



市工研の発展と今後の展望 ～ものづくり企業のベストパートナーとして～

地方独立行政法人 大阪市立工業研究所
理事長 中許昌美



●創立の理念は市工研のポリシー

工業研究所(市工研)は大正5年(1916年)に創立され、本年、おかげさまで100周年を迎えます。これもひとえに、ご利用企業の皆様の支えがあつてのことと存じます。ここに深く感謝の意を表します。

市工研は創立以来、『工業研究希望者に設備を利用いただき所員が之を指導すること並びに依頼研究(現在の受託研究)結果を工業化する』という理念のもと、企業支援を実践してきました。さらに平成20年4月には、研究企画から製品化まで一貫した企業支援を迅速、かつ、柔軟に実践できる組織として地方独立行政法人に移行しました。現在の市工研の定款第1条には「工業に関する科学的研究を行い、その研究成果の実用化及び高度化を図ることにより、企業に対する支援を行い、もって地域経済及び産業の発展に寄与することを目的とする」ことを掲げ、創立の理念が現在の市工研のポリシーとして生き続けています。

●イノベーション創出拠点を目指して

科学技術イノベーションの推進に係る施策の中で、公設試験研究機関等から企業への技術シーズの橋渡し機能の強化が打ち出されています。市工研も地域の諸大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所との連携協定締結による協力関係を強化するとともに自らの研究力を向上させ、大阪地域におけるハイエンドなものづくりにつながる新材料や新素材の研究開発の拠点となることを目指します。そのために産学官連携・企業間連携のプラットフォームとして組織した「おおさかグリーンナノコンソーシアム」の活動において、コーディネータと研究員が一体となってクラスター創生から先進的研究成果の技術移転を促進します。さらに販路開拓、事業化支援のためには他の支援機関との連携体制も深め、支援機能強化を図ります。

創立100周年を節目に、当研究所は企業の皆様に活用していただける独創的な技術シーズの開発に挑戦し、企業の皆様のベストパートナーとしての役割を担えるように、さらに活動を深化させていきます。このような諸活動をもと、大阪市内の中心部に位置する利便性の良さも活かした技術支援機能の充実を図っていきます。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

大阪の更なる発展を目指し

大阪発のイノベーションを創出する研究拠点を目指し 研究発信力をステップアップ

理事(研究担当)

急激な為替変動、株安などの不安定な経済情勢の中、大阪経済の成長にはものづくり企業によるイノベーションの創出は必須です。市工研は、この情勢の中イノベーションを創出する研究支援拠点になりたいと考えています。そのためには、自らの研究力の強化はもとより、大学、産総研(国立研究開発法人産業技術総合研究所)、産技研(地方独立行政法人大阪府立産業技術総合研究所)をはじめとする公設研、ドイツ・フ라운ホーファーIPA(生産技術・オートメーション研究所)、支援関連団体などと強力に連携することにより研究発信力の強化に努めます。

すべてが繋がるIoT(物のインターネット)時代や超高齢化社会の到来、エネルギー基盤の確立など時代の要請にも対応した研究にも努めていきます。

有機材料研究部、新しい100年に向けての展望

有機材料研究部長

有機材料研究部は、環境と調和した社会の実現や健康・安心な社会の維持に向けて、研究活動を通じて貢献します。たとえば、二酸化炭素を基幹化学品の原料とする、あるいは、非可食性植物由来のプラスチックなどの製造技術の開発、化学品製造プロセスのシンプル化、クリーン化、省エネ化などグリーン・サステナブルケミカルプロセスの研究開発を行います。省エネルギー・再生可能エネルギーに対応する技術として、リチウムイオン電池に対するゲル化技術や高性能太陽電池、パワーデバイスの素材開発を行います。また、健康衛生に寄与する高性能な洗剤・界面活性剤の開発にも力を入れます。

有機材料研究部は、以上のような研究開発を通じて、安全で豊かな社会の発展に向けて、今後も企業の皆様とともに邁進していきます。

バイオと化学の力を活かしたものづくり

生物・生活材料研究部長

わが国は超高齢化社会が本格化し、安全・安心・健康・おいしさなどを考慮したものづくりが求められています。また産業のグローバル化の中で、環境適合性なども重要視されており、これらは日本のものづくりの強みでもあるといわれています。

生物・生活材料研究部は、生物活性やバイオマスの高度利用、高機能で高付加価値な生活・工業材料の創出、それらに役立つ信頼性の高い評価分析法の開発など、私たちの生活を豊かで快適なものにするための研究開発に取り組んでいます。これからもバイオと化学という工業研究所が得意とする技術分野を活用あるいは融合させた研究に挑戦し、得られた成果をわが国の産業や地域企業の発展に役立てて参りたいと考えています。

目指して工研にできること

世界に通用する先進材料開発を支援

電子材料研究部長

我が国の電気・電子産業における昨今の景気低迷は、深刻な問題として取り沙汰されています。しかし、関連材料分野や部品においては、開発力に優れた企業を中心に、国内だけでなく近隣諸国への供給は順調に推移しています。世界中で人気のある最新の電子デバイスには、日本製の材料や部品の使用が必須になっています。

電子材料研究部では、無機物から高分子材料、また、ナノ材料からデバイスに至る多彩な材料、形態、機能を先進的視点から研究開発しています。エネルギー関連（太陽電池、リチウムイオン電池、熱電変換素子）、プリントエレクトロニクス用材料、機能性薄膜（めっき、有機無機ハイブリッドコーティング）、発光素子などを応用分野として、精力的に企業支援に努めていきます。

材料を活かす加工技術でものづくりを支援

加工技術研究部長

加工技術研究部では、プラスチック材料、金属材料、複合材料を対象として高性能・高機能性材料の創製と利用技術の開発を行うとともに、部材や製品の高付加価値化に寄与する先進加工プロセスの研究を推進します。

プラスチック関係では、熱伝導性や電気伝導性に優れた機能性材料の開発、新規なバイオマスプラスチックの合成と応用、射出成形技術の高度化等に取り組みます。金属関係では医療福祉等の成長分野で需要が期待できる新材料の開発、摩擦攪拌技術を用いる表面改質や異材接合の実用化に向けた研究開発をすすめます。

これからも関連産業の持続的発展に貢献できるような技術開発に努め、企業の皆様と一緒に実用化を目指し取り組んでいきます。

環境技術イノベーションを総合的に支援

環境技術研究部長

近年、資源の減少や温暖化など地球環境の悪化が進行する中、わが国では、少子・高齢化の一層の進行に伴い、より安全で快適な生活環境が求められています。このため、環境技術は環境保全や公害防止などに留まらず、持続可能で豊かな社会の形成に資する、より広範囲で総合的な技術へと拡大しつつあります。

環境技術研究部では、このような社会的要求に応じて、各種電池による蓄エネ、微生物や炭素材料による環境浄化や化学物質の創成、画像認識による安全な環境の創出、照明器具の省エネ効果の評価、湿度調節や抗菌・防カビによる快適環境の創成等、様々な技術分野において、地球環境改善や低炭素社会の実現のための環境技術・材料を開発し、大阪産業の環境技術イノベーションを総合的に支援していきます。

地方独立行政法人大阪市立工業研究所創立100周年 一般社団法人大阪工研協会創立90周年記念講演会のお知らせ (公開講演会)

地方独立行政法人大阪市立工業研究所創立100周年
一般社団法人大阪工研協会創立90周年記念実行委員会

地方独立行政法人大阪市立工業研究所並びに一般社団法人大阪工研協会は、平成28年7月をもって、それぞれ創立100周年並びに創立90周年を迎えます。これも、ひとえに皆さまのご支援とご協力の賜物であると感謝申し上げます。

創立記念の節目の年にあたり、地方独立行政法人大阪市立工業研究所並びに一般社団法人大阪工研協会は、ノーベル物理学賞受賞者名古屋大学天野浩先生等の記念講演会(公開講演会)を、平成28年7月5日大阪国際交流センターにおいて開催いたします。この機会に是非ご参加賜りますよう、ご案内いたします。

記

日時 2016年**7月5日(火)**
14:00-17:30(13:00 受付開始)

場所 大阪国際交流センター 大ホール(1F)
近鉄 大阪上本町駅14番出口から 南へ400m
地下鉄 谷町9丁目駅10番出口から 南へ500m
地下鉄 四天王寺前夕陽ヶ丘駅1番出口から 北東へ500m



参加費 無料

プログラム

14:00	開会
14:00-14:20	主催者挨拶
14:20-15:00	「大研化学と工業研究所、水金からナノ粒子まで」 大研化学工業株式会社 代表取締役社長 原田 昭雄 氏
15:10-15:50	「近代大阪の産業発展と大阪市立工業研究所」 南山大学経営学部 教授 沢井 実 先生
16:00-17:30	「LEDが照らす日本と世界の明るい未来」 名古屋大学 教授 天野 浩 先生

申込方法 下記アドレス、またはFAX にてお申込み下さい。

- ① 市工研ホームページよりお申込み
<http://www.omtri.or.jp/lecture/2016/04/2296.html>
- ② FAX にてお申込み
06-6963-8015 以下の必要事項をまれなくご記入の上お送り下さい。
※お名前、所属(企業名、組織名等)、郵便番号、ご住所、e-mail、電話番号
*申込書の個人情報は、本記念講演会の案内の目的以外には使用しません。

申込開始 5月9日(先着順)

**管理棟耐震
改修工事の
お知らせ**

**工事期間：平成28年4月4日(月)～平成28年7月29日(金)
9:00～18:00(予定)**

工事期間中は、騒音等が発生することがあります。
ご迷惑をお掛けいたしますが、ご理解のほどよろしくお願い致します。



電池開発評価センターを拠点に グリーンエネルギーデバイス開発

研究主幹 兼 電池材料研究室長 高橋雅也

高性能な次世代蓄電池や燃料電池など、グリーンエネルギーデバイスの開発は、エネルギー資源の乏しい日本にとっては重要な課題です。この分野での関西の技術レベルは高く、中でも大阪は関連する研究開発機関や関連産業が集積しており、また素材・材料メーカーも多いことから、研究開発・事業化しやすい環境と言えます。蓄電池や燃料電池に新規参入を希望する企業からの問い合わせも増えており、大阪の成長産業の一つとして期待されています。

ところが、新規な材料を開発しても電池材料として有効かどうかは、電池を組み立てて評価しないとわかりません。またその実現のためには非常に多くの知識、技術、ノウハウと、高額な実験設備、さらには安全管理体制の構築など、一朝一夕にはいきません。その上、次世代電池の開発に新規参入するとなれば、なおさらハードルが高くなります。

当研究所では、スタート時のこのようなハードルをできるだけ低くする目的で、電池部材の入手から電池の作製、評価までを一貫して行える「電池開発評価センター」を設置し、企業の技術者・研究者の方自らが実験できる体制を整えています。これにより、開発・事業化のスピードアップが図ることができます。

一方、イノベーションを引き起こすような次世代電池の研究も重要です。そのための基礎研究を重視し、当センターを基軸に、新規負極材料や全固体電池、燃料電池等の開発研究を行っています。現在のリチウムイオン二次電池の高性能化のための研究と次世代電池の研究は、車の両輪の役目を果たしていると考えています。

さらに、当研究所では、当センター以外にも関連する機器類を多く保有しており、またそれぞれを専門とする研究員を擁しています。エネルギー機器の要素材料の品質向上から共同研究開発に至るまで、いろいろな形でグリーンイノベーションに貢献できます。次ページに詳しくご紹介しておりますので、ご利用をお待ちしています。



電池開発評価センター

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
- 技術相談等の受付時間 9:00~17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

グリーンイノベーションに参画しませんか

リチウムイオン電池の試作と評価

生産環境工学研究室 福原知子(06-6963-8041)
炭素材料研究室 岩崎 訓・長谷川貴洋(06-6963-8045)

小型で軽量なリチウムイオン電池は、自動車や家庭の蓄電用途などに大きな展開が予想され、各素材の改良による電池の性能向上が今後も期待されています。素材の電池材料としての性能を知るためには、電池として試作する必要があります。

当センターでは、電極の材料を混練・塗工して作製した電極シートをコインまたはラミネートセルの形に打抜き、超低湿度条件下で組み立てます。試作した電池は充放電装置によって特性の評価を行い、結果を素材の改良については電池の性能向上に反映させることができます。当研究所では、電池特性だけでなく素材の様々な物性評価や課題解決のための機器類も数多く保有しています。どうぞ一度ご相談ください。



めっきでつくるリチウムイオン電池用 三次元構造体スズ合金負極

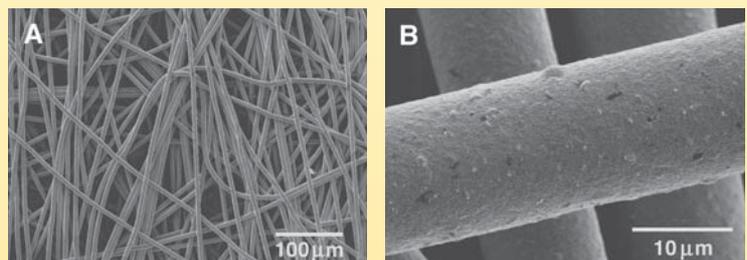
電池材料研究室 小林靖之(06-6963-8087)

リチウムイオン電池は高いエネルギー密度を有し、繰り返し使用できることから、モバイル機器をはじめとする様々な機器に使用されています。今後は電気自動車や航空機などの大型機器向けの需要拡大を受け、より高容量で高速充放電が可能な電池の開発が必要になってきます。

電池の更なる高エネルギー密度化には充放電容量が大きな活物質材料の開発が望まれています。特に負極では、現在使用されている黒鉛系よりも大きな容量を持つスズやシリコンなどの金属系材料が次世代負極として注目されています。

当研究所では、めっき法により容易に形成できるスズ系電極に注目し、不織布の表面に均一にスズめっきを施すことによって、高容量、かつ繰り返し特性に優れた負極材料の開発を行っています。

このほかにも、当センターの試作・評価装置を利用して、電池の高性能を実現する材料開発を行っています。



不織布をテンプレートとして作製したスズ系合金負極

んか? ー材料開発から電池の試作・評価までー

安全で高容量、高エネルギー密度をもつ全固体電池の開発

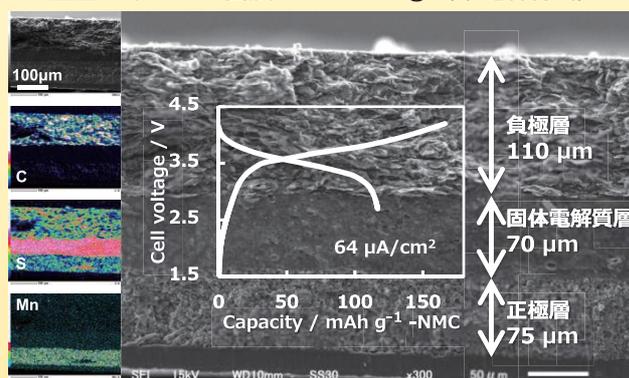
電池材料研究室 山本真理・高橋雅也(06-6963-8085)

市販のリチウムイオン二次電池に使用される可燃性の有機電解液を、無機固体電解質に置き換えた全固体電池は発火の危険がない次世代型蓄電池として注目されています。特に、硫化物系固体電解質を用いた全固体電池は、室温で加圧成型するだけで作動することから、高容量電池としての実用化が近いと考えられています。

当研究所では、硫化物系全固体電池を実用化するため、現状のペレット型電池をシート化する製造プロセス開発を行っています。正負極合剤の複合化方法、固体電解質層の薄層化方法、積層法を検討し、高容量、高エネルギー密度、良好なサイクル・レート特性を持つシート型電池の実現を目指しています。

さらに、大気中でも安定な酸化物系固体電解質を用い、室温成膜ができるエアロゾルデポジション法を用いて薄膜型全固体電池を作製し、二次電池として作動することを確認しました。

重量エネルギー密度 115 Wh kg⁻¹(集電体除く)



シート型硫化物系全固体電池の断面SEM像とEDXマッピング、充放電曲線

燃料電池・蓄電池の材料開発

生産環境工学研究室 丸山 純(06-6963-8043)

二酸化炭素ガス排出量の削減要請により、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの活用が強く求められています。天候の影響を受けやすい再生可能エネルギーを安定して利用するためには、発生した電気エネルギーを化学エネルギーに変換して貯蔵し、必要に応じて電気エネルギーに再変換するシステムが不可欠です。化学エネルギーを電気エネルギーに直接変換する燃料電池や、安価・高効率・長寿命のレドックスフロー電池は有望なエネルギーシステムですが、さらなる普及に向けて、低コスト化および信頼性向上のための研究開発が必要です。

当研究所では、燃料電池の電極での反応促進に必要な触媒の性能向上や、レドックスフロー電池の炭素電極の研究などを行っています。センター内の設備を用いた電池の試作や評価のほかにも、多彩な評価装置を所有していますので、関連する電池の材料開発のご検討の際は担当者までご相談ください。



燃料電池評価システム

地方独立行政法人大阪市立工業研究所創立100周年 一般社団法人大阪工研協会創立90周年記念講演会のお知らせ (公開講演会)

地方独立行政法人大阪市立工業研究所創立100周年
一般社団法人大阪工研協会創立90周年記念実行委員会

地方独立行政法人大阪市立工業研究所並びに一般社団法人大阪工研協会は、平成28年7月をもって、それぞれ創立100周年並びに創立90周年を迎えます。これも、ひとえに皆さまのご支援とご協力の賜物であると感謝申し上げます。

創立記念の節目の年にあたり、地方独立行政法人大阪市立工業研究所並びに一般社団法人大阪工研協会は、ノーベル物理学賞受賞者名古屋大学天野浩先生等の記念講演会(公開講演会)を、平成28年7月5日大阪国際交流センターにおいて開催いたします。この機会に是非ご参加賜りますようお願いいたします。

記

日時 2016年**7月5日(火)**
14:00-17:30(13:00 受付開始)

場所 大阪国際交流センター 大ホール(1F)
近鉄 大阪上本町駅14番出口から 南へ400m
地下鉄 谷町9丁目駅10番出口から 南へ500m
地下鉄 四天王寺前夕陽ヶ丘駅1番出口から 北東へ500m



参加費 無料

プログラム

14:00	開会
14:00-14:20	主催者挨拶
14:20-15:00	「大研化学と工業研究所、水金からナノ粒子まで」 大研化学工業株式会社 代表取締役社長 原田 昭雄 氏
15:10-15:50	「近代大阪の産業発展と大阪市立工業研究所」 南山大学経営学部 教授 澤井 実 先生
16:00-17:30	「LEDが照らす日本と世界の明るい未来」 名古屋大学 教授 天野 浩 先生

申込方法 下記アドレス、またはFAXにてお申込み下さい。

- ① 市工研ホームページよりお申込み
<http://www.omtri.or.jp/lecture/2016/04/2296.html>
- ② FAXにてお申込み
06-6963-8015 以下の必要事項をもれなくご記入の上お送り下さい。
※お名前、所属(企業名、組織名等)、郵便番号、ご住所、e-mail、電話番号
*申込書の個人情報は、本記念講演会の案内の目的以外には使用しません。

申込開始 5月9日(先着順)

管理棟耐震
改修工事の
お知らせ

工事期間：平成28年4月4日(月)～平成28年7月29日(金)
9:00～18:00(予定)

工事期間中は、騒音等が発生することがあります。
ご迷惑をお掛けいたしますが、ご理解のほどよろしくお願い致します。



シリーズ 研究部技術シーズ紹介 ～環境技術研究部～

環境技術研究部長 森田 実幸

近年、グローバルな産業発展や人口増大に伴って、鉱物資源、森林資源、水資源の減少や温暖化など地球環境の悪化が問題となっています。また、わが国では、少子・高齢化の一層の進行に対応するために、より安全で快適な生活環境の実現が望まれています。

環境技術研究部では、5つの研究室が多様な分野の素材や技術を組み合わせた研究・開発を通じて、環境改善、低炭素社会の実現、安全で快適な空間の創出に関するニーズにお応えするとともに、大阪地域の企業の環境技術イノベーションを総合的に支援しています。

《システム制御研究室》 画像認識技術の高度化と品質管理などでの産業への応用、LED照明等の省エネルギー性や快適性の評価

《無機環境材料研究室》 環境適応型めっき技術の開発および耐久性評価、簡易で高精度な分析による有害物質の検出技術の開発と製品の安全性評価などへの応用

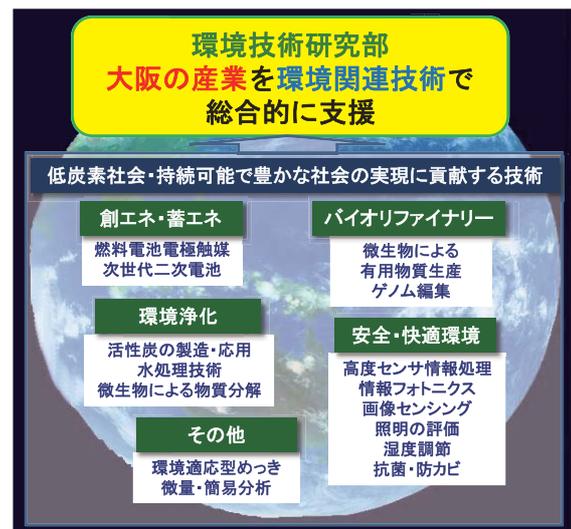
《環境微生物研究室》 バイオテクノロジーを活用した化学原料物質の創製、微生物や酵素を利用した物質分解技術の開発と応用、抗菌・防カビ材料の開発および評価

《生産環境工学研究室》 水処理技術およびその有効性向上技術の開発、電池用炭素材料の開発と創エネ・蓄エネ技術への応用および評価

《炭素材料研究室》 活性炭などの炭素材料の開発と応用、材料の複合化などによる新規湿度調節材料の開発、吸着や膜分離による環境浄化などの応用技術の開発

各研究室では、先導的・萌芽的なシーズ開発研究から実用化研究まで、幅広い研究開発により培ってきた技術シーズを基にして、企業が抱える、環境技術関連の様々な課題についてご相談を承り、受託研究、試験・分析等の技術支援サービスを提供しています。

以下に、当研究部のもつ技術シーズとあわせて、ノウハウを活用した各種技術支援サービスや研究開発の事例を紹介いたします。ご関心をもたれた方は、担当者にお気軽にお問合せください。



地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

●技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
●技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)

●URL <http://www.omtri.or.jp>

●Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

環境技術研究部は“エコ”な材料や技術の開発

受託研究

有機性廃水の活性汚泥処理に対する薬剤の影響評価

生産環境工学研究室 福原 知子(06-6963-8041)

活性汚泥法は有機性廃水の処理によく用いられる手法です。活性汚泥とは廃水を曝気するうちに培養された微生物群のことで、廃水中の有機物を分解して水を浄化するのはたつきがあります。しかし、微生物に対する殺菌効果を持つ薬剤が廃水に多く流入したりすると、活性汚泥はダメージを受けて機能しなくなり、廃水処理効果が著しく低下してしまいます。

工場の工程中で使用した薬剤が廃水に含まれる場合や、廃水処理自体に機能性水処理薬剤を添加する場合などでは、その薬剤の使用濃度で活性汚泥処理への影響がないことをあらかじめ確認する方法があります。当研究所ではそのための試験を行っています。活性汚泥は通例は下水処理場から採取して試験に用いますが、依頼者から提供された活性汚泥を使用することも可能です。ご希望に応じて適切な試験方法を検討し、提案いたしますので、まずはご相談ください。



クーロメーター（活性汚泥による酸素消費量を連続的に記録することにより、その活性を知ることができます）

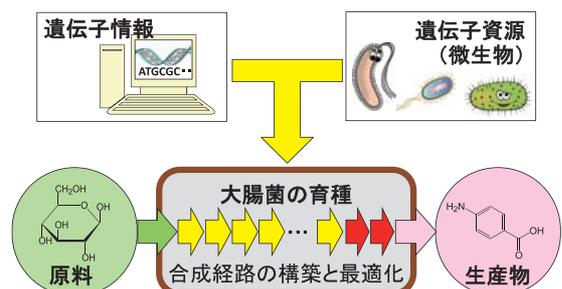
受託研究

遺伝子情報と遺伝子改変技術を利用して「ものづくり大腸菌」を育種する

環境微生物研究室 駒 大輔(06-6963-8065)

さまざまな化成品が石油から合成されていますが、一方で原油の採掘による資源の枯渇や地球環境への影響が懸念されています。この問題の解決策のひとつとして、微生物を用いてバイオマス原料から化成品を合成する方法があります。この方法では、生産量を改善するために菌株を育種することが重要です。

当研究所では、遺伝子情報を利用して必要な遺伝子資源を入手し、独自の技術で大腸菌の染色体に直接導入することで、優れたものづくり大腸菌を育種してきました。一例として、帝人株式会社との共同研究で行ったパラアミノ安息香酸の生合成に関する研究では、2種類の大腸菌遺伝子と1種類のコリネ菌遺伝子を用いて、既報の100倍以上の収量での高生産を達成しました。パラアミノ安息香酸以外にも、フェニルアルコールやチロソールなどの芳香族化合物の生産に実績があります。ご相談いただければ、さまざまな化合物の合成について検討いたします。



で“エコインダストリー”の推進を支援します!

受託研究

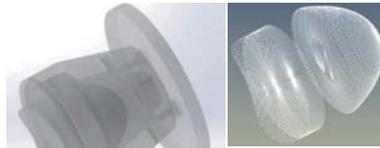
これからのLED応用製品の開発支援に向けて

システム制御研究室 齋藤 守(06-6963-8149)

LEDは長寿命かつ低消費電力であるという優れた特性から、従来の白熱電球や蛍光灯に替る次世代照明光源として世界各国で普及が進みつつあります。LED照明の普及が最も進んでいるわが国では、最近、LED光源の新しい応用分野の開拓も盛んに行われています。

当研究所では2011年4月、関西初のLED評価施設である次世代光デバイス評価支援センターを開設し、LEDランプや照明器具の性能評価、並びにLED光源を使った新しい光学部品や照明器具の開発・設計など、企業ニーズに応じた依頼試験や受託研究を行ってきました。これまでに、光の照射形状を自在に変えることができる配光パターン変換レンズや、京友禅を使用して柔らかい光を演出できる高強度で耐熱性と耐候性に優れたランプシェードなど、多くの製品化を支援してきました。

今後も同センターを活用し、LEDの新しい応用に向けた企業ニーズの実現に取り組んでいきます。



配光パターン変換レンズ(上)を組み込んだ配光変換ダウンライト(左)



京友禅を使用したガラス繊維強化プラスチック製ランプシェード

試験分析

知恵と工夫で微量元素の定量技術を生み出す

無機環境材料研究室 河野 宏彰(06-6963-8091)

当研究所では、人と環境に優しいものづくりの基盤となる“世界水準の品質管理”を実現する微量元素の定量法を開発しています。長年にわたって蓄積した化学分析の知識と新しくて便利な実験器材を組み合わせ、簡便かつ高精度な分析方法を生み出してきました。

例えば、食器・玩具などに有害なヒ素が含まれていないかを確認する比色分析法の考案が挙げられます。検体を酸で分解した液に還元剤とモリブデン-マラカイトグリーン混合試液を加えると、ヒ素の存在下では緑色に変化します。ヒ素の含有が一目でわかり、その含有量(濃度)に応じて緑色の濃淡が異なるので吸光度測定による定量も可能です。この呈色反応はとても鋭敏で、大型の分析装置を使う公定法に劣らない感度で簡単に分析できます。

このように、知恵と工夫で微量有害元素の定量技術を生み出し、受託研究などの各種サービスを通じて技術提供しています。現場でも簡単に使える方法にアレンジすることで広く中小企業のものづくりにお役立ていただいています。

微量ヒ素の簡便な測定法
(ヒ素・モリブデン・マラカイトグリーン吸光度法)
→ ヒ素の存在を一目で検出



0μg 1μg 2μg 3μg 4μg 5μg As
↑ヒ素の添加量

研究部注目のシーズ!

耐熱性酵素を用いた酢酸セルロースの分解と利用法の開発

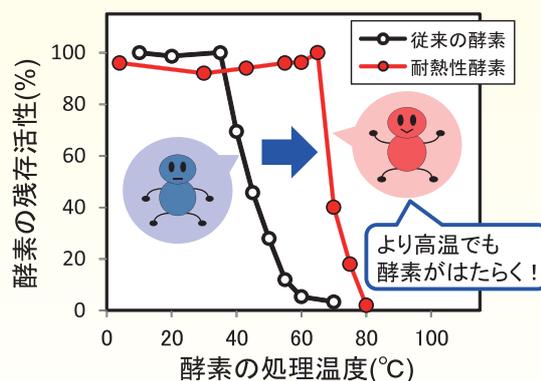
環境微生物研究室 森芳 邦彦(06-6963-8065)

セルロースアセテート(CA)は、繊維やフィルムなどに広く使われています。近年は、バイオマスプラスチックとして注目され、省資源、省エネルギーの観点から、リサイクル技術の開発が進められています。

当研究所では、CAの廃棄物を酵素で部分分解して有用物質に変換する技術を開発しました。好熱性菌の中から、CAを脱アセチル化する酵素の遺伝子を見出し、遺伝子操作により酵素を大量に作り出すことができました。従来の酵素は35℃以下でしか使用できませんでしたが、得られた酵素は耐熱性が高く65℃でも活性を維持していました。この酵素をセルラーゼと共に50℃で作用させると、置換度が高く難分解性のCAでも効率よく分解できました。この他にも産業に役立つ耐熱性酵素の開発を目指しています。

〈環境技術研究部長から〉

この酵素により、様々なCAを効率よく分解できるため、セロピオースなどの有用な物質の生産に寄与すると期待されます。この技術シーズをどうぞご活用ください。



地方独立行政法人大阪市立工業研究所創立100周年 一般社団法人大阪工研協会創立90周年記念講演会のお知らせ

日時 2016年 **7月5日(火)**
14:00-17:30 (13:00 受付開始)

場所 大阪国際交流センター 大ホール(1F)

参加費 無料

申込方法 市工研ホームページをご覧ください。

プログラム 「大研化学と工業研究所、水金からナノ粒子まで」

大研化学工業株式会社 代表取締役社長 原田昭雄 氏

「近代大阪の産業発展と大阪市立工業研究所」

南山大学経営学部 教授 澤井 実 先生

「LEDが照らす日本と世界の明るい未来」

名古屋大学 教授 天野 浩 先生



管理棟耐震 改修工事の お知らせ

工事期間：平成28年4月4日(月)～平成28年7月29日(金)
9:00～18:00 (予定)

工事期間中は、騒音等が発生することがあります。
ご迷惑をお掛けいたしますが、ご理解のほどよろしくお願い致します。



平成27年度 工業研究所の活動について

工業研究所は一貫して工業に関する科学研究を行い、その最新の研究成果の実用化及び工業技術の高度化を図り、技術相談や受託研究、依頼試験・分析などの支援業務を通じて地域のものづくり企業の技術ニーズにお応えしています。

また、当研究所が中核となり、地域の企業や大学と連携して行う産学官連携事業や、研究部の枠を超えたプロジェクト研究にも取り組み、新素材や新技術の開発を行い、特許出願しました。

第二期中期計画期間の3年目にあたる平成27年度のますます充実した活動成果をご報告します。



地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00~17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

企業支援の基盤と

当研究所が保有する最新の技術シーズを基盤に、産

プロジェクト名	資金元
産学共創基礎基盤研究 「摩擦攪拌現象を用いたインプロセス組織制御によるマクロヘテロ構造体化技術の確立」 連携機関：1大学、1公設試 P M	JST
科学研究費新学術領域研究 「元素ブロック高分子材料の創出」 連携機関：25大学 N M	科研費
グリーンエネルギー技術研究開発 「配線形成・接合プロセスに関する研究」 連携機関：企業2社 N E P M	独自事業
先進的低炭素技術開発 (ALCA) 「無機固体電解質を用いた全固体リチウム二次電池の創出」 連携機関：16大学、1公設試、2団研 E P	JST
グリーンエネルギー基盤技術開発 蓄電池および燃料電池要素技術の開発 N E P M 太陽電池要素技術の開発 N E P M	独自事業
研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP)産学協同促進ハイリスク挑戦タイプ 「フレキシブル透明グリッド複合電極の開発」 連携機関：企業3社 N E P M	JST
戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン) 高感性樹脂成形品を実現させる新規金型および成形加工プロセスの開発 連携機関：企業2社 P M 新技術酸化半導体二次電池における半導体電極の湿式成膜技術の研究開発 連携機関：企業1社 N E M 柔らかいフィラーを使った低コスト・高性能な熱伝導シートの開発 連携機関：企業2社 E M	経産省
食料生産地域再生のための先端技術展開事業 「イカの加工副産物等を原料とした健康機能性食品乳化剤の開発」 連携機関：企業1社、2大学 B	農水省
平成26年度補正再生可能エネルギー余剰電力対策技術高度化事業費補助金 「レドックスフロー電池の電極に適用する炭素材料に関する研究」 連携機関：企業1社 E M	経産省

プロジェクト研究

課題名	資金元
研究成果最適支援事業 (A-STEP) FSステージ探索タイプ 摩擦攪拌プロセスによるナノバインダ超硬合金皮膜の創製 N P M 介護食用のきざみ食材をまとめるための天然物由来食品用接着剤の開発 B	JST
研究成果展開事業マッチングプランナープログラム「探索試験」 成形性に優れた生分解性の包装材料用ポリ乳酸の開発 P M 複合固相プロセスによるナノ組織超硬合金の創製 P M 磁場勾配NMR法を用いた自己拡散係数測定による乳化状態の評価方法 P 廃木材由来のリグニン画分を塗装剤に直接加工する新規な酵素法の開発 B	JST
新規ヒドロキシカルボン酸の創生に関する研究 B フレキシブルフィルムの無電解めっきのための表面修飾技術 N M 有機薄膜太陽電池用アクセプター材料 [70]PCBMの高純度製造法の開発 P M ホタテガイ加工副生成物を原材料とするエコサベンタエン酸(EPA)高含有高生体利用率油脂の精製技術開発 B	JST
エネルギー・環境新技術先導プログラム 「次世代垂鉛空気電池による分散型蓄エネルギーシステムの研究開発」 E P	NEDO
戦略的基盤技術高度化支援事業 「特殊水溶性樹脂を用いたノンVOCエッチ液の開発」 M	経産省

産学官連携による公募事業

技術カテゴリー

- N** ナノ **E** エネルギー、デバイス
- P** プロセス、システム
- B** バイオ、ヒューマンテクノロジー **M** マテリアル

経産省：経済産業省 農水省：農林水産省
 科研費：科学研究費補助金
 JST：国立研究開発法人科学技術振興機構

より豊富な研究開発

産学官の連携により様々な研究開発を実施しました

科学研究費補助金による研究

課題名	
アミドアミノオキシド誘導体を基盤とする機能性低分子ゲル化剤の開発	M
貴金属・磁性金属ナノ構造体の創製と触媒への応用	N M
その場合成によるハイブリッド薄膜の作製とその高分子表面の無電解めっきへの応用	N M
二酸化炭素とグリセロールを原料とする新規ポリカーボネート類の創製	M
環境調和型有機リン系難燃剤の設計と開発	M
低温硬化型新規熱硬化性イミド化合物を利用した新しいネットワークポリマーの創製	M
水素発生触媒としての炭素材料における活性発現機構の解明	E P M
低熱膨張性と強靱性を兼ね備えた、低温硬化型高耐熱性高分子複合材料の開発	E M
間接電解法による酸化チタン厚膜の作製と色素増感太陽電池への応用	E P
油脂・食品中のリスク懸念物質の in vitro 動態に関する研究	B
グリセリンを発色剤に用いた環境低負荷型着色技術の開発	B
持続型固-液共存状態を利用したパルス通電焼結による金属系放熱材料の開発	P M
アトピー性皮膚炎増悪化予防に資する脂肪酸素材の微生物変換法と酵素法による生産	B
水溶液電解製膜法による環境型フレキシブル太陽電池の開発	E M

科学研究費補助金による研究

課題名	
Mg系熱電半導体の高性能化とナノ組織・構造制御	N M
セルロースを原料とするポリマー前駆体であるグルカル酸の新規酵素合成系の確立	B
幅広いバクテリア種で汎用性のあるゲノム編集技術の開発	B
シクロデキストリンポリマー交互積層膜の創製によるポリ塩化ビフェニルの高分子認識	B M
光を用いた連結型金属ナノ構造体の創製	N M
キノン架橋ゼラチンを用いた生体組織用接着剤の開発と耐水接着の原理解明	B
光透過性導電モノリス多孔体を基盤とした無機薄膜太陽電池の開発	E M
元素ブロックを組み込んだポリシルセスキオキサン薄膜の半導体素子への応用	N E P M
ナノ粒子を含んだ元素ブロック高分子の階層制御による機能発現	N E P M
持続可能な生活のための繊維製品の防汚設計	B
酵素を利用した文化財の新規クリーニング方法の開発 — 旧修理材料や微生物痕の除去 —	B
原料由来の膠の性質と用途に関する研究	B
身近な機能性食材の有効利用による付加価値を高めたパンの開発	B
動物繊維から作成するナノファイバー再生繊維の評価と生体材料への応用	B



補助事業

公益財団法人JKA の補助を受け、新たに**多目的X線回折装置**を設置しました。

バルク、粉末、薄膜等の様々な試料に対して、X線回折法による多彩な材料分析評価を行うことができます。



(地独)大阪市立工業研究所 (地独)大阪府立産業技術総合研究所

合同発表会

両研究所の日頃の研究成果やノウハウをポスターおよびショートプレゼンテーションにより発表しました。

日程：平成27年12月1日(火)

会場：大阪産業創造館

来場者数：416名

発表テーマ数：60テーマ



受賞

日本繊維製品消費科学会 学会賞 年度論文賞
日本油化学会 オレオマテリアル賞
表面技術協会 協会賞 等を受賞しました。[計9件]

海外技術支援事業

独立行政法人国際協力機構(JICA)より委託を受け、海外より技術研修員を受け入れました。

課題名：日墨戦略的グローバル・パートナーシップ研修
「中小企業への技術支援・普及(高分子産業分野)」

受入国：メキシコ (6名)

技術普及・広報事業

各研究から得た成果や技術シーズを各種講習会や出版物を通して広く発信しています。

■セミナー・講演会

- 平成27年7月14日 「摩擦攪拌を利用した接合・加工技術の最前線」 (来場者数:77名)
- 平成27年9月14日 「高付加価値プラスチック製品創製のための新技術開発」(来場者数:93名)
- 平成28年2月23日 「産技研と市工研の強みを活かした一貫したものづくり支援」
一製品設計・試作から製品評価まで一 (来場者数:64名)
(大阪府・大阪市連携事業)

他、計13件のセミナー・講演会を主催しました。

■ホームページアクセス件数 94,613件

■出版物 業務年報 1回、工研だより 12回(毎月発行)、工研テクノレポート 1回

■職員派遣 講演会・講習会の講師、技術指導等の依頼 201件

池田泉州銀行と大阪市立工業研究所が包括連携協定を締結

当研究所は、株式会社池田泉州銀行と大阪地域・関西広域の中小・中堅企業のものづくり全般にわたる支援を行うことにより、地域創生に貢献することを目的に包括連携協定を平成28年6月1日に締結しました。

今後、両者は中小・中堅企業等が持つ技術面での課題解決や共同研究に関するニーズへの対応力を強化するなど、ものづくり企業に対する支援体制を一層充実させてまいります。





創立100周年特別号

お陰様で100周年、新たな未来への挑戦

地方独立行政法人大阪市立工業研究所
理事長 中 許 昌 美

本年7月、当研究所は創立百周年を迎えました。これも偏にご利用企業の皆様をはじめ、関係各位の多年にわたるご厚情とご指導によるものと深く感謝申し上げます。

また、創立百周年記念講演会・祝賀会を7月5日に催しましたところ、ご来賓・ご招待の皆様をはじめ業界団体、関係企業等多数の皆様のご来場とご祝辞を頂戴しました。ここに厚く御礼申し上げます。

さて、創立当初から当研究所は研究を業務と位置づけ、時代を先取りする先導的研究の成果を企業の皆様との共同研究開発を通じて実用化、工業化を実践し、平成20年の法人移行時にも、この理念を定款に受け継ぎました。そして多様化する企業ニーズに呼応し、付加価値の高いものづくりを研究企画から製品化まで一貫して支援するためには、科学的研究に裏打ちされた研究成果の実用化及び工業技術の高度化が必要不可欠であると改めて認識し、優れた研究業績と企業支援実績を上げるべく、職員一同、切磋琢磨し業務を遂行しています。

現在、イノベーションの推進に係る国の施策では、大学・公的研究機関等の技術シーズを企業に橋渡しする機能の強化が打ち出されています。当研究所は独創的な技術シーズの開発に挑戦し、ハイエンドなものづくりを目指す企業の皆様のための新材料・新素材の開発支援拠点として、さらなる発展を目指します。そのため、地域の大学や公的研究機関との連携、とくに国立研究開発法人産業技術総合研究所やドイツのフラウンホーファーIPA（生産技術・オートメーション研究所）との連携協定に基づく協力を積極的に展開し、大阪産業創造館等の支援機関や連携協定を締結した池田泉州銀行等金融機関との協力も強化するなど、グローバル展開を目指すものづくり企業の皆様に対する支援を充実させ、大阪発のイノベーション創出に取り組んで参ります。

創立百周年を機に、企業の皆様のベストパートナーとして、また、新たな未来に挑戦する研究所として活動を深化させて参りますので、引き続きご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00~17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

大阪市立工業研究所は創

地方独立行政法人大阪市立工業研究所創立100周年、一般社団法人大阪工研協会創立90周年記念講演会が、7月5日(火)に450名と多数の方々参加のなか、大阪国際交流センターで盛況に開催されました。

講演会は、当研究所中許昌美理事長と大阪工研協会会長奥野和義様(奥野製薬工業株式会社代表取締役社長)の開会の挨拶で始まり、産業界と教育界から4名の方々にご講演いただきました。

最初に、大研化学工業株式会社代表取締役社長の原田昭雄様に「大研化学と工業研究所、水金からナノ粒子まで」と題したご講演で、60数年の長きにわたり工業研究所とともに研究開発を行われ、陶磁器用金液開発に始まりわが国有数のエレクトロニクス素材開発メーカーとなられた歴史についてお話しされました。さらに、原田昭雄様の要請により、途中ホンダエンジニアリング株式会社の高田亮太郎様に、「銀ナノコーティングを使った新しい低フリクション技術」と題して、大研化学工業株式会社が開発したナノ粒子の自動車分野への応用展開についてホットな話題を提供いただきました。

続いて、南山大学教授の澤井実先生に「近代大阪の産業発展と大阪市立工業研究所」と題したご講演で、大正・昭和期にかけて当研究所が大阪経済のために精力的かつ活発に活躍した役割について多くの実例をあげてお話しいただきました。

最後に、2014年ノーベル物理学賞を受賞された名古屋大学教授の天野浩先生に、「LEDが照らす日本と世界の明るい未来」と題したご講演をして頂きました。最初にノーベル賞の受賞連絡から授賞式までの様子をご披露頂き、続いて受賞対象となった青色LEDの研究の始まりから開発内容について、さらに、LEDの今後の展開についてご講演頂きました。また、ご講演の最後には、当研究所の技術シーズを基にした企業支援に対して、共にごがんばりましょうとエールを送って頂きました。



大阪市立工業研究所
理事長 中許昌美



ご講演される
大研化学工業株式会社
代表取締役社長 原田昭雄様

企業の皆様とともに1世紀。

立100周年を迎えました

講演会に引き続き行われた祝賀会には、231名のご参加を頂きました。

祝賀会では、吉村洋文大阪市長、近畿経済産業局長の関総一郎様、国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長の中鉢良治様、ドイツフラウンホーファー生産技術・オートメーション研究所部門長のイヴィツァ・コラリッチ様から祝辞を頂きました。続いて、大阪府立産業技術総合研究所理事長の古寺雅晴様の乾杯の挨拶の後、和やかな雰囲気の中で、業種を超えた情報交換と名刺交換などの交流が活発に行われました。



ご講演される
ホンダエンジニアリング株式会社
高田亮太郎様



ご講演される
南山大学教授 澤井実先生



ご講演される
名古屋大学教授 天野浩先生



講演会風景



祝賀会風景

そしてまた新たな1世紀へ。

「市工研100年の歩み」の詳しい情報は…

1 市工研ホームページに100周年記念沿革を掲載中

100年を以下の3期に分けてご紹介しています。

<http://www.omtri.or.jp/news/2016/04/2381.html>

【沿革①】創立(1916年)～北区北扇町時代(1981年)

現・北区芝田町に創立、業務を開始しました。その後、1923年に現・北区扇町に新築移転となり、大正から昭和初期にかけて、近代大阪のものづくり支援を通して産業発展に寄与しました。

【沿革②】森之宮移転(1982年)～独法化準備(2007年)

現在地である森之宮に新築移転後、より開かれた施設利用サービスを拡大し、機能性や最先端の材料分野で支援を強化しました。

【沿革③】地方独立行政法人化(2008年)～

独法化以降は、新しい取り組みを積極的に展開し、産学官連携のもとで、迅速・柔軟をモットーに活動しています。



創立時の旧庁舎(1916年～1923年)



北区扇町の旧庁舎(1923年～1982年)

2 1950年(昭和25年)発刊「月刊工研(現・工研だより)」のバックナンバーを見る

月刊工研→工研ニュース→工研だより、と名称変更しましたが、技術支援情報の継続的な広報を行ってきました。

お問合せ: 市工研企画部 06-6963-8011

3 今年創立90周年の(一社)大阪工研協会が1926年(大正15年)に創刊した「科学と工業」のバックナンバーを見る

大阪工研協会創立時から現在まで、毎月発行してきました。市工研と共に大阪ものづくり企業を支えるための様々な研究や技術が紹介された資料です。

お問合せ: (一社)大阪工研協会 06-6962-5307

4 神戸大学附属図書館新聞記事文庫で、大正～昭和初期の市工研関連新聞記事を見る

神戸大学附属図書館新聞記事文庫に、大阪市立工業研究所の大正～昭和初期時代の新聞記事が59点あります。以下のアドレスにアクセスしていただき、簡易検索欄に「大阪市立工業研究所」を入力してください。当時の貴重な新聞記事をご覧いただけます。

神戸大学附属図書館デジタルアーカイブ

【新聞記事文庫】 <http://www.lib.kobe-u.ac.jp/sinbun/index.html>

技術情報セミナー「快適な住環境のための環境制御・評価技術」

■ 日時 平成28年 9月16日(金) 13時00分～17時20分

■ 場所 大阪産業創造館 4階 イベントホール

■ 定員 110名(先着)、無料

- | | | |
|-------------------------------|---------|-------|
| 1) 調湿材料と湿度を一定値に制御できる湿度制御材料の開発 | 環境技術研究部 | 長谷川貴洋 |
| 2) 炭素系吸着剤による脱臭、消臭、空気浄化 | 環境技術研究部 | 岩崎 訓 |
| 3) めっきの耐食性・防食性と腐食試験 | 環境技術研究部 | 野呂美智雄 |
| 4) 製品開発に活用できる抗菌・防かび試験法 | 環境技術研究部 | 森芳 邦彦 |

【問い合わせ】

<申込み・会場関連> 大阪産業創造館 TEL:06-6264-9895 URL:<http://www.sansokan.jp/>

<講演関連> 大阪市立工業研究所 TEL:06-6963-8109 E-mail:mail@omtri.or.jp



シリーズ 研究部技術シーズ紹介 ～有機材料研究部～

有機材料研究部は、医薬品・農薬、色素、プラスチック添加剤、界面活性剤、ゲル化剤などのファインケミカルズの創製や製造プロセスの開発、さらに、高分子材料、太陽電池用機能素材やバイオマスプラスチックの創製に取り組んでいます。長年培ってきた研究成果、技術ノウハウを駆使して、ものづくり企業の皆様の技術課題解決のために取り組んでいます。

＜熱硬化性樹脂研究室＞

自動車、航空宇宙、家電、鉄道、産業機器、電力分野などの根幹となるエレクトロニクス産業における新規な材料開発を目指して、主にマレイミド樹脂やベンゾオキサジン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂などの硬化前のオリゴマーや改質剤の構造設計、それらの物性評価や成形加工技術の研究を行っています。また、バイオマス熱硬化性プラスチックの開発にも取り組んでいます。

＜精密化学研究室＞

医薬品、農薬などのファインケミカルズの高選択的かつ効率的な新規合成法の開発を進めています。また、二酸化炭素やグリセリンの化学資源としての有効利用や、有機金属試薬・金属試薬を利用した反応プロセス開発、環境にやさしい酸化反応の研究開発も行っています。

＜化成品合成研究室＞

『安全に、安価に、かつ環境にやさしく製造するものづくり技術(プロセス開発)』を主テーマとして、有機金属や触媒、フロー・マイクロ法を用いた合成反応の開発・改良、および、計算化学を取り入れた材料開発に取り組んでいます。そして広く有機合成技術に関連した分析依頼・相談に対応しています。

＜有機機能材料研究室＞

エネルギー変換や環境調和の観点から、有機半導体・太陽電池用材料や触媒など、持続可能な社会の構築に貢献する材料開発を目指し、フラレン誘導体やポルフィリノイド系色素など、有機機能材料の分子設計や合成、物性に関する研究を行っています。

＜界面活性剤研究室＞

台所用洗剤にも配合されている汎用な界面活性剤の化学構造を工夫することで、水や電解質溶液、油をゲル化・増粘できる新規低分子ゲル化・増粘剤を見出しています。また、様々な工業用途に対応するため、種々の溶剤に対するゲル化・増粘剤の開発に取り組んでいます。

各研究室の専門知識や技術を有する研究員が、研究開発の技術支援や試験分析などを行います。次ページに有機材料研究部の技術シーズの一部をご紹介します。それぞれの研究室まで、お気軽にお問い合わせ下さい。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

有機材料研究部はものづくり企業の皆様の

受託研究

韌性と耐熱性を兼ね備えたマレイミド系樹脂の材料設計

熱硬化性樹脂研究室 大塚 恵子 (06-6963-8125)

低炭素社会実現のためにパワーエレクトロニクス機器の省エネ化が進められるなかで、電子部品が高温で長時間暴露される機会が増えています。それに伴い、デバイス実装材料である半導体封止材料やプリント配線板用ベース樹脂に対して、現在、主に使用されているエポキシ樹脂では実現できない高耐熱性が要求されています。

当研究室では、長年培ってきた熱硬化性樹脂の強靱性化に関する技術シーズを基に、高耐熱性と低熱膨張性に優れたマレイミド樹脂をチオール化合物で変性するという材料設計を行いました。開発した樹脂は、ガラス転移温度300℃以上、熱分解温度400℃以上の優れた耐熱性と未変性樹脂の1.4倍の靱性を示しました。このような熱硬化性樹脂の耐熱性や靱性向上のための材料設計についてご要望があれば、当研究室にご相談下さい。



開発した樹脂を使用した
高耐熱・強靱性成形材料

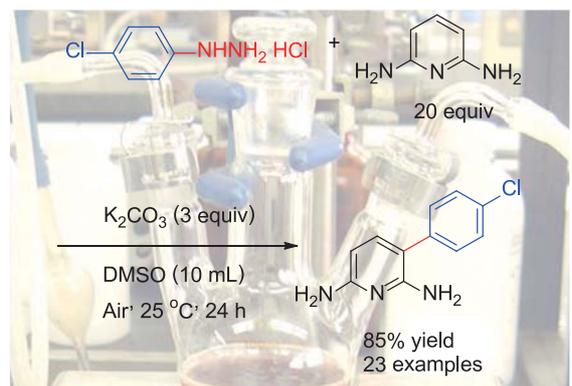
受託研究

遷移金属触媒を用いないラジカルカップリング反応の開発

精密化学研究室 水野 卓巳 (06-6963-8051)

効率的で選択的な遷移金属触媒を用いたカップリング反応が多数報告されています。2010年には、有機合成におけるパラジウム触媒クロスカップリングで、リチャード・ヘック教授、根岸英一教授、鈴木章教授がノーベル化学賞を受賞しています。しかし、工業的な実用化の面では、パラジウム触媒などの遷移金属触媒はそれ自身が高価であり、また、目的物の精製工程における触媒除去にコストがかかるなどの問題があります。これらの理由から、遷移金属を用いないカップリング反応というこれまでとは違うコンセプトに基づくラジカルカップリング反応が注目を浴びつつあります。

当研究室では、ヘテロ環化合物をアリールラジカルアクセプターとして用い、遷移金属触媒を用いない穏和な条件で目的物を高収率かつ高選択的に合成するアリールラジカルカップリング反応を開発しました。ご相談いただければ、他にも種々の有用な有機合成反応を検討いたします。



技術課題解決のために取り組んでいきます!

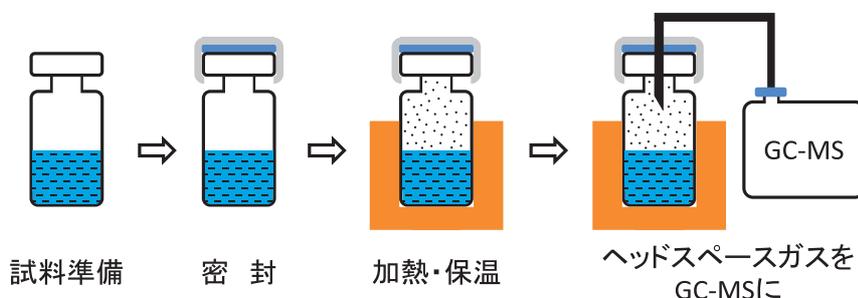
試験分析

ヘッドスペース法によるGC-MS測定で揮発成分を効率的に分析

精密化学研究室 中井 猛夫(06-6963-8051)

ガスクロマトグラフ質量分析(GC-MS)は、有機物を中心とした様々な成分を分離同定、定量することができる強力な分析ツールです。通常のGC-MS測定では、サンプルを溶液にして分析するために前処理が必要となったり、ターゲットとなる成分が揮発性有機化合物(VOC)の場合、同定することが困難になる場合があります。しかし、ヘッドスペース法では、サンプルを密閉できる専用の容器に入れ、一定条件下で保持して発生させた揮発成分を密閉容器から抜き取り、直接GC-MSに導入して分析することができます。したがって、前処理なしで、揮発成分だけを装置に導入することができるため、VOC成分や臭気成分の分析では、非常に有効な方法です。

例えば、硬化後の接着剤にトルエンなどのVOC成分が残留しているかどうかの確認や、化粧品や日用品等に残留しているメタノールやアセトン等のVOC検出に大きな威力を発揮します。この他、製品に臭気成分が確認された時には、その成分の確認にも役立てることができます。



試験分析

DSCを利用した製品の熱的特性評価

有機機能材料研究室 高尾 優子(06-6963-8059)

各種製品や原料物質について、熱エネルギーの移動という観点から分析することにより、吸熱や発熱現象、安定性などに関する様々な知見が得られます。DSC(示差走査熱量測定)は熱分析の一手法で、単位時間当たりの熱の出入り量や熱的挙動の変化、それらの温度域などを検出する分析法です。当研究室では、製品の物性評価や熱エネルギーのコントロール、品質管理、取り扱い方や研究開発手法の改良などに利用しています。

例えば、蓄熱材料の開発において、蓄熱温度域や蓄えられる熱エネルギー量の評価、性能の安定性の確認に必要な情報を得ることができます。また、消費者の使用時に加熱される製品の熱的安全性の評価、化成品の合成過程における発熱反応や暴走の可能性などの予測にも利用できます。他にも色素材料や高分子材料、有機半導体材料、医薬品やワックス類など、幅広い分野で熱的挙動の分析に役立ちます。



研究部注目のシーズ!

様々な油をゲル化・増粘可能な低分子オイルゲル化剤

界面活性剤研究室 東海直治(06-6963-8023)

私たちが日常使用している油は、動植物油、鉱物油、合成油など多種多様にわたり、これらは、燃料、化粧品、潤滑剤、冷却剤、防錆剤、溶剤など幅広い用途に使われています。このような油は増粘やゲル化することで、用途はさらに広がります。

当研究室では、ジカルボン酸アミドを基本骨格とする低分子オイルゲル化剤を開発しました。このゲル化剤は、とても簡単な分子構造をしているため製造が容易です。さらにこのゲル化剤は1%未満の添加量で動植物油、鉱物油などをゲル化することができます。また油以外にも様々な液体に適応可能です。

〈有機材料研究部長から〉

開発した新しい低分子ゲル化剤は、油以外にも、水、電解質水溶液、イオン液体など、種々の液体の増粘、ゲル化に有効です。この技術シーズを、企業の皆様の製品開発に是非ご利用下さい。

低分子オイルゲル化剤でゲル化した油



第13回 グリーンナノフォーラム(同時開催:第4回 新しい素材・加工技術展)

- 日 時：平成28年9月27日(火) 10:30~17:30(18:00~交流会)
- 場 所：大阪産業創造館 3・4F
- 参加費：無料(但し、交流会参加の場合3,000円)
- 主 催：地方独立行政法人大阪市立工業研究所・大阪産業創造館・大阪市
- 特別講演：1)「次世代IoTセンサの実現をめざした新技術開発と将来展望」
2)「素材・加工・薬剤技術を化粧品に活かす」
- 申込先：大阪産業創造館ホームページ【イベントNo.21567】
- お問い合わせ先：大阪産業創造館 TEL06-6264-9895

大阪市立工業研究所との産官技術交流会 チャレンジ大阪7 ～プラスチックのものづくりを洗練する成形・分析技術と材料設計～

- 日 時：平成28年10月5日(水) 14:00~17:30(17:30~交流会)
- 場 所：大阪商工会議所 地下1階「1号会議室」
- 定 員：120名(先着順)
- 参加費：無料(但し、交流会参加の場合は1,000円)
- 主 催：(地独)大阪市立工業研究所・大阪商工会議所・(一社)生産技術振興協会
- 講 演：1)「適性型締力成形による射出成形品の高品位化」
2)「高耐熱実装材料に対応可能な強靱性マレイミド樹脂の材料設計」
3)「レーザーラマン分光法を用いた射出成形品の内部構造解析」
- 申込み先：大阪商工会議所ホームページ
- お問い合わせ先：大阪商工会議所 経済産業部 TEL06-6944-6300



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

地方独立行政法人大阪府立産業技術総合研究所
地方独立行政法人大阪市立工業研究所

合同発表会

大阪府立産業技術総合研究所(産技研)と大阪市立工業研究所(市工研)との合同発表会を開催いたします。今回はバイオ・化学、ナノテク・高分子、金属(加工・材料・分析)、電池・電子・システム、などの幅広い技術分野から50テーマのポスター発表を行います。その内、24テーマについてはショートプレゼンテーションも実施します。また、電池・電子・システム分野に関連して、「電着法を利用したマイクロレンズアレイの開発」と「酸化物系、および硫化物系シート型全固体電池の要素技術開発」の2つのテーマで両研究所の研究員による特定講演を企画いたしました。

ポスター発表者と情報交流できる時間(ポスターコアタイム)を十分に設けましたので、この機会に新たな製品や技術向上に結びつく技術シーズや研究成果をお探しく下さい。

主催 地方独立行政法人大阪府立産業技術総合研究所
地方独立行政法人大阪市立工業研究所
大阪商工会議所
大阪産業創造館(公益財団法人大阪市都市型産業振興センター)

日時 2016年**12月2日(金)** 10:00~17:00(開場9:45)

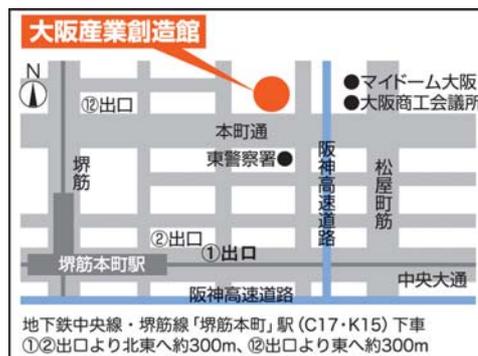
場所 大阪産業創造館 3階・4階
(大阪市中央区本町1-4-5)

参加費 無料

申込方法 大阪産業創造館ホームページにてお申込下さい。
<https://www.sansokan.jp/eve/21700>

お問合せ (地独)大阪市立工業研究所 企画部
(担当:池内・辻谷)

TEL 06-6963-8109 FAX 06-6963-8015
Eメール mail@omtri.or.jp



地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00~17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

合同発表会

大阪府立産業技術総合研究所
大阪市立工業研究所

ポスター発表

バイオ・化学分野 (Pはプレゼンテーションあり 8件 10:15~10:55)

キーワード

1	硫酸アルミニウムの抗菌作用機序にかかわる因子	抗菌 アルミニウム	市 大本 貴士	
2	好熱菌由来のヒスチジンアンモニア脱離酵素とその特徴	耐熱性酵素 アミノ酸誘導体	市 森芳 邦彦	P
3	バイオマス資源からの有用物質の生産量を向上させる微生物育種について	微生物生産 芳香族化合物	市 駒 大輔	P
4	美肌菌(表皮ブドウ球菌)の育成により皮膚疾患を予防する脂肪酸素材	アトピー性皮膚炎 脂肪酸	市 永尾 寿浩	P
5	微生物・酵素剤ライブラリーを用いる食品素材の開発技術	機能的食品 微生物	市 桐生 高明	P
6	植物ポリフェノールを用いる食品の物性改良技術	ポリフェノール タンパク質	市 畠中 芳郎	
7	嗅覚刺激を利用した猫用忌避製品の開発	臭気 忌避製品	府 喜多 幸司	P
8	塩類の湿度制御機能を援用した湿度制御材料の開発	湿度制御 ハイドロゲル	市 長谷川貴洋	P
9	グリセリンを着色剤に利用した羊毛の着色技術	グリセリン 染色技術	市 大江 猛	
10	二酸化炭素とグリセロールを原料とする機能的材料への変換	有機合成 未利用資源	市 三原 正稔	P
11	水-有機溶媒二層系でのフラーレン誘導体の簡便合成法	有機薄膜太陽電池 フラーレン	市 岩井 利之	P
12	ヘッドスペース GCMS を用いた揮発成分の分析	ヘッドスペース 質量分析	市 中井 猛夫	
13	前処理を必要としない簡便な質量分析法	質量分析 DART	市 佐藤 博文	
14	イオンクロマトグラフによる分析手法開発とその応用	イオンクロマトグラフ 化学分析	府 中島 陽一	

ナノテク・高分子分野 (Pはプレゼンテーションあり 3件 10:55~11:10)

15	電気泳動堆積法によるTiO ₂ マイクロパターンの作製と光触媒活性評価方法への応用	光触媒 赤外線レーザー	府 日置亜也子	
16	無機材料を用いた超撥水・超親水コーティング	超撥水 超親水	市 小林 靖之	
17	カーボンナノチューブの局在化を利用した導電性複合樹脂の開発	カーボンナノチューブ 樹脂ブレンド	市 籠 恵太郎	P
18	一滴のナノインクで行える印刷性評価法の開発	ナノインク プリンテッドエレクトロニクス	市 柏木 行康	
19	液晶性高分子複合材料の熱伝導率における相乗効果	放熱材料 複合材料	市 岡田 哲周	
20	射出成形品の簡便な直接内部観察法	射出成形 プラスチック	市 山田 浩二	P
21	絶縁材料としてのプラスチックの利用方法	プラスチック 絶縁材料	府 平井 学	
22	マレイミド樹脂の靱性向上のための材料技術	マレイミド樹脂 靱性	市 大塚 恵子	
23	官能基を有する芳香族ポリアミド微粒子の作製および評価	微粒子 沈殿重合	府 吉岡 弥生	
24	反応性基を有するポリイミド微粒子の作製と表面修飾の検討	ポリイミド 微粒子	府 中橋 明子	
25	クリック反応による有機無機ハイブリッドの半導体化とデバイスへの応用	有機無機ハイブリッド 半導体材料	市 渡瀬 星児	P

詳細については、特設サイト(<https://www.sansokan.jp/eve/21700>)をご覧ください

府 … (地独) 大阪府立産業技術総合研究所 市 … (地独) 大阪市立工業研究所 P … プレゼンテーション 特 … 特定講演

金属(加工・材料・分析)分野 (Pはプレゼンテーションあり 7件 13:10~13:45)

キーワード

26	精細金型用鋼の超精密切削加工におけるダイヤモンド工具の長寿命化	超精密切削加工 工具摩耗	府 本田 索郎	
27	熱可塑性 CFRP のプレス加工技術の開発	熱可塑性 CFRP プレス成形	府 奥村 俊彦	P
28	工業用純アルミニウム粉末を用いた3D プリンティング技術の開発	3D プリンタ アルミニウム	府 木村 貴広	P
29	レーザメタルデポジションによる硬化層形成技術の開発	レーザ 硬化層	府 萩野 秀樹	
30	連続摩擦攪拌接合による長尺テーラードブランク製造技術の開発	連続接合 異種材料	府 平田 智丈	
31	回転ツールを利用した WC-Co 超合金と炭素鋼の固相接合	固相接合 超合金	市 長岡 亨	P
32	鉄鋼とアルミニウムのろう付における界面制御	ろう付 界面状態	府 岡本 明	P
33	中間層として Ti、Mo 金属を用いた SiC 拡散接合界面の TEM 観察	セラミックス TEM	府 尾崎 友厚	P
34	非晶質 Cr-C 合金めっき皮膜の表面形態の改善	クロムめっき 硬質めっき	府 林 彰平	P
35	UBM スパッタ法で形成した Ti-Cu 基金属ガラス薄膜の熱ナノインプリント成形	金属ガラス薄膜 熱ナノインプリント	府 小畠 淳平	
36	耐摩耗性を有するための表面処理膜と母材硬さの関係	チタン 耐摩耗	府 道山 泰宏	
37	新規鉛フリーはんだ合金の開発	鉛フリーはんだ 接合信頼性	府 濱田 真行	P
38	放電プラズマ焼結法 (SPS) による金属基放熱材料の創成	放熱材料 SPS	市 水内 潔	
39	高純度鉄中の微量含有成分の分析	高純度鉄 微量分析	府 塚原 秀和	

電池・電子・システム分野 (特は特定講演14:30~15:30) (Pはプレゼンテーションあり 6件 15:30~16:00)

40	電着法を利用したマイクロレンズアレイの開発	電着法 マイクロレンズアレイ	府 櫻井 芳昭	特
41	酸化物系、および硫化物系シート型全固体電池の要素技術開発	リチウムイオン二次電池 全固体電池	市 高橋 雅也	特
42	固体酸化物形燃料電池 (SOFC) に適したバイオマスガス化炉の開発と評価	バイオマス SOFC	府 山口 真平	P
43	有機太陽電池用高性能アクセプター材料の開発	有機太陽電池 有機半導体	市 松元 深	
44	高強度マグネシウムシリサイド熱電複合材料	マグネシウムシリサイド 熱電変換	市 谷 淳一	P
45	スパッタ法による磁性半導体膜の作製と熱電特性評価	磁性半導体 熱電特性	府 山田 義春	P
46	積層窒化膜を用いた機能性光学薄膜の光学特性評価	分光エリプソメトリー マグネトロンスパッタ	府 近藤 裕佑	
47	高速シリコンディープエッチング装置を用いた MEMS デバイス開発事例の紹介	高速シリコンディープエッチング装置 MEMS デバイス	府 田中 恒久	P
48	マルチモードに対応した空洞共振器振動法誘電率測定プログラムの開発	誘電率 マイクロ波	府 田中健一郎	P
49	時系列距離画像による人の基本動作認識	距離画像 動作認識	市 齋藤 守	
50	デジタルヒューマンモデルを用いた製品開発	計算力学 デジタルヒューマンモデル	府 木谷 亮太	P

特定講演

14:30~15:00

**「電着法を利用した
マイクロレンズアレイの開発」**

(地独) 大阪府立産業技術総合研究所
研究管理監

櫻井 芳昭

電着法とリソグラフィを組み合わせることで、マイクロレンズアレイを作製し光学特性を評価しました。その結果、凸型レンズとして機能し、結像特性が得られました。なお、リソグラフィのパターンを変えるだけでレンチキュラーレンズを作製できました。

15:00~15:30

**「酸化物系、および硫化物系シート型
全固体電池の要素技術開発」**

(地独) 大阪市立工業研究所
研究主幹 兼

電子材料研究部 電池材料研究室長

高橋 雅也

革新型電池である全固体リチウム電池が開発されれば、近年激減しているリチウム電池生産額の関西の世界シェアがV字回復すると期待できます。ここでは、酸化物系、および硫化物系シート型全固体電池の研究成果の一部を紹介します。

プログラムタイムテーブル

プレゼンテーション時間	4階講演会場	3階ポスター会場	4階主催・関係機関・休憩コーナー
10:00~10:15	主催者挨拶	ポスター展示	休憩コーナー 主催機関展示 関係機関展示
10:15~10:55	バイオ・化学分野 (8件)		
10:55~11:10	ナノテク・高分子分野 (3件)		
11:15~12:10	ポスターコアタイム (3階にて)		
13:10~13:45	金属 (加工・材料・分析) 分野 (7件)		
13:50~14:30	ポスターコアタイム (3階にて)		
14:30~15:00	電池・電子・システム分野 特定講演 1		
15:00~15:30	電池・電子・システム分野 特定講演 2		
15:30~16:00	電池・電子・システム分野 (6件)		
16:00~17:00	ポスターコアタイム (3階にて)		

**工研シンポジウム2016(第33回科学技術講演会)
新しい表面処理技術 ~尖った技術が次の世界を拓く~**

■日時:2016年10月31日(月) 13:00~17:20

■場所:大阪市立工業研究所 3階大講堂 ■定員 先着100名(無料)

■プログラム:

- あいさつ 市工研 理事長 中許昌美
- 大阪市工研のエネルギーデバイスに向けた表面処理技術開発 市工研 電子材料研究部長 千金正也
- 陽極酸化による機能性ポーラスアルミナの作製と応用 首都大学東京 教授 益田秀樹
- トーカロの医療機器向け薄膜技術 トーカロ株式会社 三木真哉
- 熔融塩電気化学プロセスによる表面処理技術の開発と実用化に向けた展開 アイ・エムセップ株式会社 辻村浩行

■申込先:市工研ホームページにて URL:<http://www.omtri.or.jp>

■お問い合わせ先:(地独)大阪市立工業研究所 企画部 山村、辻谷

TEL:06-6963-8109 FAX:06-6963-8015 E-mail:mail@omtri.or.jp



シリーズ 研究部技術シーズ紹介 ～生物・生活材料研究部～

生物・生活材料研究部長 小野大助

生物・生活材料研究部では、バイオと化学の力を使って、生活を豊かで快適にするための研究に取り組んでいます。例えば、健康の維持・増進や介護食などに役立つ食品素材、環境負荷の少ない染色技術、人や環境にやさしい高性能洗剤の開発などを通じ企業の技術支援に取り組んできました。各研究室の主な研究分野を紹介します。

〈食品工学研究室〉

酵素や植物抽出物を用いたタンパク質や脂質を改変する食品加工技術、粘弾性等各種物性測定や電子顕微鏡を用いた微細構造観察などを利用した食品物性の評価、細胞を用いた食品機能の評価技術などの開発を行っています。

〈糖質工学研究室〉

酵素や微生物などバイオの技術を利用した、糖質関連素材の改質や高付加価値化に関する研究に取り組んでいます。

〈脂質工学研究室〉

「脂質」、「酵素」、「微生物」をキーワードとして、機能性脂質の製造や精製、酵素の性質の解析、脂質などの抗菌活性、微生物の遺伝子操作や遺伝子解析などの研究に取り組んでいます。

〈機能性色材研究室〉

様々な工業材料の着色技術・色彩計測に関する研究を行っています。また、繊維や紙、フィルムなどプラスチック製品の物性や光学特性などの計測、環境や安全性に配慮した新しい表面加工・リサイクル技術などの研究も行っています。

〈化粧品材料研究室〉

分子が分子を自発的に見分ける力(分子認識)や特定の分子どうしが集合体を構築する力(自己組織化・自己集合)を有する新しい高機能材料を開発しています。

〈オレオマテリアル研究室〉

天然原料を利用した環境にやさしい洗浄剤、乳化剤や新規な界面活性剤を開発しています。また、両親媒性環状オリゴ糖を用いたゲル化剤や乳化剤の開発も行っています。

各研究室では、研究成果・知識・ノウハウを各種産業の発展に役立てていくとともに、企業の皆様のさまざまなご要望に広い視野から柔軟にお応えしていきたいと考えています。本号中面には、これまでの技術支援サービスの例をご紹介しますのでどうぞお役立てください。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
- 技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

生物・生活材料研究部は'バイオ'と'化学'

受託研究

ゼラチンソフトカプセルの製造技術を支援

食品工学研究室 山内 朝夫(06-6963-8063)

食生活の変化や超高齢化社会を迎えたことにより、「安全で美味しい」食品だけでなく「調理・加工しやすい食品」へのニーズが高まっています。当研究室ではこれまでに、麺類のコシを改良する添加剤や、高齢者の誤嚥を低減するための食品用接着剤など、タンパク質を主とした食品素材開発に取り組んできました。これらモノづくりの他に、食品の製造現場に対する技術支援も行っており、その一例を紹介します。

液状の健康食品や医薬品の成形にはソフトカプセルが多用され、その皮膜形成には、ブタ等の動物の皮から抽出した天然のゼラチンタンパク質が使われています。これまでソフトカプセル製造現場では、天然ゼラチンの抽出ロットや保管条件の違いによってカプセル製品の物性がばらつく問題が起きていました。そこで、その原因と解決策を探るための技術支援を行なった結果、ゼラチンの製品管理が改良されただけでなく製造コストの低減にも繋げることができました。このように現場を意識した技術相談にも取り組んでいます。



受託研究

工業製品の紫外線劣化の影響を調べる

機能性色材研究室 吉村 由利香(06-6963-8047)

工業製品は、時間の経過に伴って徐々に外観や性能が劣化していきますが、その原因の一つは紫外線です。太陽や照明に含まれる紫外線は、色彩や表面形状を変化させるため、製品の耐久性や価値を著しく低下させる可能性があります。

当研究所では、製品が太陽の紫外線によってどのように劣化するかを促進試験することができます。使用する耐光性試験機は、太陽光と近似の分光分布を持つキセノンランプを用いるので、製品が直射日光に曝される場合や、窓ガラス越しの室内で使用される場合などを想定した様々な条件で促進試験が可能です。また、樹脂などに添加する紫外線吸収剤、酸化防止剤などの効果についても調べることができます。耐光性試験終了後、紫外線照射した試料について、その色彩・光沢などの表面変化、引張などの機械強度変化を計測することも可能ですので、ご相談下さい。



キセノン耐光試験機と紫外線照射試料

学'の力で生活を豊かで快適にします!

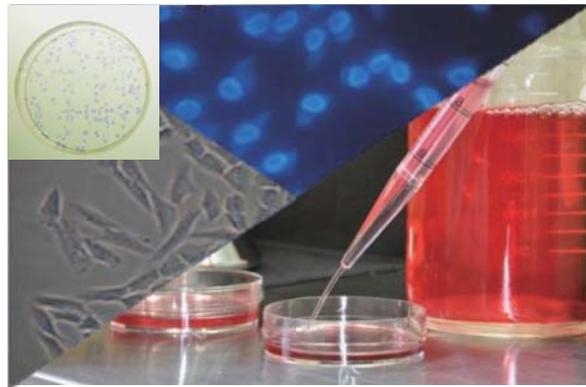
受託研究

動物細胞を用いた開発段階での安全性・機能性評価

糖質工学研究室 木曾 太郎 (06-6963-8075)

医療や健康への関心が高まりを見せる昨今、様々な産業分野でバイオ関連や医療機器等への参入を検討されており、ヒトへの接触機会が多い機器・薬剤や化成品は、機能性と同時に生体への安全性が重要とされます。これまで重視されてきた動物実験は世界的に減らされる傾向に進んでおり、特に開発段階において多数の試料をスクリーニングする場合には、実験動物の代替として培養細胞を利用した安全性・機能性の評価系が世界的にも重要視されています。

当研究所では、培養細胞を利用した安全性の評価系に関する研究を行っており、医療関係で用いられる薬剤や、新たに合成された素材などの様々な機能性・安全性を調べるための評価を受託研究で対応しています。例えば医療機器申請ガイドランス中のコロニー形成法を参考にすることで、食品中の微量成分についても安全性を評価しました。培養細胞を利用したこれらの成果の一部は、製品開発に役立てていただいています。



試験分析

前処理の必要ない有機物の質量分析

香料品材料研究室 佐藤 博文 (06-6963-8035)

質量分析法は、低濃度の物質の成分推定や定量分析ができる微量分析法で、異物分析などに役立つ非常に重要なツールです。しかしながら、個々の試料に適切なイオン化法や濃度、溶媒・マトリックスなどの選定が難しく、分析における障壁となってきました。

一方、最近当研究所が導入したDART (Direct Analysis on Real Time) MSには、試料の形態や濃度に制限がありません。また、前処理の必要も無く、さまざまな試料を直接質量分析することができます。例えば錠剤をそのまま検出部に数秒かざし、含有される有効成分としてイブuprofenを検出できました。手軽な方法ですので、色々な分析にぜひご活用ください。

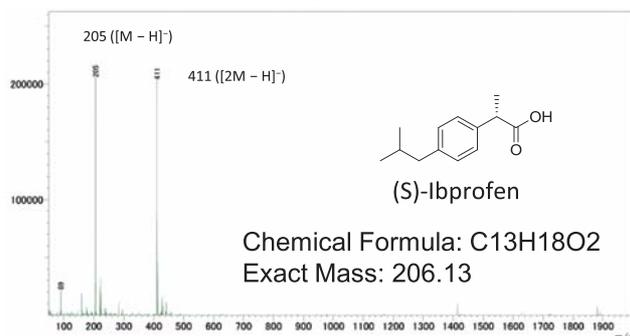
固体試料を直接分析可能



医薬品錠剤



鎮痛・消炎剤の分析 (negative mode)



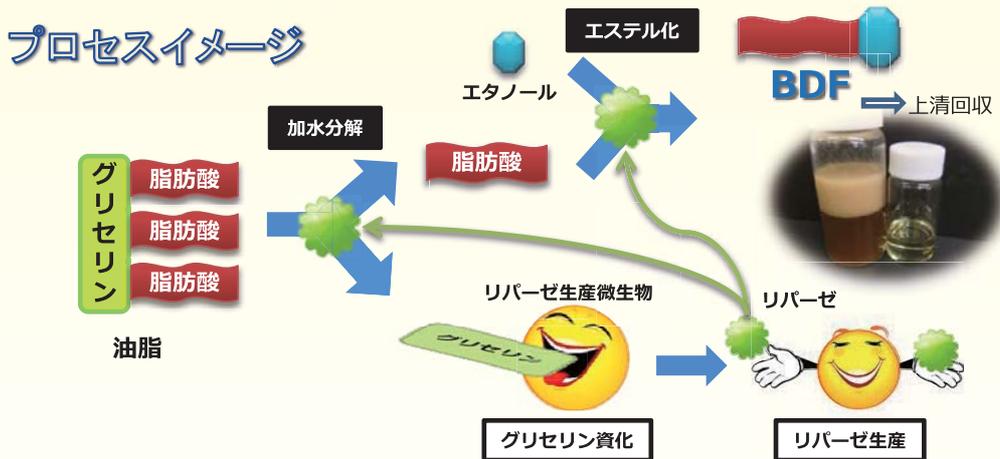
研究部注目のシーズ!

微生物を用いた油脂廃棄物のバイオ燃料化技術の開発

脂質工学研究室 田中 重光(06-6963-8073)

油脂含有量の高い廃水は、下水管の閉塞や悪臭、水質汚濁による環境汚染、生態系への悪影響といった社会的な問題を引き起こしています。

当研究室では、リパーゼ産生微生物を利用することにより、廃水処理とエネルギー変換を同時に行うバイオディーゼル燃料(BDF)生産プロセスを開発しました。このプロセスでは、油脂分解後の培養液にエタノールを添加することで、容易に脂肪酸をBDFに変換することが出来ます(変換率約86%)。また、副産物であるグリセリンを微生物が資化するため、その蓄積を13%程度に低減できます。さらに、生成したBDFは相分離するため回収も容易に行うことができます。



《生物・生活材料研究部長から》

BDF以外にも酵素を利用して、化学反応では合成が困難な有用な化合物を油脂・脂質から生産する技術を研究しています。本研究成果をぜひご活用下さい。

**大阪府立産業技術総合研究所・大阪市立工業研究所
合同発表会**

大阪府立産業技術総合研究所との合同発表会を今年度も開催いたします。この機会に、新たな製品や技術に結び付くシーズや研究成果をお探しく下さい。

日時 2016年**12月2日(金)** 10:00~17:00(受付9:45より)
場所 大阪産業創造館 3階・4階(受付は3階)

ウェブサイトよりお申し込みください。 <http://www.sansokan.jp/eve/21700>

「工研テクノレポート 平成27年度(2015)研究成果紹介」を発行しました。

当研究所の活動について幅広く知っていただくために、平成27年度の研究成果を一般の方々にも分かりやすく紹介した「工研テクノレポート」を発行しました。

窓口にて無料配布しておりますので、ぜひお手に取ってご覧ください。なお、ホームページからもダウンロードが可能です。





シリーズ 研究部技術シーズ紹介 ～電子材料研究部～

電子材料研究部長 千金正也

電子材料研究部では、6つの研究室に分かれて、電子に係る様々な機能材料と、製造法の開発研究、それによって培った知見を活かした依頼分析・評価に取り組んでいます。

〈光機能材料研究室〉

高分子材料の研究をベースに、研究シーズを薄膜・微粒子材料開発、表面処理・エネルギーデバイスなどへの応用に展開しています。分光学的手法など様々な手法を用いて、高分子膜、フィルムの分析・評価を行っています。

〈ハイブリッド材料研究室〉

多彩な元素を組み合わせ、新しい機能の創出に取り組んでいます。光学・発光材料、多孔質材料等の開発に取り組んでいます。ハイブリッド材料を用いたダイオード、EL、電池などのデバイス作製と性能評価も行っています。

〈無機薄膜研究室〉

低環境負荷なエネルギー創出を目指し、材料の開発や高機能化に取り組んでいます。ガラス・セラミックスや無機薄膜に関して、結晶構造、表面形態、光学・電磁気・熱・機械的特性など、多様な分析・評価を行っています。

〈電池材料研究室〉

エネルギー変換材料、特に電池材料の研究、全固体電池の開発に取り組んでいます。ファイバーレーザ、エアロゾルデポジション法などユニークな方法を利用したものづくりも行っています。

〈表面処理研究室〉

材料界面の制御によるデバイス創製と、めっきの高度化を目指した研究を行っています。めっきの分析評価のみならず、材料表面の超撥水性・超親水性付与、高分子材料へのめっき法確立などに向けて取り組んでいます。

〈ナノマテリアル研究室〉

プリントドエレクトロニクス用途をはじめとした、ナノインクの応用展開に取り組んでいます。さらに、色材、接合、触媒、バイオイメージングなど、様々な用途に向けたナノ粒子の設計・合成も行っています。

本号では、電子材料研究部が行った研究開発や分析評価の事例を紹介しています。紹介事例にご興味ある方は、それぞれの担当者までお気軽にご相談ください。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
- 技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

電子材料研究部は多様な技術シーズで、も

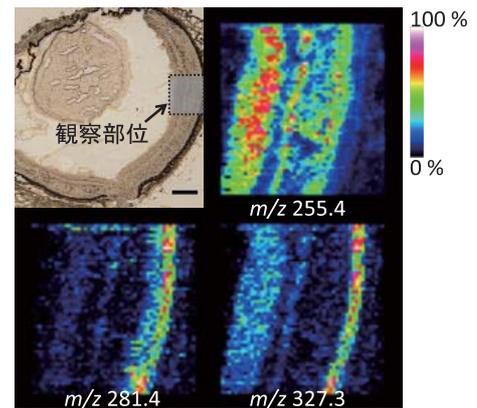
受託研究

脂質分子イメージング用マトリクスとしての貴金属ナノ粒子

ナノマテリアル研究室 柏木 行康(06-6963-8093)

脂質は構造や化学的性質の似たものが多く存在し、生体組織における脂質分子の分布を知ることは容易ではありません。このような脂質分子イメージングが可能な数少ない方法である質量顕微鏡法は、マトリクスを塗布した試料切片に対してレーザーを走査し、生じた分子イオンを質量分析器で検出することにより、質量(m/z)ごとに分子をマッピングする方法です。マトリクスは、レーザー光を吸収し、近隣に存在する分子をイオン化する役割を担っています。

当研究室では、これまでに開発してきた技術シーズである貴金属ナノ粒子が、光を効率よく吸収することに着目し、マトリクスへと応用しました。生体組織切片に貴金属ナノ粒子分散液を塗布し、質量顕微鏡法を適用したところ、金ナノ粒子ではスフィンゴ糖脂質、銀ナノ粒子では脂肪酸類を高解像度でイメージングすることに成功しました。このような他分野と連携したナノ材料開発についても、当研究室にご相談ください。



銀ナノ粒子マトリクスによるマウス網膜切片の脂質分子イメージング

受託研究

人に優しく、環境に優しく、金属製品を美しく —装飾用合金めっきの開発をお手伝い—

表面処理研究室 藤原 裕(06-6963-8094)

約50年前、私たちの生活に不可欠になり始めた自動車や家電製品には、自動車バンパーを始めとして、クロムめっきによって銀色に輝く部品が必ず見られたものでした。しかし、身の回りにあふれる銀色光沢の外観は飽きられ、一味違った高級感のある色合いの金属部材が望まれるようになりました。

当研究室では約40年前、クロムめっきと違った色合いを目指して新しい合金めっきの開発に取り組み始めました。その研究成果の多くは受託研究を通じて製品化され、金属製品のデザインの多様化に貢献してきました。

一方、今日、「毒性の高い物質・環境負荷の大きい物質を使わずに作った製品」そのものが価値を持つ時代が訪れています。当研究室では、長年の合金めっき開発の経験を活かし、アレルギーを引き起こすニッケルに代わるめっき、毒性の強いシアンを使わないめっき工程など、人体・環境に優しく美しい外観を持つ合金めっきの開発を、受託研究を通してお手伝いしています。



めっきを施された家電製品
(クロムめっき、金色系合金めっき)

のづくり・課題解決のヒントを提供します!

試験分析

熱機械分析装置(TMA)を利用した熱膨張特性評価

無機薄膜研究室 谷 淳一(06-6963-8081)

物質は、温度変化に伴い膨張、収縮などの体積変化が生じるため、冷たいガラスのコップに熱湯を注いだ時に突然割れるなどの破損原因となります。近年、ガラスやセラミックス製品においても国外からの輸入品が増加していますが、材質や特性を十分把握せず安易に使用して、破損するなどのトラブルも増えています。また、電子機器の小型化、軽量化、高性能化に伴い、その構成部材の熱膨張をより精密に制御することが重要となっています。

当研究室では、熱機械分析装置(TMA)を利用してセラミックスや金属材料の熱膨張測定の依頼試験分析を行っています。TMAは、一定荷重をかけながら温度変化させ、試料形状の変化を測定する装置で、各温度における熱膨張係数を求めることができます。研究開発から品質管理まで幅広い分野で役立つ装置であり、ガラスの熱処理や加工を行う際に必要な転移点、屈伏点等の熱物性や、セラミックスや金属部品の焼結挙動や相転移温度などを把握することができます。



熱機械分析装置(TMA)

特許

有機・無機ハイブリッド、光硬化性樹脂の技術を生かした企業支援

光機能材料研究室 渡辺 充(06-6963-8029)

当研究所は、尾池工業株式会社、中沼アートスクリーン株式会社、京都エレックス株式会社の3社との共同で科学技術振興機構(JST)からの補助金のもと、フレキシブル透明グリッド複合電極の開発について研究を行い、特許を出願しました。新開発した透明電極は、スクリーン印刷で形成された銀のグリッドの表面に薄くITO膜を製膜したもので、フレキシブルかつ、高い透明性、導電性と平坦性を兼ね備えた画期的なものです。

この共同開発において、当研究室の有機・無機ハイブリッドや光硬化性樹脂を取り扱う技術を応用し、スクリーン印刷で細かいグリッドをニジミなく仕上げるための下地層を新規に開発しました。

今後も、当研究室の技術を生かした共同研究によって、地域の企業の製品開発に貢献していきます。



下地層なしで印刷した銀グリッド



下地層ありで印刷した銀グリッド

下地処理でより精密に、ニジミなく!

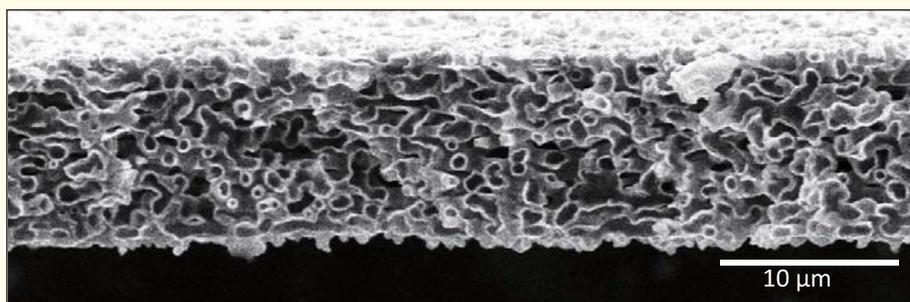
研究部注目のシーズ!

エネルギーの未来を創る機能性多孔質材料“モノリス”

ハイブリッド材料研究室 御田村 紘志(06-6963-8033)

細孔と細孔壁が各々共連続に繋がったスポンジ状の多孔質材料を「モノリス」と言います。この材料は液体やガスなどが材料内部まで輸送・浸透し易い構造となっているため、電解質の効率的な輸送がカギとなる各種2次電池やガス拡散が重要なプロセスとなる燃料電池などの構造部材として好適と言えます。

当研究室では、細孔径がミクロンからサブミクロンオーダーの微細な孔構造を有するニッケルなどの金属や酸化亜鉛などの金属酸化物からなる、無機系の導電体および半導体モノリスの作製に成功しました。現在、これらの無機系モノリスを2次電池や太陽電池などの電極材料として利用する研究を行っています。



金属ニッケルモノリスシートの断面

〈電子材料研究部長から〉

金属や酸化物などのモノリスは、成長するエネルギー分野において、新材料として期待できます。モノリスのもつユニークな多孔質構造を試してみたい、と思われましたら、ぜひお問い合わせください。

市工研はあなたの会社の研究開発室

個々の企業が抱えるものづくり課題を市工研が共に解決する「**受託研究**」という取り組み方があります。市工研は年間600件を超える受託研究の実績があり、多くの企業と日々解決を目指して取り組んでいます。

まずはお気軽にご相談ください

大阪市立工業研究所 技術相談窓口(無料) TEL: **06-6963-8181**

E-mail: 8181@omtri.or.jp URL: <http://www.omtri.or.jp>

〈受付時間〉 9:00~17:30 ※土日祝・年末年始を除く

メールマガジン会員募集中!

メールマガジン「**大阪市立工業研究所:工研EXPRESS**」を毎月1回、第3水曜日に発行しています。

最新トピックス、イベント情報、刊行物紹介など、当研究所に関する情報をメール配信にてお届けします。

大阪市立工業研究所 メールマガジン
工研EXPRESS

配信申込みは、右記のURLからお願いいたします。(無料) <http://www.omtri.or.jp/express/>



理事長 中許 昌美

新年あけましておめでとうございます。

皆様には、健やかに新年をお迎えになられましたこととお慶び申し上げます。
本年が皆様にとりまして、より一層、幸多き年となりますようにお祈り申し上げます。

昨年は工業研究所にとりまして記念すべき創立百周年の年でありました。ご利用の皆様には、ご祝辞ならびに温かい励ましのお言葉を頂戴しました。工業研究所に対する変わらぬご高配とご厚情に、深く感謝申し上げます。

職員一同、本年も企業の皆様のお役に立ち、さらには産業界の活性化に貢献できますように、業務に精励してまいりますので、よろしく願い申し上げます。

さて、国を挙げてのイノベーション創出という掛け声の下、企業の皆様には自社技術の改良、工程の見直し、製品群の見直し、新技術・新製品開発など、様々な課題に直面されていることと存じます。企業ニーズに応える工業研究所のあり方を考えます時、まずは皆様からご相談をお受けする直近の課題を解決することが重要と考えています。開発中の材料・部材の機能、特性を上げることができない。製造プロセスも何とか工夫したいなど日々ご相談が寄せられます。工業研究所では各分野で培ってきた研究成果・ノウハウを駆使し、また、組織横断的にもチームを組んで皆様の課題解決に応えたいと考えていますので、どうぞ、お気軽にご相談ください。

一方で、本当は余裕があれば次世代の技術を開発したいが、リスクを負ってまで自前ではできないような研究課題もあろうかと思えます。工業研究所では皆様に活用していただくことを目標に、一歩先を見据えた創造性に富んだ技術、多様な応用展開が可能な技術、海外でも通用する独自技術の研究開発に取り組んでいます。皆様に橋渡しできる技術シーズを持続的に創出していくためには、自らの領域にとどまらず、広く地域の大学や研究機関とも連携して知識を深め、技術力を高め、研究成果を生み出していかねばなりません。企業の皆様と共にそのような活動を通じて、一歩先の技術開発を実施できる活動拠点でありたいと願っています。

工業研究所では創立百周年から次の新たなステージへの転換期に当たり、長くご利用いただいている<過去からの>パートナー企業様、今まさに課題解決のためにご一緒している<現在の>パートナー企業様、次世代技術の開発のために<現在から未来に向けて>ご一緒させていただくパートナー企業様とともに、これからも手を携えて技術開発に取り組んでまいりますので、本年も工業研究所を皆様の研究開発室、品質管理室としてご活用いただきますようお願い申し上げます。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00~17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

留学報告

微生物によるものづくり —代謝経路の設計と最適化に関する研究—

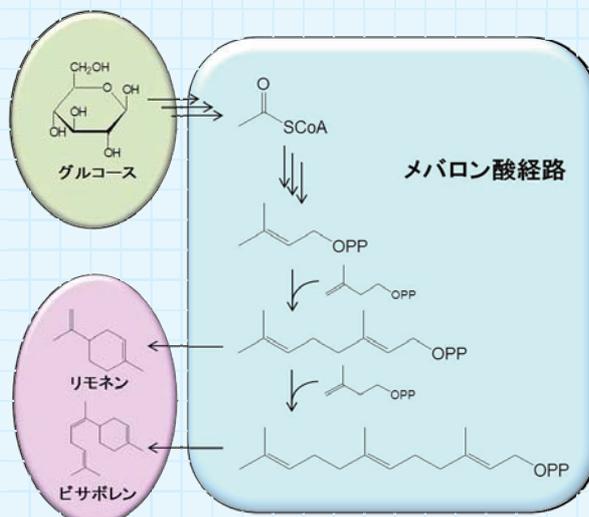
環境技術研究部 駒 大輔

平成27年5月から10ヶ月強の間、カリフォルニア大学バークレー校 (UCB) に留学する機会を得ました。バークレーはアメリカ西海岸のカリフォルニア州に位置し、サンフランシスコから内海を隔てて車で1時間弱くらいのところにあります。気候は一年を通して温暖で非常に過ごしやすのが特徴です。また、バークレーの街中は学生を中心に世界中から集まった多様な人種で溢れ、非常に活気がありました。バークレーの唯一の欠点は、物価が高すぎることであり、住宅費に至ってはここ5年で2倍になっており、まるでバブルのようでした。しかしそれもバークレーがいかに住みやすい街であるかということの象徴だと思います。



現地ではUCBのキースリング教授に師事し、彼がCEOを務めるJoint BioEnergy Institute (JBEI) で合成生物学に基づく代謝経路の設計や、代謝工学に基づく代謝経路の最適化について学び、JBEIのプロジェクト研究員であるホルヘ博士と共にメバロン酸経路のエンジニアリングを行いました。具体的には、次世代の石油代替燃料となりうる植物モノテルペン (リモネンやピサボレン) の合成経路の遺伝子を大腸菌の染色体に移植し、さらに遺伝子の発現量を最適化することで、それらの化合物を再生可能資源から高生産することに取り組みました。また、同様の戦略に基づいて、化粧品素材として用いられるヒドロキシチロソールの生産量を高めることにも取り組み、生産量を従来の10倍に高めることに成功しました。

今後は留学で得た知識や技術を生かし、「微生物の育種」や「微生物によるものづくり」の側面から、大阪地域の中小企業の皆様のサポートができるように尽力します。



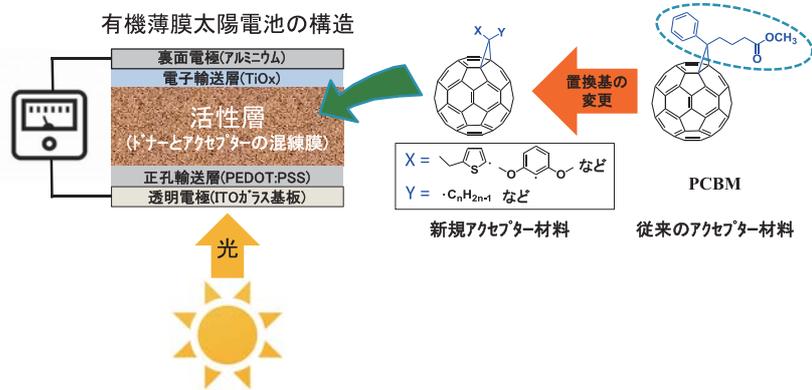
プロジェクト研究報告

有機薄膜太陽電池の要素技術の開発

電子材料研究部 千金正也 (06-6963-8081)
有機材料研究部 森脇和之 (06-6963-8059)

有機薄膜太陽電池(OPV)は、現在普及しているシリコン系の太陽電池に比べて、軽量化や低コスト製造が可能であるため、次世代型太陽電池として注目されています。一般にOPVは、電子供与体(ドナー)、電子受容体(アクセプター)など、さまざまな物質から構成されています。その中で、アクセプターは、これまでメタノフラレンの一種であるPCBMという物質が用いられてきましたが、これを凌ぐ性能を示す材料の開発はドナー材料に比べて進展していません。

当研究所では、プロジェクト研究「太陽電池要素技術の開発」において、PCBMとよく似た構造を持つ多数のメタノフラレン類を、新規に設計・合成し、OPV性能に与える影響を調べました。その結果、置換基によって活性層構造に違いが認められ、それらがデバイス性能に大きく影響することを明らかにしました。

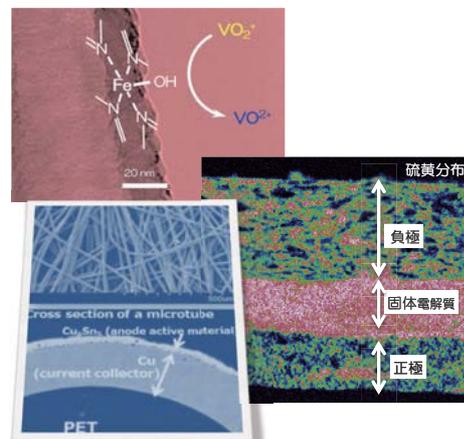


電池の高性能化をめざす要素技術の開発

電子材料研究部 藤原 裕 (06-6963-8094)
高橋雅也 (06-6963-8085)
環境技術研究部 丸山 純 (06-6963-8043)

電力を生み出し蓄える装置、電池の役割が広がっています。リチウムイオン二次電池は社会に広く浸透し、燃料電池は家庭用コジェネレーションシステムに利用され始めています。また、電力貯蔵用としてレドックスフロー電池が注目され、新しい概念の二次電池も次々と開発されています。

当研究所では、ウェアラブル機器に適用できる超小型全固体電池から分散型エネルギーシステムの中核を担える大型電池まで、様々な電池の高性能化をめざした要素技術の研究開発に取り組んできました。特に重要な研究課題については経済産業省や科学技術振興機構が行うプロジェクトにも参画し、開発を加速させています。



プロジェクト研究報告

摩擦攪拌プロセス(FSP)を用いる金属表面改質

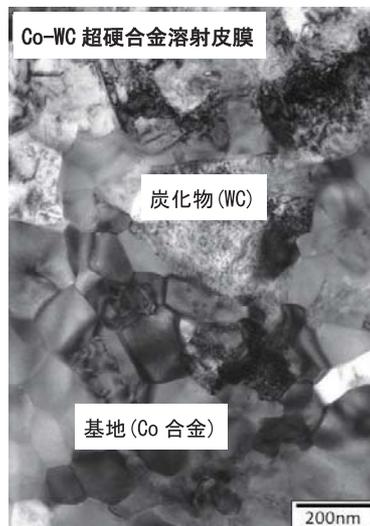
加工技術研究部 福角真男(06-6963-8151)
長岡 亨(06-6963-8157)

摩擦攪拌プロセス(FSP)とは摩擦攪拌接合の原理を金属の表面改質に応用した新しい加工技術です。高速で回転する円柱状の工具を金属表面に強く押し当てながら移動させることで、表面のみを内部とは異なる超微細な金属組織に作り変えることができます。

当研究所は、科学技術振興機構が実施した産学共創基礎基盤研究プログラムに参画し、工具鋼のレーザー肉盛り層や超硬合金の溶射皮膜の改質にFSPを適用するための研究開発を行い、従来は両立が困難であった皮膜の硬さと靱性を同時に大きく向上させることに成功しました。得られた成果は、工業用刃物をはじめとする各種金属製品の高付加価値化に活用しています。



FSPによる表面改質
(赤熱している部分が回転工具)



FSP処理で得られた
超硬合金溶射皮膜のナノ金属組織

Innovation Triad at 関西

産総研-大阪市工研-フラウンホーファーIPA連携シンポジウム

当研究所を含む主催3機関は、新たな研究開発の枠組みの形成、産業技術を核とした地域産業の振興、中小企業の海外展開の支援等を目的として、協力・連携を進めています。このたび、連携シンポジウムを下記の要領で開催いたしますので、奮ってご参加ください。講演内容や申込方法は、ホームページをご覧ください。

- ◆開催日時：2017年2月20日(月) 13:00~17:30(交流会17:45~19:45)
- ◆会場：グランフロント大阪 北館タワーB カンファレンスルーム B01+02
- ◆主催：(国研)産業技術総合研究所、(地独)大阪市立工業研究所、
フラウンホーファーIPA(生産技術・オートメーション研究所)
- ◆言語：日本語、英語(同時通訳あり)
- ◆参加費：無料(ただし、交流会参加費3,000円)

新機能性材料展2017

エネルギー分野(創エネ・省エネ)と機能性素材、の発表を行います。

- ◆開催日程：2017年2月15日(水)~17日(金)
- ◆開場時間：10:00~17:00
- ◆開催場所：東京国際展示場(東京ビッグサイト)
東ホール&会議棟
- ◆お問合せ：大阪市立工業研究所
企画部 高田、内村、松村
TEL: 06-6963-8018
E-mail: event@omtri.or.jp





シリーズ 研究部技術シーズ紹介 ～加工技術研究部～

加工技術研究部長 水内 潔

加工技術研究部は、プラスチック材料、金属材料、複合材料を対象とした新素材の開発ならびに加工技術の高度化を通じて、関連業界の技術支援に取り組んでいます。また、各種製品の強度試験や耐久性試験、材料分析、コンピュータを用いた流動解析(CAE)による設計支援などにも広く対応しています。これまでの研究成果と、培ってきた成形技術、加工技術、分析技術、評価技術を駆使して、ものづくり企業の皆様の加工技術イノベーションと技術的課題解決のために取り組んでいます。

機械工学研究室

機械材料や部品・構造物といった広範囲な対象の力学的強度や振動耐久性、信頼性の評価に関して、コンピュータシミュレーションによる計算手法と試験機を用いた実物試験、実験手法との両面からのアプローチにより企業支援を行っています。

材料プロセス研究室

金属系放熱材料、金属/金属間化合物積層材料、超弾性ワイヤ強化樹脂材料等の機能性複合材料の開発に取り組んでいます。また、放電プラズマ焼結法(SPS)や非接触浮揚溶解法等を用いた、先端材料の新しいプロセス技術の提案も行っています。

先進構造材料研究室

先進加工プロセスを用いたナノスケールの組織制御手法により、鉄鋼・アルミ合金・マグネシウム合金などの構造用金属材料の高性能化に関する研究を行っています。また、摩擦攪拌プロセスを利用した金属接合ならびに表面改質技術の高度化にも取り組んでいます。

プラスチック加工工学研究室

溶融混練技術や反応押出(リアクティブプロセス)技術をキーテクノロジーとして、樹脂と樹脂あるいは樹脂とフィラーとを複合化することでプラスチック材料の高性能化・高機能化やリサイクル技術の開発に取り組んでいます。

プラスチック成形加工研究室

射出成形を中心とした熱可塑性プラスチックの成形加工に関わる技術開発、ならびに高耐候性プラスチックの創製を目指したポリマーブレンドに関わる技術開発等を行っています。新製品の開発研究、成形不良対策相談、物性試験・流動性試験・促進耐候性試験、成形品内部構造の解析、CAE解析などについても対応します。

高機能樹脂研究室

合成・界面制御・複合化・改質などの知見や技術を活用し、フェノール樹脂、エポキシ樹脂などの熱硬化性プラスチック、ポリ乳酸などのバイオマスプラスチックを中心に、耐熱性、高熱伝導性、接着性、力学特性などに優れた高機能・高性能プラスチック新素材の開発を行っています。またプラスチックの物性向上をはかるだけでなく、それらの製品化に向けた応用研究も行っています。

奈良先端大連携研究室

奈良先端科学技術大学院大学との連携のもとに、科学を基盤とした技術開発を行っています。最近では、熱輻射を利用した高放熱や低熱膨張など各種のサーマルマネジメント材料を研究開発しています。さらに、高分子材料の放電プラズマ焼結法(SPS)成形技術の確立にも取り組んでいます。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
- 技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

創るを研ぎ 造るを究める 加工技術研究

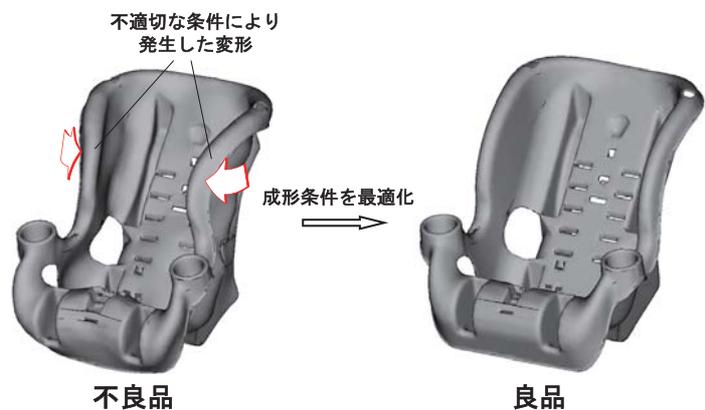
受託研究

射出成形品に発生する不良の解決を支援

プラスチック成形加工研究室 山田 浩二 (06-6963-8137)

私たちの身のまわりには様々なプラスチックが使われています。射出成形は、金型を用いてプラスチックを複雑な形に精度よく製造できる優れた方法ですが、成形時の温度や圧力などいろいろな条件をうまく調整しないと、製品の変形や破損などにつながります。また、いったん製作した金型を不良解決のために後から修正するのは大変困難な作業となります。

当研究室では、不良の解決を支援するためのツールとして射出成形用の流動解析ソフトウェアを導入しています。これにより、金型を設計する段階から、製品の形状は適切か、最適な成形温度や圧力はどの程度必要かなどを予測し、不良の発生を未然に防止するためのお手伝いをしています。



受託研究

製品開発における耐久性能評価

機械工学研究室 山田 信司 (06-6963-8151)

製品開発の現場では年々質の高い商品が求められるとともに、安全性能の向上も求められています。大型構造物から身の回りの生活用品に至るまで、その破損事故の大部分は繰返し変動荷重による疲労が原因であることがよく知られており、安全性能向上のためには疲労破壊を防ぐ必要があります。疲労破壊の防止に向けては材料の疲労強度の把握とともに、製品としての耐久性能を評価しなければなりません。そのための試験方法がISO等の規格により定まっているケースは少なく、その場合は試験方法から試験結果の評価までを独自に検討することが要求されます。

当研究室では長年にわたり耐久性能評価に関する技術を蓄積してきており、試験方法の検討から実試験実施、さらに試験結果の評価に至るまでの一連の技術支援を行っております。この分野でお困りの事があれば、ぜひ当研究室にご相談下さい。



高速試験対応型疲労強度評価システム
奥側:高荷重対応機、手前側:低荷重対応機

部は皆様と一緒にものづくりを考えます

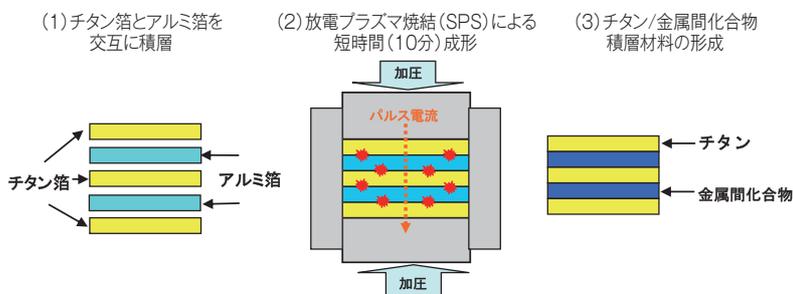
特許事例

チタン/金属間化合物積層材料の 放電プラズマ焼結法 (SPS) による高機能化

材料プロセッシング研究室 水内 潔 (06-6963-8153)

チタンと金属間化合物が交互に積層した複合材料は軽量・高強度でかつ耐熱性にも優れるため、次世代軽量耐熱材料として注目されています。しかし、従来から用いられている外部加熱方式の真空ホットプレス法では、材料中に脆い金属間化合物 (Al_3Ti) が形成されるため強度が出ませんでした。

当研究室ではこの解決のために、SPS法を用いた積層材料の新たな成形方法を開発しました。交互に積層したチタン箔とアルミ箔にSPSで直接通電しながら加圧成形することにより、成形中の試料内部に温度分布を与えることに成功し、脆い Al_3Ti を含まないチタン/金属間化合物積層材料を得ることができました。従来法で作製した同種材料の約1.5倍の引張強度と2倍の伸びが得られており、原材料として、安価な市販のアルミ箔が使用可能なことから、広範な産業分野における構造・機能材料の開発に応用が期待されます。本成形方法は富士電波工機(株)との共同出願により特許登録(特許4383837号)されています。



特許事例

低温やけどを防ぐ遮熱テープの開発

奈良先端大連携研究室 上利 泰幸 (06-6963-8127)

電気・電子機器、特にスマートフォン等のモバイル機器の小型化や電池の高出力に伴う、装置内部の過熱を防ぐために、外部への放熱化の工夫が凝らされる中、ケースの表面温度の上昇による低温やけどが最近問題化してきています。特に、アプリを使用中や充電中にスマートフォンを握ったままで寝たときに、低温やけどになりやすいと注意が呼びかけられています。そのため、ケース表面の、手が触れる箇所を遮熱し表面温度を抑えることが求められるようになり、現在発熱部材とケースの間にわずかな空間が設けられています。

当研究室では更なる断熱性向上を目指して、ビッグテクノス(株)と共同で新しい遮熱テープを開発しました(特開2015-138825)。これをケースの裏面に貼ると、電池の出力を変えずに通常より表面温度を2℃下げることができました。

この遮熱テープは、熱の移動方向を自在に制御するサーマルマネジメント材料として、幅広く利用されることが期待されます。



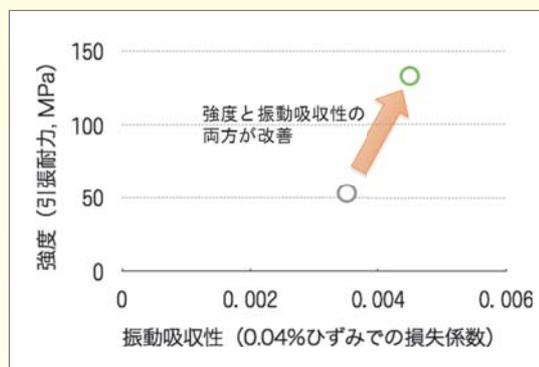
研究部注目のシーズ!

生体内分解性材料、マグネシウム合金の強度と振動吸収性を改善

先進構造材料研究室 渡辺 博行(06-6963-8157)

軽量材料として知られるマグネシウムは、振動吸収性にも優れていますが、合金化や塑性加工により強度を向上させると振動吸収性は低下してしまいます。このため、強度を向上させても振動吸収性を低下させないような材料加工技術が必要とされていました。

当研究室では、両特性を支配する材料因子を特定し、その結果を生体内分解性を有する金属材料として注目されているMg-Ca合金に対して適用したところ、強度と振動吸収性の両方が改善しました。



〈加工技術研究部長から〉

マグネシウムは、生体内分解性インプラント(治療用に体内に埋め込む部材で歯科用に限らない)の素材としての利用に注目が集まっています。開発材料はこのような用途への適用を目指しており、現在は分解性も制御できるように生体適合性セラミックを分散したマグネシウム複合材料の開発も進めています。今後の研究の進展にご期待ください。

素材で拓く Next イノベーション! 第4次産業革命への Step

第14回 グリーンナノフォーラム

- ◆ 日 時：2017年3月10日(金) 13:30~17:30(交流会は17:40~)
- ◆ 会 場：大阪市立工業研究所 3階 大講堂(大阪市城東区森之宮1-6-50)
- ◆ 定 員：120名(先着順)
- ◆ 参加費：フォーラム無料(交流会は参加費3,000円)
- ◆ 申込締切：3月8日(水)

プログラム

- | | | |
|-------------|--|----------------------------|
| 13:00~ | 受付 | |
| 13:30~13:35 | 開会挨拶 | 大阪市立工業研究所 理事長 中許 昌美 |
| 13:35~14:00 | 来賓挨拶/政策報告 | 近畿経済産業局 産学官連携推進室長 古島 竜也 氏 |
| 14:00~14:40 | 【特別講演】「日米中IoT最終戦争」~日本はセンサーとロボットで制覇する。マテリアルが鍵~ | 株式会社産業タイムズ社 代表取締役社長 泉谷 渉 氏 |
| 14:40~15:20 | 大阪市立工業研究所のグリーン、ナノ、機能性素材技術の紹介及びコンソーシアム活動について | |
| 15:20~16:20 | 産学官マッチング ~ ポスター及びサンプル展示 ~ | |
| | ◇市工研展示(於、4F):「新機能性材料展2017」発表テーマ12件 | |
| | ◇企業技術紹介(於、3F):(株)コムラテック、(株)魁半導体、奥野製薬工業(株)、
貴和化学薬品(株)、原子燃料工業(株)、新日本理化(株) | |
| 16:20~17:25 | おおさかグリーンナノコンソーシアム会員企業の技術紹介 | ①(株)コムラテック ②(株)魁半導体 |
| 17:25~17:30 | 閉会挨拶 | 大阪市立工業研究所 理事(研究担当) 大野 敏信 |
| 17:40~ | 交流会(4F 小講堂) | |



大阪市立工業研究所のオープンイノベーション

～新たなオープンイノベーションの「場」、 おおさかグリーンナノコンソーシアム～

企画部 産学官連携コーディネーター 高田 耕平

工業研究所は創設以来、企業の皆さまのご要望に応え、研究成果を企業に移転、製品化することを使命の一つとしています。近年、オープンイノベーションが声高に叫ばれていますが、工業研究所は100年も前から地域企業の皆さまにとってはオープンイノベーションの「場」でした。

しかし昨今のアジア新興国のグローバル化と相まった急成長や環境・エネルギー問題に加えて情報通信技術の爆発的な進歩に伴うIoT、AI、ロボット等、第4次産業革命といわれる巨大な産業構造変化のうねりの中、私たちのオープンイノベーションのあり方にも更なる工夫が必要と思えます。

新たなオープンイノベーションの形として期待しているのが「おおさかグリーンナノコンソーシアム(以下、コンソーシアム)」です。コンソーシアムは平成22年10月、工業研究所が蓄えてきた技術をベースに地域の強みと潜在力を活かし、環境・エネルギー分野、新成長分野の開拓、産業振興をめざし設立されました。コンソーシアムではフォーラムの開催、連携の核となる研究所技術紹介のための展示会への出展、情報提供、研究に必要な競争的資金の獲得、さらにプロジェクト創成やその運営支援等を行います。それぞれの活動は回を重ねるごとに進化、企業会員も113社、7大学9研究室が参画、プロジェクト創成も合計26、社会変革・イノベーションにつながる製品や事業化事例もいくつか出てきました。企業と工業研究所の産官連携だけでなく産官学、産産、さらには池田泉州銀行の支援も得て産官学金による支援体制のもと、テーマの性格と成長シナリオに合った様々な研究開発がなされています。環境に配慮しグリーンであること、ナノサイエンスベースが当たり前となった今日、次の新成長分野を見据えて広く活動しています。

私たちがめざすのは「あなたの会社にイノベーションと成長をもたらす」ことです。事業のすべてを自前で賄うのは難しい時代です。企業様の強みを工業研究所や他の機関、時には海外も含めた広範囲に及ぶ技術交流等で磨き、新たな時代に進化発展しうる次のイノベーションモデルの立ち上げに取り組んでいます。工業研究所の強みは世界に通じる化学、高分子、バイオ、ナノ、先端構造材料、機能性処理、機能性材料など次世代成長分野開拓のカギとなる技術です。コンソーシアムはいつもオープンです。イノベーションプラットフォームとしてご活用ください。出会いと連携、さらにNextイノベーションに向けたワクワク共同研究、事業創成をご一緒にできることを楽しみにしております。

コンソーシアムの情報はホームページ(<http://www.omtri.or.jp/green-nano/>)でも発信しています。

産学官連携コーディネータ(高田、内村、松村、06-6963-8018)までお気軽にお問い合わせください。

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所

〒536-8553

大阪市城東区森之宮1丁目6番50号

TEL 06-6963-8011 FAX 06-6963-8015

- 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181
- 技術相談専用メール 8181@omtri.or.jp
技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日、国民の休祝日、年末年始を除く)
- URL <http://www.omtri.or.jp>
- Eメール mail@omtri.or.jp

メールマガジン会員募集中

電池の材料開発から試作・評価、LED応

関西電池産業V字回復に向けて — 電池開発評価センター —

電池材料研究室 高橋雅也 (06-6963-8085)

関西の電池産業の世界シェアが近年急激に低下しています。V字回復のためには、高性能電池に適用可能な電池材料の開発が急務です。関西には素材・部品メーカーが多数存在しますが、電池分野への新規参入のためのハードルは高く、二の足を踏まれているのが実情です。

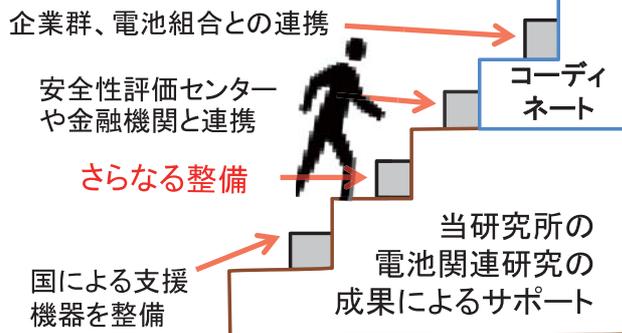
当研究所では、これまでの電池材料の研究成果・ノウハウを基に、国の支援により整備した「電池開発評価センター」を拠点に技術支援をおこなっています。さらに、「(一財)電気安全環境研究所」と連携して大容量電池の評価にも対応可能な体制を整えています。

共同研究の成果は、コーディネーターが独自のネットワークを活用し「技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター」等を介して、電池メーカーへのマッチングの可能性を図り、電池産業への新規参入を支援する体制を整えています。

ハードルが低くなっていますので、ご興味のある方は是非ご相談ください。

求められる高性能電池

 軽量、省スペース	 安全、長寿命	 高温下で作動	 極寒地で作動	 高圧下で作動
---	---	---	---	--



- ・設備投資
- ・人材育成
- ・安全管理
- ・販路開拓
- ・情報入手
- ・分析技術

用製品の開発・性能評価はお任せ下さい

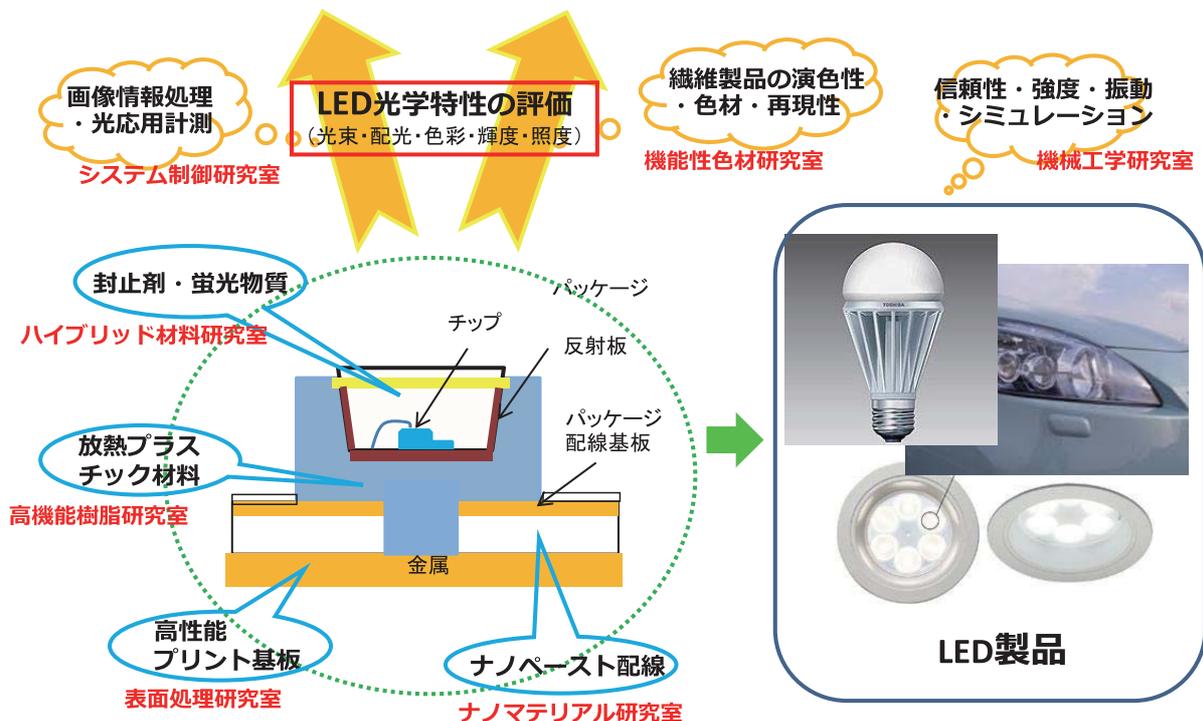
LED応用製品の開発・評価を強力にサポート — 次世代光デバイス評価支援センター —

システム制御研究室 齋藤 守 (06-6963-8149)

白色LED光源は20世紀末における日本独自の発明であり、その卓越した省エネ効果と長寿命から蛍光灯に替る「21世紀の明かり」としてわが国の省エネ推進施策の重要な柱となっています。その応用製品は各種照明器具のみならず液晶テレビ、大型表示パネル、自動車用ヘッドライト、イルミネーション等にも広がり、平成21年頃から本格的に普及し始めました。急速に製品市場が立ち上がる一方で品質問題が多発するようになったため、その明るさや色、消費電力といった性能を公正に評価できる第三者機関が必要とされていました。

こうした背景の下、「次世代光デバイス評価支援センター」は平成23年4月、関西初の半導体光源評価施設として当研究所に設立され、LEDパッケージから直管、リング型LED照明器具、液晶ディスプレイ、電光表示板、案内板など幅広いLED応用製品の総合的な光学性能評価(全光束、光度、輝度、分光分布、色温度、色度、配光、消費電力など)を行っています。当センターでは現在までに、延べ1000社から8300件を超える試験分析依頼を受け、新製品開発に係る案件にも数多く関わってきました。また当センターを利用した大学との共同研究や研究会活動も行っており、毎年実施している会員企業を対象とした見学会や実習セミナーも非常に好評です。平成27年4月からは、電球形LEDランプのトップランナー基準適合に不可欠な「JNLA試験サービス」も実施しており、その試験証明書は国際的にも通用する試験結果としてご活用いただけます。

当センターはこれからも研究所内の関連部署と協力し、LED関連産業に係わる中小事業者の皆様を強力にサポートしてまいります。



当研究所でのLED関連の技術開発支援分野

温湿度・振動複合環境試験装置 (公益財団法人JKAの 平成28年度設備拡充補助事業による設備機器)



先進構造材料研究室 武内 孝(06-6963-8157)

当研究所では、公益財団法人JKAの設備拡充補助事業により、温湿度・振動複合環境試験装置を新たに導入しました。

自動車や鉄道のように常に振動している環境で用いられる機器や、タブレットやスマートフォンのように使用中に振動や衝撃を受ける製品などを含め、多くの製品はその製造工程から輸送中の荷扱いそして使用中において、周囲の環境からさまざまな振動ストレスを受けています。製品を使用している間に蓄積されるこれらのストレスに対して、あらかじめ耐久性を評価しておかなければ、初期不良や故障、さらには思わぬ事故をまねくことにもなるため、振動試験装置を用いた耐久性の評価は製品の品質や信頼性を確保するために不可欠であるといえます。



本装置は、一般的な機能として正弦波形やランダム波形そして衝撃波形など様々な振動波形を発生することができ、電気・電子部品、機械製品、自動車や鉄道分野の各種製品、そして輸送中に生じる振動といった幅広い範囲の試験対象に対応が可能です。さらに、温度湿度の設定が可能な恒温恒湿槽を備えているため、さまざまな振動試験に対して温度湿度の制御を伴った複合環境下での耐久試験や、寒冷地を輸送する製品の状態確認や耐久性の評価などを行うことができます。本装置のご利用については担当者にご相談ください。

〔主な仕様〕

名	称	温湿度・振動複合環境試験装置 A30/EM3HM+Syn-3HA-40-VH (IMV株式会社)
振動試験装置	最大加振力	30kN
	最大変位	76.2mm p-p
	最大速度	2.0m/s
	上限振動数	2600Hz
	最大搭載質量	400kg
	加振方向	垂直および水平方向
恒温恒湿槽	内槽寸法	W1000 x D1000 x H1000mm
	温度範囲	- 40℃ ~ + 180℃
	湿度範囲	20% ~ 98% RH

『お 知 ら せ 』

工研だよりは平成29年3月号をもちまして終了させていただきます。

長年ご愛読いただき、誠にありがとうございました。

弊所情報は引き続きホームページ及び下記メールマガジンにて発信いたしますので是非ご登録下さい。

メールマガジン会員募集中!



メールマガジン「**大阪市立工業研究所:工研EXPRESS**」を毎月1回、第3水曜日に発行しています。最新トピックス、イベント情報、刊行物紹介など、当研究所に関する情報をメール配信にてお届けします。配信申込みは、右記のURLからお願いいたします。(無料) <http://www.omtri.or.jp/express/>