慮する状況が続いています。県内には大手商社や企業が見過ごしている、あるいは対応できない小規模ながらも将来性のある市場が存在します。それらを掘り起こし、産地企業の販路開拓を支援していきたいと考えています。



瀬戸窯業技術センター 応用技術室 長谷川 恵子 (0561-21-2117)
担当分野：陶磁器デザイン

お 知 ら せ

あいち次世代ロボットフェスタ2011を開催します

愛知県では、次世代産業として成長が期待されている次世代ロボット(パートナー・生活支援ロボット)産業の振興に向け、「あいち次世代ロボットフェスタ2011」を開催します。

【日時】平成23年1月7日(金)、8日(土)
10:00~17:00

【場所】愛知県産業労働センター(ウイヴあいち)
6階展示場(名古屋市中村区名駅4-4-38)
名古屋駅下車徒歩2分

【内容】

- ・展示会・商談会
地域の企業・大学のロボット・ロボット技術を展示・実演とビジネスマッチングの場を提供
 - ・ロボットPRタイム
出展企業・大学によるプレゼンテーション(デモ)
 - ・ロボットセミナー
高木 宗谷 氏(トヨタ自動車(株)理事) 及び
先川原 正浩 氏(千葉工業大学 未来ロボット
技術研究センター室長)によるセミナーを開催
- 【参加費】無料

詳しくはホームページ

<http://www. robo-fes.com>

お問い合わせ先

愛知県産業労働部新産業課 情報通信グループ
電話:052-954-6347 FAX:052-954-6977

テキスタイル技術講習会を開催します

愛知県産業技術研究所尾張繊維技術センターでは、織物製造業をはじめ、関連する産業界の方々を対象とした講習会を開催します。

【日時】平成23年1月19日(水) 13:30~16:00

【会場】愛知県産業技術研究所
尾張繊維技術センター3号館4階研修室

【内容】

- ・13:30~14:00
「天然繊維100%でできたエコストレッチ織物について」
(講師:当センター開発技術室 技師 三浦 健史)
 - ・14:00~16:00
「次世代型セルロース系繊維について」
(東レ(株) 繊維研究所 荒西 義高 氏)
- 【受講料】無料
【申込方法】下記アドレスの開催案内をご覧いただき、FAXか電子メールにてお申し込み下さい。

開催案内及び申込書はこちらから

http://www. aichi-inst.jp/owari/other/up_docs/23_0119.pdf

お問い合わせ・申し込み先

愛知県産業技術研究所尾張繊維技術センター
開発技術室
電話:0586-45-7871 FAX:0586-45-0509
E-mail:owari-kikaku@aichi-inst.jp

アパレル技術セミナーを開催します

愛知県産業技術研究所尾張繊維技術センターでは、アパレル業界をはじめ繊維業界の皆様を対象に、地域繊維産業の新しい展開を図るため、繊維産業の今後の課題や着用快適性に優れたスーツの最新情報に関する講習会を開催します。

ぜひご参加下さい。

【日時】平成23年1月26日(水) 14:00~16:30

【会場】愛知県産業技術研究所
尾張繊維技術センター3号館4階研修室

【内容】

- ・14:00~15:10
「繊維産業の現状と今後の課題」
(講師:京都工芸繊維大学 繊維科学センター
特任教授 松下 義弘 氏)
- ・15:20~16:30
「快適性を追求したスーツの開発」
(株)AOKI 商品開発室 室長 柴田 清弘 氏)

【受講料】無料

【申込方法】下記アドレスの開催案内をご覧いただき、FAXか電子メールにてお申し込み下さい。

開催案内及び申込書はこちらから

http://www. aichi-inst.jp/owari/other/up_docs/23_0126.pdf

お問い合わせ・申し込み先

愛知県産業技術研究所尾張繊維技術センター
応用技術室
電話:0586-45-7871 FAX:0586-45-0509
E-mail:owari-ouyou@aichi-inst.jp

愛知県技術開発交流センターのご案内

愛知県技術開発交流センターは、中小企業の取り組みを支援するための開放型施設です。研究開発、技術交流、情報収集、人材育成等にご利用ください。

【施設の概要】

交流ホール、交流会議室、交流サロン、
展示ホール、研修室(3室)、共同研究室(5室)、
情報検索室(3室)、資料コーナー等

【利用日時】

土・日・祝日を除き9時~21時
(但し12月29日~1月3日は休館)

「共同研究室」に空室があります。

共同研究室の利用面積は61㎡で、1日当たりの
利用料金は3,600円、利用時間は、午前9時から
午後9時までです。

詳しくはホームページ

<http://www. aichi-inst.jp/kouryu/>

お問い合わせ先

愛知県産業技術研究所
電話:0566-24-1841 FAX:0566-22-8033