

☆今月の内容

●トピックス&お知らせ

- ・イチョウの花酵母を使用した甘酸っぱい純米酒『プリンセス・ギンコ』を開発しました
- ・「東三河産業技術セミナー」の参加者を募集します
- ・「レーザ加工に関する講演会」の参加者を募集します
- ・「EMCに関する規格動向を踏まえた試験手法及び対策技術を紹介」講演会の参加者を募集します
- ・「金属・セラミックス材料の組成分析」講演会の参加者を募集します

●技術紹介

- ・波長分散型蛍光 X 線分析について
- ・大気圧プラズマ処理による樹脂と金属の接合について
- ・風合いの評価方法について

《トピックス&お知らせ》

◆ イチョウの花酵母を使用した甘酸っぱい純米酒『プリンセス・ギンコ』を開発しました

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センターでは、祖父江町商工会（稲沢市）及び内藤醸造株式会社（稲沢市）と共同で、祖父江町のイチョウの雌花から酵母を分離し、この花酵母を使った純米酒「プリンセス・ギンコ」を開発しました。

原料米として愛知県産銘柄米「あいちのかおり」を60%まで精米し、麴には焼酎等に利用される白麴を使用しました。白麴はクエン酸を多く産生する特徴があり、爽やかな酸味を醸し出すことができます。

多くの花酵母は、通常の清酒酵母と比べて酢酸（食酢の主成分）の産生が多く、特徴ある風香味を醸し出しますが、多すぎる酢酸は難点にもなります。今回のイチョウの酵母でも酢酸の産生量が多かったことから、低減するための検討を進めたところ、焼酎用の白麴を使用することで、酢酸濃度を半分以下に抑えられることを発見しました。白麴はクエン酸を多く産生する特徴があり、このクエン酸が酵母の酢酸産生を抑制したと考えられます。

これにより、アルコール濃度は10%で通常の清酒に比べて低く、また、甘口でクエン酸の酸味とも相まって、女性や日本酒ビギナーにも飲みやすい酒質に仕上がったことから、女性へのアピールを重視して、『プリンセス・ギンコ*』と名付けられました。（* ギンコは、イチョウの学名 Ginkgo に由来）

今後も、この技術力を生かし、企業の皆様と地域を支える技術パートナーとして、より一層皆様のお役に立てるよう努めてまいります。技術的に困りのことがございましたら、お気軽にご相談ください。



純米酒『プリンセス・ギンコ』

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000077575.html>

●問合せ先 食品工業技術センター 電話：052-521-9316（代）

◆「東三河産業技術セミナー」の参加者を募集します

東三河地域は、輸送用機械、プラスチック、鉄鋼等の自動車製造関連産業のほか、再生医療技術や超音波技術等、独自の技術を有する企業が集積しており、今後の更なる産業の発展が期待されています。

また、県内企業の技術支援機関である「あいち産業科学技術総合センター」としても、東三河地域の企業の皆さまへの技術支援を通じて、東三河地域の産業発展をより一層促進していきたいと考えております。

そこで、「東三河産業技術セミナー」を開催し、「あいち産業科学技術総合センター」の概要及び研究事例についてご紹介します。また、基調講演

では、トヨタ自動車株式会社の三谷和久様を講師としてお招きし、今話題の燃料電池車の開発と普及についてご講演いただきます。

多くの皆様のご来場をお待ちしております。

【日時】平成 27 年 1 月 22 日(木) 13:30～16:30

【場所】豊橋商工会議所 4 階 406 会議室

(豊橋市花田町字石塚 4 2 - 1

電話 0532-53-7211、

「豊橋」駅東口から徒歩約 5 分)

【定員】100 名 (先着順) 【参加費】無料

【申込方法】下記ウェブページの参加申込書に必要事項を記入の上、1 月 14 日(水)までに、FAX、メールまたは郵送でお申し込みください。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000078273.html>

●申込み先 愛知県東三河総局 企画調整部 産業労働課

〒440-8515 豊橋市八町五丁目 4 番地

電話：0532-35-6116 FAX：0532-54-7239 メール：higashimikawa@pref.aichi.lg.jp

●問合せ先 あいち産業科学技術総合センター産業技術センター 総合技術支援・人材育成室

電話：0566-24-1841(代)

◆「レーザ加工に関する講演会の参加者を募集します

～ 短パルスレーザを用いた加工技術開発と応用展開 ～

超精密・微細加工分野をはじめ、様々な工業分野において短波長の短パルスレーザが活用されており、発振装置の性能も日々進化を遂げています。

そこで本講演では、光産業創成大学院大学の沖原伸一郎氏をお招きし、レーザ加工技術の普及や、



この技術を応用展開させる立場から、穴あけ、切断、表面処理などの加工に適用させる場合の装置の選択、

取扱いについて解説いただくとともに、短パルスレーザを用いた加工技術開発と応用展開についてご講演いただきます。

また、当センターにおける応用の一例として、木材に対する適用とその可能性についてご紹介します。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

【日時】平成 27 年 1 月 23 日(金) 13:30～16:00

【場所】あいち産業科学技術総合センター

産業技術センター 講堂

【定員】60 名 (先着順) 【参加費】無料

【申込方法】下記ウェブページの参加申込書に必要事項を記入の上、講演会前日までに、下記申込先まで郵送または FAX でお申し込みください。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000078277.html>

●申込み先・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター

環境材料室 木材加工担当

〒448-0013 刈谷市恩田町一丁目 157-1 電話：0566-24-1841(代) FAX：0566-22-8033

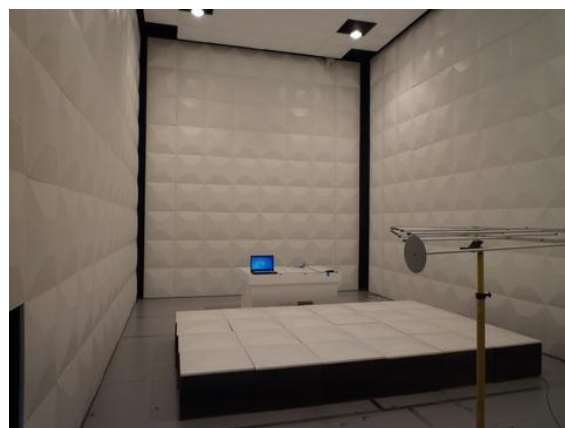
◆「EMCに関する規格動向を踏まえた試験手法及び対策技術を紹介」講演会の参加者を募集します

あいち産業科学技術総合センターでは、様々な高度分析機器を用いた分析・評価により、企業の方々の研究開発や製品開発への取組みを支援しています。

電子機器から発生する電磁ノイズは、周囲の電子機器が誤動作を起こす原因となることがあります。そのため、電子機器には、意図しない電磁ノイズの発生を抑えることに加え、電磁ノイズを受けても誤動作を起こさないことが求められます（EMC：電磁両立性）。

今回、電磁環境試験に携わる技術者に関心の高い「EMC規格及び試験方法」と「EMC対策技術」に焦点をあてた計測分析に関する講演会を開催します。

センターの造形装置等の見学会も併せて実施します。多くの皆様のご参加をお待ちしております。



当センターに整備された電波暗室

【日時】平成 27 年 1 月 22 日(木) 13:00～17:00

【場所】あいち産業科学技術総合センター 本部

【定員】100 名（先着順）【参加費】無料

【申込方法】下記ウェブページの参加申込書に必要事項を記入の上、1 月 20 日（火）までに、FAX でお申し込みください。

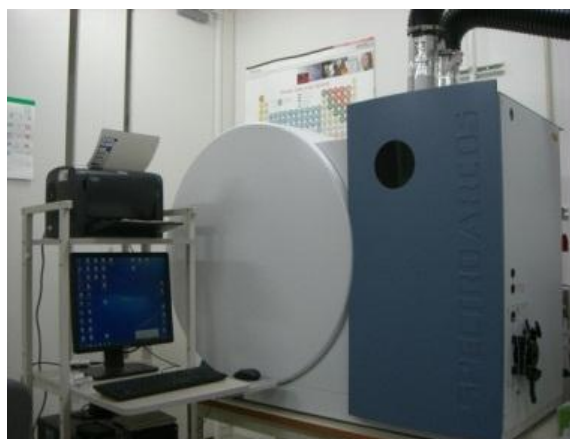
●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000078267.html>

●申込み先・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部

〒470-0356 豊田市八草町秋合 1267-1 電話：0561-76-8315 FAX：0561-76-8317

◆「金属・セラミックス材料の組成分析」講演会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、ご相談の多い新製品開発や、異物の分析に際しての「金属・セラミックス材料の組成分析」に焦点をあてた講演会を開催します。走査電子顕微鏡 (SEM)



ICP 発光分析装置

を用いた材料の組成分布や、ICP 発光分析装置 (ICP-AES)・蛍光 X 線分析装置 (EDS) による主成分・微量成分の分析について、様々な事例をご紹介します。

講演後は、計測分析に関する個別の技術相談会や、当センターの計測分析機器及びあいちシンクロトロン光センターの見学会も合わせて行います。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

【日時】平成 27 年 1 月 30 日（金）13:30～16:45

【場所】あいち産業科学技術総合センター 本部

【定員】100 名（先着順）【参加費】無料

【申込方法】下記ウェブページの参加申込書に必要事項を記入の上、1 月 29 日（木）までに、FAX でお申し込みください。

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/0000077238.html>

●申込み先・問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部

〒470-0356 豊田市八草町秋合 1267-1 電話：0561-76-8315 FAX：0561-76-8317

波長分散型蛍光 X 線分析について

1. はじめに

蛍光 X 線分析は、元素分析の手段として広く利用されており、材料の組成分析、有害元素の含有量調査、異物の調査、環境分析など様々な場面で使われています。産業技術センターでは、公益財団法人 JKA の助成により、波長分散型蛍光 X 線分析装置（(株)リガク製 ZSX Primus II）を平成 25 年度に導入しました。ここでは、蛍光 X 線分析装置の測定原理及び事例を紹介します。

2. 蛍光 X 線分析装置の測定原理について

白色 X 線を試料に照射すると試料を構成する元素から各元素に特有のエネルギーを持った X 線（蛍光 X 線）が放射されます。この蛍光 X 線を検出することにより元素分析を行い、X 線の強度から含有割合を計算します。蛍光 X 線分析装置は、蛍光 X 線の検出方法により波長分散方式（WDX）とエネルギー分散方式（EDX）の二種類に分けられます。

WDX の装置構成は、図 1 のようになっており、分光結晶により試料から放射された蛍光 X 線を分光し、波長（エネルギー）毎に検出するので、高いエネルギー分解能が得られ、特定の波長を正確に測定することができます。一方、EDX は、蛍光 X 線を、エネルギー分解能を有する半導体検出器で検出します。このため、全エネルギーの蛍光 X 線を同時に測定でき、分析時間が短いというメリットがありますが、エネルギー分解能は WDX に比べ劣ります。

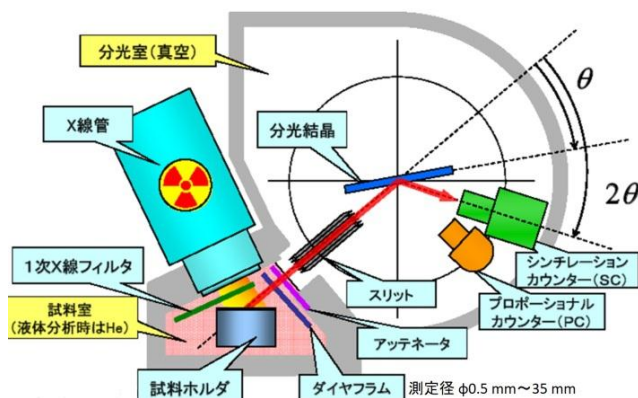


図 1 WDX の装置構成図

当センターでは、B～U（N を除く）までの元素が測定可能な WDX と大型試料室を備えた EDX を保有しており、分析目的やサンプル形状によって使い分けが可能です。

3. ステンレス鋼の測定事例

WDXとEDXを用いて同一のステンレス鋼の測定を行った結果を図 2 に示します。WDXは、分解能が高いためシャープなピークとなり、それぞれの元素のK α 線とK β 線の両方を確認することができます。一方、EDXはブロードなピークとなり、K β 線が隣の原子番号の元素のK α 線と重なり分離されません。そのため、MnやCoのような含有率の低い成分の有無が判別できなくなっています。

このように蛍光 X 線のエネルギーが近い場合 EDX では含有の判別が困難な場合でも、WDX では高い分解能により正確に判別することができます。

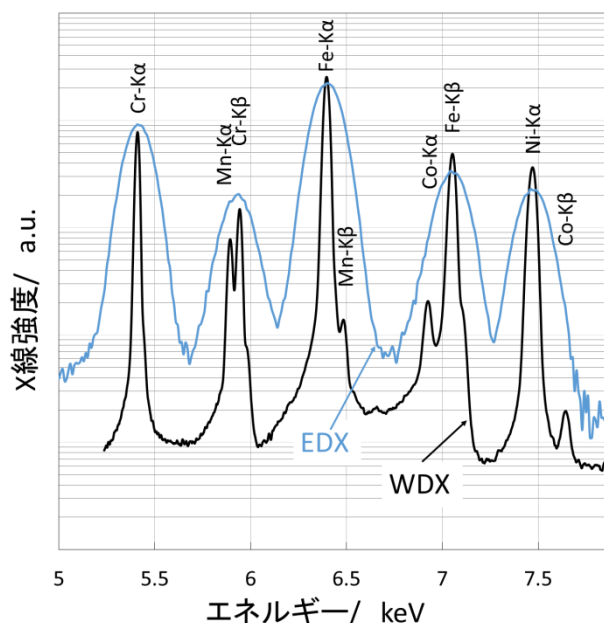


図 2 ステンレス鋼の蛍光 X 線スペクトル

4. おわりに

当センターでは、蛍光 X 線分析装置を用いて材料の推定や異物の検査などを行っております。是非ご利用、ご相談ください。



産業技術センター 化学材料室 濱口裕昭 (0566-24-1841)

研究テーマ：めっきのパターニング技術の開発

担当分野：無機材料

大気圧プラズマ処理による樹脂と金属の接合について

1. はじめに

東海地方は自動車産業が盛んな地域であり、自動車部品に関するメーカーが多く存在しています。自動車部品業界では、近年、燃費向上のために自動車の軽量化のニーズが高まり、樹脂の利用が進んでいます。しかし、すべての部品を樹脂に代替することは困難であるため、樹脂と金属の接着・接合という新たな技術課題が生じています。

ここでは、大気圧プラズマ処理を用いた樹脂と金属の接合について紹介します。

2. 大気圧プラズマ処理

プラズマとは、原子が正の電荷をもつイオンと負の電荷をもつ電子に分かれて自由に飛び回っており、全体として電氣的に中性なガス状態のことです¹⁾。大気圧プラズマ処理装置は、真空装置が不要で高密度かつ低温でこのようなプラズマを生成することが可能です。この大気圧プラズマを樹脂の表面に照射すると、表面にある有機汚染物を分解除去し、さらに水酸基などの官能基が樹脂表面に生成されます。また、金属表面に付いた有機汚染物も同様に分解除去できます。すでに自動車業界では塗装前処理として、フィルム業界では印刷前処理など多くの製造工程で用いられています。また、近年は生体材料や食品など低温処理が必要な材料への応用展開が進められています。

3. 金属と樹脂の接合

自動車等の輸送用機械分野では、軽量化を実現するための部材開発が精力的に実施されています。自動車等の輸送用機械の軽量化を実現するには、異なる性質を持った材料同士を接合する技術や単一部材では得られない機能を有する複合部材の開発など、これまでの延長線上にはない材料技術の革新を図ることが不可欠です。

そこで、当センターでは、大気圧プラズマを利用した異種材料の接合技術に関する研究を行いました²⁾。当センター所有の大気圧プラズマ処理装置を用いて、炭素繊維強化樹脂 (CFRP) とアルミニウムの接着剤を用いた接合の前処理

として大気圧プラズマ処理を行いました。その結果、大気圧プラズマ処理によって、接合強度が約 3 倍向上し、引っ張りせん断強度が 11.0 MPa となることが分かりました。また、破断面の観察結果より、CFRP 内で層間剥離が引き起こされていることが分かりました (図 1)。このような現象は、大気圧プラズマ処理を行った場合のみに見られる現象であり、接合面の強度が CFRP 内部の剥離強度よりも高いことを示しています。

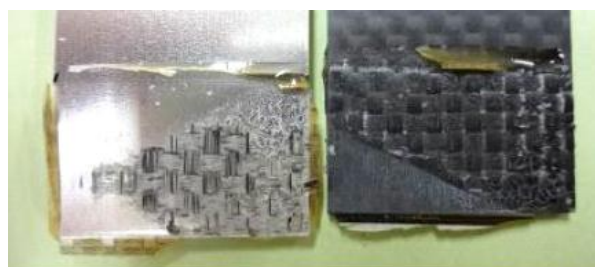


図 1 アルミニウム(左)と CFRP(右)の破断面

4. おわりに

現在、当センターの材料表面改質トライアルコアには、大気圧プラズマ処理装置や種々の評価装置が設置されています。これら装置を用いて、自動車部品の接合をはじめとする企業からの技術相談に対応しています。特に、ABS 樹脂やナイロン、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂や CFRP と金属を接合したいという技術相談が多く、求められる仕様に応じた接合方法を提案しています。

また、当センターでは、熱可塑性樹脂と金属の接合において、大気圧プラズマ処理方法を改良することで、接着剤を用いない接合技術の開発にも取り組んでいます³⁾。これらの技術を用いて実用化を検討する場合、接合材料や形状、求められる強度などが異なりますので、まずはご相談下さい。

参考文献

- 1) 大気圧プラズマ基礎と応用、1-5 (2009)
- 2) 愛産研ニュース、No.112、3 (2011)
- 3) あいち産業科学技術総合センターニュース、No.151、3 (2014)



産業技術センター 自動車・機械技術室 鈴木正史 (0566-24-1841)

研究テーマ：異種材料接合、固体高分子形燃料電池

担当分野：材料科学、電気化学

風合いの評価方法について

1. はじめに

布の手触り感覚を風合いと言います。人の手の触感は一人的な標準であるため、良い悪いの判断が難しいものでした。そこで風合いの評価を目的に、京都大学川端季雄博士によって風合い試験機が開発されました。現在、風合いの評価には世界的にこの試験機が用いられています。

布の手触りの評価機器として開発された風合い試験機ですが、現在では布の評価以外にも紙、プラスチック板、化粧品、刷毛などの触感の評価にも応用されています。

2. 布の評価

布の風合いは、“こし” “ぬめり” “ふくらみ”などの用語で表現されてきました。風合い試験機は、「引張試験」「せん断試験」「曲げ試験」「圧縮試験」「表面試験」という5つの評価機器で構成されています。この5つの評価機器から得られる布の力学特性から、“こし” “ぬめり” “ふくらみ”などの手触りを数値として換算します。布の風合いの良し悪しは用途によって異なるので、春夏紳士スーツ地・秋冬紳士スーツ地、秋冬婦人コート地、婦人の4つの用途別に定義づけられ、総合風合い値として5段階評価されます。4つの用途以外でも“こし”などの風合い値を0（感覚弱）から10（感覚強）で10段階評価できます。

また5つの試験で、それぞれの力学特性値を得ることができ、シート、カーシート等への評価を行うことができます。



図1 風合い試験機の写真

3. フィルム等の曲げ物性評価

フィルム・フィラメント等曲げ剛性が小さい素材の評価は、一般的な引張試験機の3点曲げ

試験での評価は難しくなります。風合い試験機の曲げ試験は、手触りの評価を行うために開発されているので、非常に小さな剛性を測定するのに適しています。

曲げ試験では力学特性値として、曲げ剛性($\text{gf} \cdot \text{cm}^2/\text{cm}$)とヒステリシス($\text{gf} \cdot \text{cm}/\text{cm}$)が得られます。

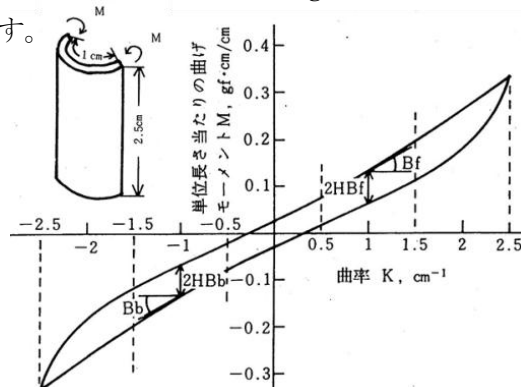


図2 曲げ特性より得られるグラフ

4. プラスチック板等の表面評価

風合い試験機の表面試験では、力学特性値として、平均摩擦係数(無次元)、摩擦係数 μ の平均偏差、表面粗さ(厚み)の平均偏差($\text{gf} \cdot \text{cm}/\text{cm}$)が得られます。ピアノ線で作られた接触子を、摩擦測定で50gf、粗さ測定で10gfで圧着させ、

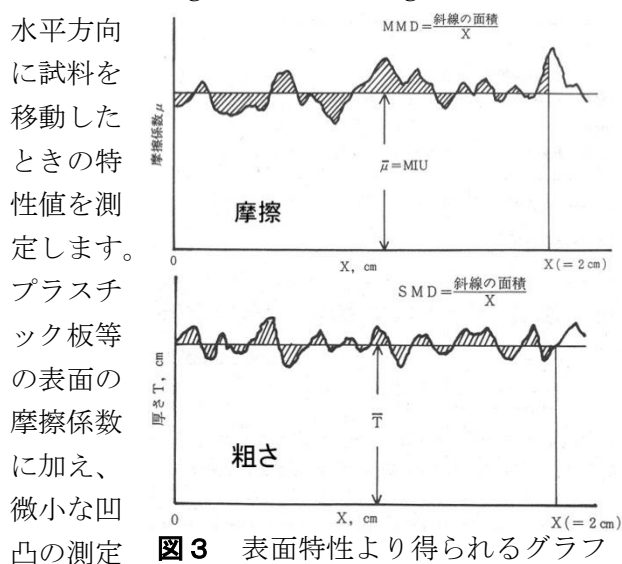


図3 表面特性より得られるグラフ

ができます。

当センターでは、テキスタイルの風合い特性以外にも、風合い試験機を用いた素材の触感評価の依頼試験を受け付けております。お気軽にご利用ください。



尾張繊維技術センター 素材開発室 福田ゆか (0586-45-7871)

研究テーマ：ニット製品を高機能化するための技術開発に関する研究

担当分野：繊維製品の評価