

## ☆今月の内容

### ●トピックス&お知らせ

- ・あいち産業科学技術総合センターの職員が「優良研究・指導業績表彰」を受賞しました
- ・「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト研究開発成果集を発行しました
- ・県内のサクラの花から分離した酵母を使った米粉パンを共同開発しました
- ・平成28年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募を開始します
- ・設備紹介 — EMC試験機—

### ●技術紹介

- ・減圧恒温恒湿槽を利用した環境試験の紹介
- ・食品に混入する繊維状異物の同定について
- ・ポリエチレン・ポリプロピレンの混合比測定について

## 《トピックス&お知らせ》

### ◆ あいち産業科学技術総合センターの職員が「優良研究・指導業績表彰」を受賞しました

食品工業技術センターの中莖秀夫保蔵包装技術室長が、全国食品関係試験研究場所長会から平成27年度優良研究・指導業績表彰を受けました。

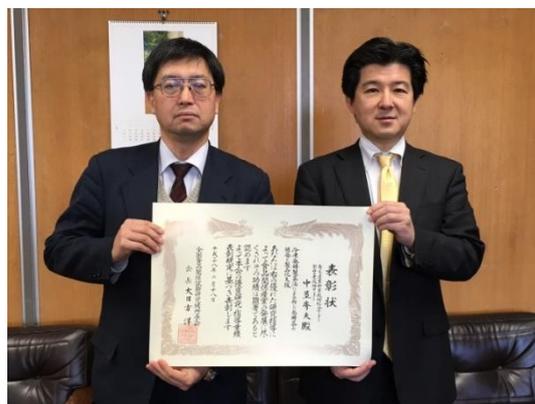
これは、中莖室長が取り組んできた「冷凍発酵製茶法による新しい発酵茶の開発と製品化支援」に係る研究と実用化への貢献が認められたもので、平成28年2月18日に茨城県のつくば国際会議場で開催された全国食品関係試験研究場所長会 平

成28年度定期総会において大日方 洋会長から表彰状を授与されました。

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、より一層お役に立てるよう努めてまいります。技術的にお困りのことがございましたら、お気軽にご相談ください。



大日方会長（右）から表彰状を授与される  
中莖室長（左）



小山産業労働部長（右）と中莖室長（左）

●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

## ◆ 「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト研究開発成果集を発行しました

「知の拠点あいち」重点研究プロジェクトの終了にあわせて、5年間の研究開発成果を一冊にまとめた『「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト研究開発成果集』を発行しました。

研究開発成果集は、3プロジェクト（低環境負荷型次世代ナノ・マイクロ加工技術の開発プロジェクト、食の安心・安全技術開発プロジェクト、超早期診断技術開発プロジェクト）あわせて「技術編」56件と「試作・製品編」74件からなり、地域企業への技術移転に活用し、新たなイノベーション創出を目指します。

本成果集は、ウェブで広く情報提供するとともに、印刷物としてあいち産業科学技術総合センタ

一本部にて配布します。

### 【配布方法】

(1) ウェブによる提供

知の拠点あいち公式HP

<http://www.chinokyoten.pref.aichi.jp/>

(2) 印刷物の提供

・提供部数 300部（お一人1冊まで、先着順）

・配布場所 あいち産業科学技術総合センター  
企画連携部

※郵送によるご提供は行っておりません。また、提供部数に限りがありますので、予めお電話で確認の上、受け取りにお越しく下さい。

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

●問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 企画連携部 電話：0561-76-8306

## ◆ 県内のサクラの花から分離した酵母を使った米粉パンを共同開発しました

食品工業技術センターは、岡崎市で米粉パンの製造を行っている株式会社四季と共同で、愛知県内のサクラの花から分離した酵母を使った米粉パンの製造方法を開発し、これを用いて米粉を主原料とする米粉パンを共同開発・製品化しました。

従来の米粉パンと比べても、噛むほどに旨みの

ある、もちりとした食感の米粉パンが開発できました。

このサクラ酵母米粉パンは、「こめっ子桜」という商品名（商標登録出願中）で、3月18日（金）より県内2カ所でテスト販売を1ヶ月間行い、その後、通常販売する予定です。



開発した製造法の概念図



開発した製造法で作った  
サクラ酵母米粉パン

●詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/soshiki/acist/press-release-20160311.html>

●問合せ先 食品工業技術センター 分析加工技術室 電話：052-325-8093

◆ 平成28年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募を開始します

県では、産業空洞化に対応するため、「産業空洞化対策減税基金」を原資として、企業立地及び研究開発・実証実験を支援する補助制度を創設し、平成24年度から運用しています。

このうち、次世代自動車や航空宇宙など、今後の成長が見込まれる分野において、企業等が行う研究開発・実証実験を支援する「新あいち創造研究開発補助金」について、平成28年度の公募を開始します。

【公募期間】

平成28年3月28日(月)から4月15日(金)

【補助率】

大企業は原則1/2以内、中小企業は2/3以内  
 ※但し、アジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成特区関連事業及びあいちシンクロトロン光センター活用事業（研究開発のみ）は、2/3以内

【補助限度額】

大企業は2億円、中小企業は原則1億円  
 ※但し、アジア No.1 航空宇宙産業クラスター形成特区関連事業、あいちシンクロトロン光センター活用事業（研究開発のみ）及び産産連携関連事業は、2億円

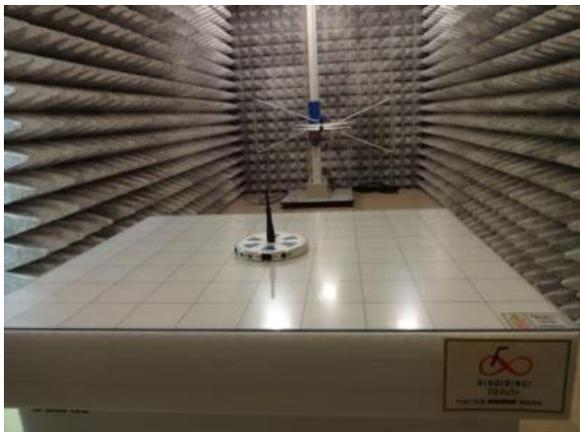
【応募方法】

事業計画書及び添付書類を、下記までご提出ください。（郵送の場合は、4月15日（金）必着。）  
 ※応募にあたっては、必ず、公募要領をよく御確認ください。  
 ※公募要領及び事業計画書の様式については、県の「産業空洞化対策減税基金」ホームページ（下記アドレス）からダウンロードしてください。

- 詳しくは <http://www.pref.aichi.jp/sanro/taxreductionfund/>
- 申込み・問合せ先 〒460-8501（住所不要）愛知県産業労働部 産業科学技術課  
 研究開発支援グループ 電話：052-954-6370 FAX：052-954-6977

◆ 設備紹介 —EMC試験機—

電気電子機器を組み込むあらゆる製品や部品を対象に、電磁波の放出量を測定することができ、規格値やメーカー等から要求される値と比較することができます。また、対象機器に電磁波を印加することにより、電磁波に対する耐久性能を試験することができます。



<主な仕様>

（株）東陽テクニカ製 型式：TS9950

放射エミッション：30M～8GHz
伝導エミッション：150k～30MHz
放射イミュニティ：80M～4GHz(10V/m)
伝導イミュニティ：150k～230MHz(10V)
E S D：30kV
E F T / B：4.8kV
サージ：4.4kV
シールド材料評価：100k～1GHz(KEC法) 1G～6GHz(ASTM D4935)

<設置機関>

産業技術センター（刈谷市恩田町1-157-1）  
 ※平成27年度JKA機械等設備拡充補助事業購入機器

- 詳しくは [http://www.aichi-inst.jp/analytical/machine\\_search/357.html](http://www.aichi-inst.jp/analytical/machine_search/357.html)
- 問合せ先 産業技術センター 自動車・機械技術室 電話：0566-24-1841（代）

## 減圧恒温恒湿槽を利用した環境試験の紹介

### 1. はじめに

航空機は空気の薄い上空を飛行します。旅客機が巡航する高度は約 10000m にもなり、気圧は地表のおよそ 1/4 になります。安全確保のため、航空機の装備品はこの気圧の低い環境で機能に問題がないかを確認する必要があります。

しかし、減圧環境を再現して製品の機能評価を行う試験装置は高価なため、中小企業が導入することは困難です。

そこで、愛知県では航空機産業での中小企業の研究開発を支援するため、全国の公設試で初めて気圧・温度・湿度の3条件を制御可能な減圧恒温恒湿槽を導入しましたので紹介します。

### 2. 減圧環境試験について

#### 2-1. 減圧環境下で発生する異常現象

地表より空気が薄い上空や高地では、次のような異常が発生しやすくなります。

- ① 部品に封入した気体・液体の漏洩  
(コンデンサの液漏れ・パンク、液晶の劣化等)
- ② アーク放電の発生  
(電子機器高電圧部の短絡、発煙、発火等)
- ③ 空冷能力の低下  
(電子機器の部品温度上昇・局部過熱等)
- ④ 梱包箱や構造物の変形、破損、膨張、破裂  
これらに加えて温湿度変化も影響します。

#### 2-2. 減圧環境試験の対象製品と試験方法

減圧環境試験による前項のような異常の確認と対策は、航空機の装備品には欠かせません。それ以外にも携帯電話等の情報機器や梱包物等も、飛行中の機内、高層ビル、高地ビル等の気圧の低い環境で利用されることがありますので、試験が必要です。そのため製品ごとに表1に示

表1 減圧環境試験の試験対象と対応規格例

試験対象	対応試験規格(例)
航空機装備品	JIS W0812 (RTCA/DO-160D)
電子機器	JIS C60068-2-13,40,41
二次電池	JIS C8712
リチウム電池	UL1642
梱包貨物	ASTM-D6653

すJIS規格等に従い減圧環境試験を行います。

### 3. 減圧恒温恒湿槽の紹介

産業技術センターが導入した減圧恒温恒湿槽(図1左)は、装置内に圧力の変化に耐える試験槽(図1右)が内蔵されています。図は試験槽に試験体である液晶パネルを置いた様子です。この試験槽の気圧を下げ、さらに温度・湿度を制御した環境を人工的に作り、試験体に破損や機能の異常が発生しないかを観察します。一般的な減圧環境の試験装置は気圧と温度を制御するものが多いですが、本装置は湿度も制御できるため成層圏から地表までの環境をより現実に近い形で再現します(表2)。



図1 左:減圧恒温恒湿槽(同型機)、右:試験槽内部

表2 減圧環境試験機の仕様

メーカー・型式	エスペック製 MZH-32H-HS
試験槽内寸	1500×1500×1500mm
圧力範囲	101.3~0.1kPa (高度 150,000ft 相当)
温度範囲	-70~180℃ (大気圧時) -60~140℃ (大気圧~10.7kPa)
湿度範囲	20~95%RH (大気圧時) 20~80%RH (大気圧~70.9kPa)

### 4. おわりに

当センターでは、航空宇宙産業で開発を行う皆さまの支援のため、減圧恒温恒湿槽による環境試験を行い、航空機装備品や情報機器の異常発生の原因解明と対策のお手伝いをします。また、本装置は湿度制御が可能なため、航空機装備品・情報機器に加えて自動車の電装品の高地環境試験にも利用可能です。ご興味のある方は、是非ご相談ください。

※本装置は経済産業省の平成26年度補正地域オープンイノベーション促進事業により導入



産業技術センター 自動車・機械技術室 酒井昌夫 (0566-24-1841)

研究テーマ: ロボット、振動工学

担当分野: EMC、環境試験、振動解析

## 食品に混入する繊維状異物の同定について

### 1. はじめに

食品に混入する異物は虫、毛髪、プラスチックなど様々なものがありますが、繊維が混入する事例も少なくありません。食品工業技術センターでは、年間 50 件以上の繊維状異物のご相談を受けています。私たちの身の回りや食品の製造現場には、多くの繊維製品が使用されています。そのため、繊維が食品に混入するリスクは高くなってきます。繊維状異物が発見されると、まずそれが何の繊維であるかを繊維鑑別 JIS L 1030-1（繊維製品の混用率試験方法—第 1 部：繊維鑑別）に基づいて同定し、次いで製造現場に同じ素材の繊維があるかを調べます。しかし、異物が綿やポリエステルなどの汎用繊維であった場合、製造現場で該当するものが多く、素材の同定だけでは混入経路の解明が難しいことがあります。ここでは、繊維状異物の同定に役立つ繊維鑑別以外の情報をご紹介します。

### 2. 酸化チタン

化学繊維には艶消し剤として酸化チタンを配合することがあります。酸化チタンを配合したレーヨンを図 1 に示します。繊維中の黒い点に見えるものが酸化チタンです。酸化チタンを配合していない繊維をブライト、配合している繊維をダルと言います。ダルは光沢の度合いによって、光沢のないフルダル、光沢を残したセミダル、その中間のダルと表わされます。一般的にはセミダルが多く使用されていますが、ベルトコンベア用基布やフィルターなどの産業資材用途では、ブライトもよく使用されています。酸化チタンの配合量の違いが同定の指標になることがあります。

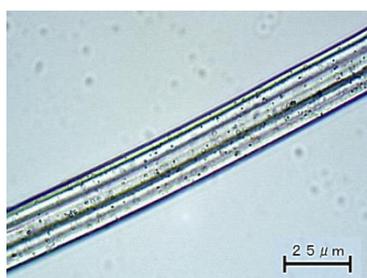


図 1 酸化チタンを配合したレーヨン

### 3. 糸の分類

繊維状異物が糸の場合、次のことを確認することで、より確実な同定に繋がります。

#### 3-1. 繊維の長さ

繊維の長さによって大きく二つに分けることができます。一つは短い繊維を撚り合わせて糸にしたスパン糸（紡績糸）、もう一つは連続した一本の糸又は連続した繊維を撚り合わせて糸にしたフィラメント糸です。

#### 3-2. 糸の本数

何本の単糸を撚り合わせている糸なのかを、手で撚りを解くことで簡単に調べることができます。一本の糸の場合は単糸、二本の単糸を撚り合わせている場合は双糸、三本の単糸を撚り合わせている場合は三子糸と言います。一般的には単糸と双糸が多く使用されていますが、縫糸には三子糸がよく使用されています（図 2）。

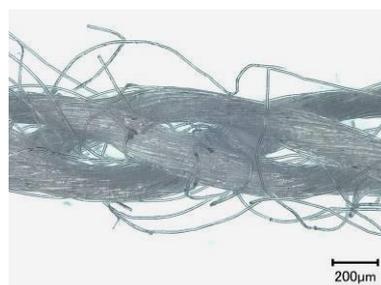


図 2 三子糸の縫糸

### 4. 繊維混用率

繊維状異物が糸であり、また複数の繊維で構成されている場合、混用率（%）が同定の指標になることがあります。繊維混用率試験は JIS L 1030-2（繊維製品の混用率試験方法—第 2 部：繊維混用率）に基づいて行いますが、本試験法では一定量以上の試料が必要です。異物の場合は試料の量が限られていることが多いため、通常の試験法では調べることができません。しかし、光学顕微鏡による観察で混用率をある程度推測することが可能です。

### 5. おわりに

当センターでは、繊維の他にも各種異物試験を行っております。お気軽にご相談ください。



食品工業技術センター 分析加工技術室 中田絵梨子 (052-325-8093)

研究テーマ：異物同定の迅速化を図る異物試験の体系化

担当分野：異物分析

# ポリエチレン・ポリプロピレンの混合比測定について

## 1. はじめに

ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP) は日本で最も多く使用されているプラスチックです。用途はビニール袋から水道管、医療器具など多岐にわたり、私たちの生活に欠かせないものになっています。

PE と PP は強度や硬さ、加工性などをコントロールするため混合することがあり、その混合比によって物性が変化します。製品異常が起きた場合や混合樹脂をリサイクルした場合に、その混合比の測定が重要になります。

## 2. 赤外分光分析による測定

混合比の測定で最も一般的なのが、赤外線 (IR) の吸収を利用した方法です。PEとPPは異なる波長のIRを吸収するため、それを測定することで混合物中のPEとPPを区別できます。そして、それぞれに特有な吸収ピークの高さを比較して混合比を求めます (図1)。

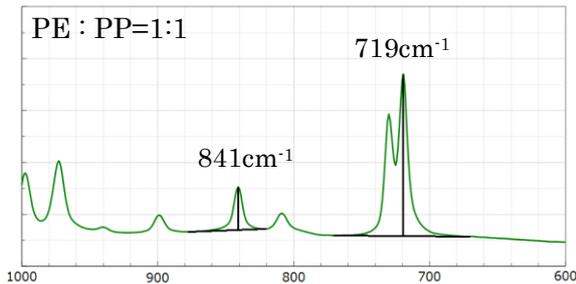


図1 ピーク高さの比較

図1はPE:PP=1:1の樹脂を測定した結果ですが、719cm<sup>-1</sup>のPEピークと841cm<sup>-1</sup>のPPピークの高さ比は1:0.27です。他の混合比でも同様に測定して、検量線を作成します(図2)。

この検量線をもとに、未知試料の混合比を求めることができます。

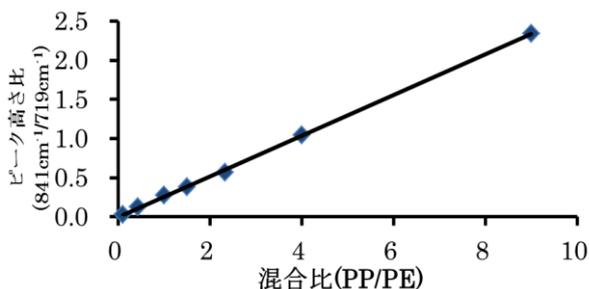


図2 IR検量線

## 3. NMR (核磁気共鳴) による測定

NMR (核磁気共鳴) は磁場と電磁波を用いて分子中の原子を観測し、その周囲にどのような原子がいるか推定する分析手法です (装置: 図3)。主に低分子の構造解析に用いられますが、PEやPPのような高分子の測定にも利用可能です。



図3 NMR装置

PEとPPの比率を求めるために、混合樹脂の水素原子 (<sup>1</sup>H) についてNMR測定を行った例を図4に示します。

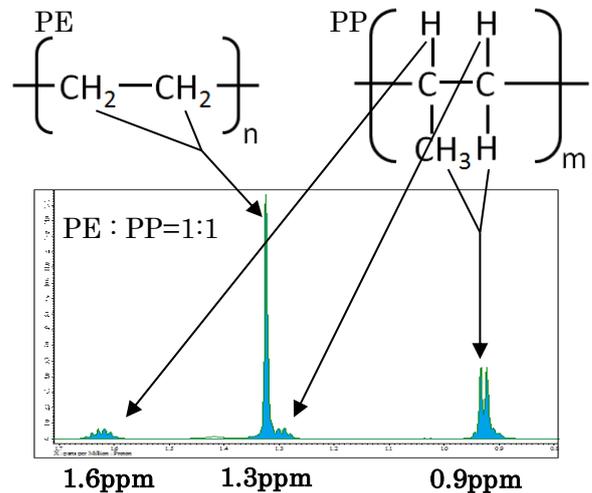


図4 <sup>1</sup>H-NMR測定

PEの水素原子は全て同じ1.3ppmに見られますが、PPの水素原子は付いている位置によって1.6ppm・1.3ppm・0.9ppmに分かれて現れ、その比率は1:1:4です。水素原子の数とピーク面積は比例するので、1.6ppmと1.3ppmのピーク面積比から直接混合比を計算することができます。

## 4. おわりに

当センターでは、有機分析のほかにも、電子顕微鏡や表面分析装置など様々な高度分析機器を用いた依頼試験や技術相談を行っています。お気軽にお問い合わせ下さい。



共同研究支援部 計測分析室 村松圭介 (0561-76-8315)

研究テーマ: 有機材料の分析手法の検討

担当分野: 有機分析