

あいち産業科学 技術総合センター ニュース

No. 201 (平成30年12月20日発行)

(編集・発行)
あいち産業科学技術総合センター
〒470-0356
豊田市八草町秋合 1267-1
電話: 0561-76-8301 FAX: 0561-76-8304
URL: <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail: acist@pref.aichi.lg.jp

12月号

☆今月の内容

●トピックス&お知らせ

- ・蒲郡市の深海魚「メヒカリ」を利用した魚醬と「ニギス」を利用したふりかけが完成しました —あいち産業科学技術総合センターと企業、大学が共同開発—
- ・あいち産業科学技術総合センターが冊子「明日を拓く技術開発」を作成しました —最新の研究成果・技術支援事例を紹介—
- ・材料表面改質トライアルコア研究会 「表面分析技術 (LA-ICP-MS 及び GD-MS) について」の参加者を募集します
- ・知の拠点あいち重点研究プロジェクト (I期) 成果普及セミナー 「表面改質手法としての微粒子ピーニング」の参加者を募集します
- ・「第13回わかしゃち奨励賞」優秀提案発表会の参加者を募集します

●技術紹介

- ・白雲陶器の蓄光加飾研究について
- ・繊維製品の通気性試験について
- ・ICP 発光分析の測光方向とダイナミックレンジについて

《トピックス&お知らせ》

◆ 蒲郡市の深海魚「メヒカリ」を利用した魚醬と

「ニギス」を利用したふりかけが完成しました

—あいち産業科学技術総合センターと企業、大学が共同開発—

食品工業技術センターは、壁谷水産株式会社（蒲郡市）及び至学館大学（大府市）と共同で、メヒカリを利用した魚醬「深海ギョの魚醬」、ニギスを利用したふりかけ「深海ギョのふりかけ」を完成させました。

「メヒカリ」や「ニギス」は蒲郡市の地域産業資源に指定されており、メヒカリと塩のみを使用した魚醬醸造は愛知県初の試みです。魚臭が少ない穏やかな香りと、豊かな旨味、淡い色合いを特徴とする魚醬に仕上がりました。また、ふりかけはニギスの風味豊かなものとなっています。

平成30年12月9日（日）及び16日（日）に竹島水族館（蒲郡市）館内で試供品を無料配布し、平成31年1月1日（火）から同館限定で販売します。

なお、壁谷水産株式会社の本取組は、平成29年度あいち中小企業応援ファンド事業の農商工業応援ファンドに採択されています。



「深海ギョの魚醬」と「深海ギョのふりかけ」

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h301203-gyosyo-furikake.html>

●問合せ先 食品工業技術センター 保蔵包装技術室 電話：052-325-8094

◆ あいち産業科学技術総合センターが冊子「明日を拓く技術開発」を作成しました —最新の研究成果・技術支援事例を紹介—

あいち産業科学技術総合センターでは、県内企業の皆様の抱える技術課題を解決するために、技術開発や技術支援を行っています。

このたび、この中で得られた成果を広く普及し、活用していただくため、最新の研究開発成果と中小企業等への技術支援事例をまとめた冊子「明日を拓く技術開発」を作成しました。

この冊子では、企業間（BtoB）向け製品開発、

計測・分析技術、生活関連（BtoC）向け製品開発の3分野で、当センターの研究成果や企業の皆様が抱える技術課題の解決につながった技術支援を60事例、写真入りで分かりやすく紹介しています。

この冊子は、当センター（本部及び各技術センター）で配布するとともに、Web ページ上でも公開しています。

掲載事例

No.4 ガラス繊維強化樹脂の廃材から工業用ブラシを開発

産業技術センター



ガラス繊維強化プラスチックの廃材を用いて、線材の改良に企業と取り組み、工業用ブラシを開発しました。

●特徴・方法

開発したブラシ用線材は、熱可塑性樹脂製の線材と比べて、同等の耐摩耗性を有し、耐折損性が高く、ねじりなどの加工が可能です。自動車部品成形時に出る成形不良品、成形端材を利用していることから、環境負荷が低いことも特徴です

●成果・波及

バリ取り、錆取り用の工業用ブラシとして市場に出荷しており、既存品では除去できなかった錆や塗料をはがすこともできます。自動車部品メーカーで利用されています。

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h301122-seikajirei.html>

●電子版 <http://www.aichi-inst.jp/research/case/>

●問合せ先 産業技術センター 総合技術支援・人材育成室 電話：0566-24-1841

◆ 材料表面改質トライアルコア研究会

「表面分析技術（LA-ICP-MS 及び GD-MS）について」の参加者を募集します

あいち産業科学技術総合センターでは、文部科学省事業「地域イノベーションクラスタープログラム」による研究成果を県内企業に普及するため、平成23年4月に「材料表面改質トライアルコア」を設置し、企業の方々に御利用いただくとともに、研究会を開催し、機器や最新技術の紹介を行っています。

今年度は、金属など固体試料の表面分析手法に焦点を当て、レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析法（LA-ICP-MS）とグロー放電質量分析法（GD-MS）の概要や分析事例をご紹介します。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

○日時 平成31年1月28日（月）13:30～16:00

○場所 産業技術センター 1階 講堂
（刈谷市恩田町1-157-1）

○内容 （詳細は下記 URL をご覧ください。）

○参加費 無料

○定員 50名（先着順）

○申込方法 申込書を産業技術センターで入手するか、下記 URL からダウンロードし、必要事項をご記入の上、FAX 又は郵送でお申し込み下さい。

○申込期限 平成31年1月25日（金）

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/h301219-trialseminar.html>

●申込書 <http://www.aichi-inst.jp/news>

●申込み・問合せ先 産業技術センター 化学材料室

〒470-0356 刈谷市恩田町1-157-1 電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033

◆ 知の拠点あいち重点研究プロジェクト（I期）成果普及セミナー

「表面改質手法としての微粒子ピーニング」の参加者を募集します

産業技術センターでは、「知の拠点あいち重点研究プロジェクト（I期）」の研究成果の普及に向けた活動として、このたび、金属の表面改質手法である微粒子ピーニングに関するセミナーを開催します。

微粒子ピーニングは、金属表面の高強度化とマイクロディンプルによるテクスチャの付与などの複数の処理を同時に適用できる特徴があり、金属製品表面の硬度向上だけでなく、油に対する濡れ性向上や摩擦係数の低減効果が期待できます。また、従来のピーニングに比べて表面粗さの増加も抑制され、高い平滑度が要求される表面への適用など、新しい加工プロセスの開発へつながる可能性を秘めています。

本セミナーでは、微粒子ピーニングの加工条件と疲労強度との関係及び表面改質処理について紹

介するとともに、微粒子ピーニング装置の見学会を行います。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

○日時 平成31年1月17日（木）14:00～17:00

○場所 名城大学 天白キャンパス
新校友会館 3階 第一会議室
（名古屋市天白区塩釜口1-501）

○内容 （詳細は下記URLをご覧ください。）

○参加費 セミナー・見学会 無料
交流会 3,000円

○定員 70名（申込先着順）

○申込方法 申込書を産業技術センターで入手するか、下記URLからダウンロードし、必要事項をご記入の上、FAX又はE-mailでお申し込み下さい。

○申込期限 平成31年1月11日（金）

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/p1-1210-seminar.html>

●申込書 <http://www.aichi-inst.jp/sangyou/news/>

●申込み・問合せ先 産業技術センター 金属材料室

電話：0566-24-1841 FAX：0566-22-8033 E-mail：yoshiya_yamashita@aichi-inst.jp

◆ 「第13回わかしゃち奨励賞」優秀提案発表会の参加者を募集します

県、公益財団法人科学技術交流財団及び公益財団法人日比科学技術振興財団では、平成18年度から、若手研究者の研究テーマ・アイデアの提案に対する顕彰制度「わかしゃち奨励賞」を設け、表彰を行っています。

今年度は、「イノベーションで未来に挑戦～次世代成長産業の創造～」というテーマで募集した結果、基礎研究部門及び応用研究部門合わせて26件の提案があり、8名の受賞者を決定しました。

つきましては、次のとおり受賞者による優秀提案発表会を開催します。当日は、大同特殊鋼株式会社顧問 佐川真人氏による基調講演「研究者は新研究分野のNucleationを目指そう」や交流会も開催します。

多くの皆様のご参加をお待ちしています。

○日時 平成31年1月17日（木）14:30～17:20

○場所 KKRホテル名古屋 3階 芙蓉の間
（名古屋市中区三の丸1-5-1）

○内容 （詳細は下記URLをご覧ください。）

(1)基調講演

(2)第13回わかしゃち奨励賞 優秀提案発表会

○参加費 基調講演・優秀提案発表会：無料
交流会：2,000円

（研究交流クラブ会員は無料）

○定員 100名（先着順）

○申込方法 下記URLから直接申込みか、申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、FAX又はE-mailでお申し込み下さい。

○申込期限 平成31年1月9日（水）

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/san-kagi/13waka-kettei.html>

●申込み（Web申込み・申込書） http://www.astf.or.jp/astf/club/teirei_194.html

●申込み先 公益財団法人科学技術交流財団 業務部

電話：0561-76-8325 FAX：0561-21-1651 E-mail：research@astf.or.jp

●問合せ先 産業労働部 産業技術課 科学技術グループ 電話：052-954-6351

白雲陶器の蓄光加飾研究について

1. はじめに

白雲陶器は、昭和6年に旧国立陶磁器試験場で研究開発された精陶器の一種で、昭和20年代初期に瀬戸で製品化に成功し、主として輸出向けノベルティ製品として使われました。標準的な配合は白雲石(ドロマイト)30%、大峠陶石47%、木節粘土23%で、締焼は1050℃前後、釉焼は1000℃前後です。釉薬にはフリット釉が用いられ、鮮やかな絵付けと軽量さが特徴です。

欧州におけるノベルティ製品は、ドイツ産の石灰質陶器のシェアが大きかったが、その理由は軽量性による関税面で有利だったためでした。そのため、白雲陶器も最初から軽量陶器を目指したもので、白雲石を利用したことが名前の由来ともなっています。白雲陶器は、最盛期にはわが国の輸出額の20%を占めるほどでした。

当試験場では、平成19年度より蓄光剤の陶磁器への応用を模索し現在に至っています。そこで、かつての花形輸出商品であった白雲陶器に蓄光性能を付加して、瀬戸産地の復活の契機とすべく、蓄光白雲陶器の研究開発を実施しました。

2. 実験方法および試作

白雲泥漿を石膏型に鋳込み、素地を作製しました。釉薬は白雲用の瑠璃、エンジ、紫、青、トルコ青、黒、茶、ピンク、乳白、透明、赤、黄を使用しました。白雲用蓄光釉薬にはフリットを用い、蓄光剤は、発光色で紫、黄、緑、橙、青の合計5種類を使用しました。その他、添加剤として、ポリエチレングリコール、加飾用にセラミックマーカー(金色)、パールラスターなどを使用しました。白雲用の釉薬は800℃辺りから熔け始めますが、蓄光パウダーの使用限界温度が900℃程度であるため、800℃前後で焼成できるような白雲用蓄光釉薬を試作しました。

試作した白雲用蓄光釉薬を、白雲素地に白雲用釉薬を施した上に重ね掛けして、一度に800℃焼成するもので、明所では白い靄がかかった雰囲気となりますが、厚くかければ暗所で高輝度に発光させることができ、色は何色でも使用可

能です。

更に付加価値を向上させるため、白雲用の釉薬を掻き落としや撥水剤などによる模様抜きをしてから1000℃で焼成して、色を抜いたところに改めて白雲用釉薬をかけて再度800℃で焼成するというプロセスや、セラミックマーカー(金色)、パールラスターなどを活用した試作品を作製しました(図1、2)。



図1 日本人形



図2 金魚

3. おわりに

蓄光加飾技術を施した白雲陶器の見本商品は、昨年フランスで開催された伝統文化パビリオン WABI-SABI Japan Expo Paris 2017で試験販売され、特に小物が人気を博しました。

当試験場では今後も、窯業製品の高付加価値化をめざし研究開発を継続して実施します。



瀬戸窯業試験場 製品開発室 倉地辰幸 (0561-21-2117)
研究テーマ：新ニーズ探索型セラミックス商品の開発研究
担当分野：陶磁器

繊維製品の通気性試験について

1. はじめに

織編布、不織布などの通気性とは、生地を表裏の両側で空気の圧力差があるとき、生地を構成している繊維の隙間を空気が通過する程度を示します。感覚的には、生地を口に当てて息を吹きかけても、その大小を捉えることができます。通気性は、衣料や寝装品の機能性、快適性の評価のほか、フィルター性能（圧力損失）の目安にもなります。

2. 通気性試験の方法と試験機について

通気性試験とは、生地を隙間を通る空気の量を調べることにより、生地の通気性の程度を評価する試験です。主な試験機として、フラジール形試験機とKES 通気性試験機があります。

フラジール形通気性試験機は、JIS L 1096（織物及び編物）¹⁾、JIS L 1913（一般不織布）²⁾などに規定されています。通気性の低い高密度の生地の測定を除き、繊維製品において一般に採用されている試験機です（図1）。

試験方法は次のとおりです。試験片をクランプにより固定した後、試験片の表裏の圧力差を一定に保つため、「傾斜形気圧計」が125 Pa（水柱1.27 cmH₂O）の圧力を示すように空気吸込ファンのパワーを加減抵抗器によって調整します。そのときの「垂直形気圧計」の示す圧力および使用した空気孔の孔径から、試験片を通過する「空気量（cm³/cm²・s）」を試験機付属の換算表より求めます。

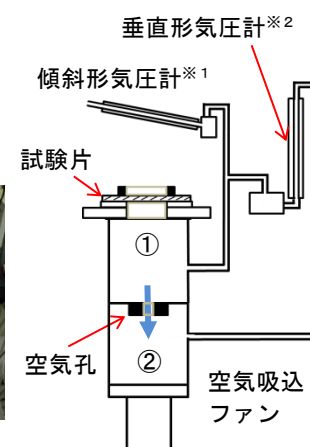
求められる通気性は、用途や季節により異なります。シャツ等の夏物衣料の場合は、生地の通気度が50 cm³/cm²・s以上が必要といわれています。また、冬に着用するダウンウェアなどの防風製品では、3cm³/cm²・s以下といわれています。

KES 通気性試験機は、フラジール形試験機とは測定原理が異なり、試験片の圧力損失（標準測定で一定流量4 cm³/cm²・s のときの試験片の抵抗による大気圧との差圧）を圧力センサーで測定し、「通気抵抗（kPa・s/m）」を直接求めます（図2）。衣服着用時の通気状態に近い測

※1 試験片上側の大気圧と①の差圧を示す。
※2 ①と②の差圧を示す。



【外観写真】



【概念図】

図1 フラジール形通気性試験機の外観写真と概念図（JIS¹⁾を基に作成）



図2 KES通気性試験機

定条件である微小通気量下での通気性が得られます。

3. おわりに

繊維製品には様々な性能が要求されます。例えば、衣服内の気温や湿度の調節に関する性能としては、保温性などの熱の移動、透湿性などの水分の移動に関する性能が必要となります。通気性は、保温性、透湿性とも密接な関係をもっています。

当センターでは、繊維製品の通気性試験を始め各種の依頼試験、技術相談を行っておりますので、ご利用下さい。

参考文献

- 1) JIS L 1096 「織物及び編物の生地試験方法」
- 2) JIS L 1913 「一般不織布試験方法」



尾張繊維技術センター 素材開発室 加藤一徳 (0586-45-7871)

研究テーマ：羊毛繊維の金属媒染処理による白色度向上に関する研究

担当分野：繊維製品の性能評価

ICP 発光分析の測光方向とダイナミックレンジについて

1. はじめに

ICP(Inductively coupled plasma : 誘導結合プラズマ)発光分析法は機器分析の一種で、金属やセラミックス、プラスチックなどに含まれる元素を精度良く分析できる方法です。多元素の同時定量が可能のため、多くの分析機関で活用されています。

2. ICP発光分析の原理について



図1 ICP 発光分析装置

図1にICP発光分析装置を示します。ICPとは石英トーチの周りに巻いたコイルに高周波を印加し、アルゴンガスを電離させて生成させるプラズマのことです。このプラズマは約6000Kと高温のため、試料中の元素を効率良く励起します。励起された原子やイオンは基底状態に戻る際、エネルギーを光として放出し、この光の波長から元素の種類、発光強度から濃度を求めることができます。また、光を観測する方向にはアキシャル(軸方向)とラジアル(横方向)があります。アキシャルは感度が良く微量分析に適しており、ラジアルは定量性が良く材料分析に適しています。当センターのICP発光分析装置は、65元素についてアキシャル、ラジアルの両方向測光が可能で、様々な分析に対応できます。

3. 分析事例

硝酸1mol/L中に0.001~100ppmの亜鉛を添加し、ICP発光分析を行いました。表1に亜鉛0.001ppm溶液の213.856nmにおける測光方向ごとの発光強度を、また図2に濃度をX軸、発光強度をY軸に取ったグラフを示します。

表1 亜鉛0.001ppm溶液の発光強度-測光方向

測光方向	発光強度(cps)
アキシャル	43.44
ラジアル	6.798

測光方向がアキシャルの場合、ラジアルと比較して感度が1桁向上するとされており、今回の測定結果でも同程度感度が上昇しています。これはプラズマの一部を観測するラジアルに比べて、アキシャルではプラズマに対して軸方向から全体を観測することから、検出器に入る光量が増大するためです。

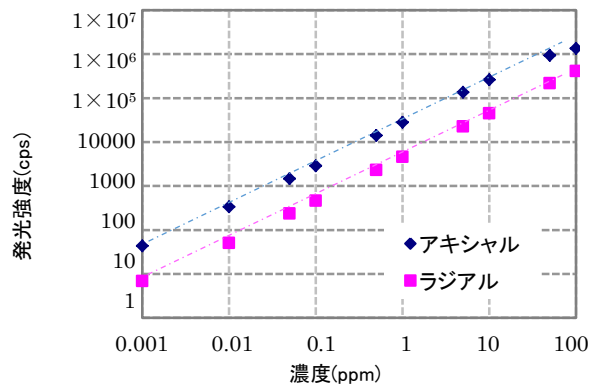


図2 亜鉛溶液の発光強度-濃度

一方、ラジアルのメリットはダイナミックレンジ(検量線が直線を示す濃度域)の広さです。これはプラズマ密度が高い部分からの光のみを観測するため、自己吸収などの非スペクトル干渉が起こりにくいからです。今回の測定条件では、ラジアルは0.001ppm~100ppmまでの6桁の範囲で発光強度-濃度がほぼ直線になります。それに対し、アキシャルでは10ppmを超えると自己吸収が起こり、濃度の上昇に対して発光強度が直線的に増加しなくなることがわかります。目的とする元素以外に多量の金属や塩を含む一般的な分析試料では、化学干渉やイオン化干渉が起こるため、特にアキシャルではダイナミックレンジはさらに低下します。そのため、試料、測定元素および目的とする分析精度により、適した前処理条件や測定条件を選択することが重要です。

4. おわりに

当センターではICP発光分析による鉄鋼、非鉄など様々な金属材料の定量分析を行っております。その他定性分析や異物分析についてもぜひご相談ください。



産業技術センター 化学材料室 山口梨斉 (0566-24-1841)
 研究テーマ：金属材料その他無機材料の定性/定量分析
 担当分野：金属材料分析