



工研だより

平成20年
(2008) 4

No. 655

地方独立行政法人

大阪市立工業研究所



基幹産業であるものづくりの競争力強化に向けて

～工業研究所の地方独立行政法人への移行～

大阪市長 平松 邦夫

大阪市立工業研究所が新しく地方独立行政法人としてスタートするにあたり、一言ごあいさつ申し上げます。

皆様方には、平素から、工業研究所の事業をはじめ大阪市政の各般にわたり格別のご理解とご協力を賜り、心から厚くお礼申し上げます。

工業研究所は、大正5年の設立以来、ものづくりの技術的な諸課題に取り組み、受託研究を中心とする技術支援を行い、独自に開発した研究成果や技術ノウハウを広く公開するなど、市内中小企業の技術支援機関として大きな役割を果たしてまいりました。

近年、独創的、先進的な技術開発や新製品の開発など付加価値の高いものづくりが求められる中、多様化する企業ニーズを把握し、大学や研究機関、企業との連携を進め、そのニーズに即した研究や技術開発を支援し、ものづくり企業の競争力の強化を図ることがますます重要となっております。とりわけ高い技術を持つ中小製造業が高密度に集積する大阪市にとって、基幹産業である製造業の発展は、商業や物流業の需要を生み出し、他の産業への波及効果も高く、また、雇用の機会の提供にもつながるなど、都市の再生と繁栄を図るうえで最も重要な課題であります。

こうしたことから、工業研究所では、そのポテンシャルを最大限に活かして地方独立行政法人に移行し、産学官の連携や研究成果の事業化を促進するとともに、企業の新事業の創出を支援するなど、市内における中核的な技術支援機関としての機能の強化を図り、これからの新しい時代に対応する体制を整えました。

大阪市では、産業経済の活性化に力を注ぎ、企業や各種団体と協働してビジネス環境の向上に取り組み、持続的に発展できる都市をめざしております。今後とも、「住んでよかった」「働けてよかった」と市民が誇りを持てる元気な大阪の実現に全力を尽くしてまいりますので、皆様方の一層のお力添えを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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

* 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

技術相談等の受付時間 9:00～17:30
(但し、土・日曜日、国民の休祝日、年末年始を除く)

* ホームページ <http://www.omtri.city.osaka.jp>

* Eメール mail@omtri.city.osaka.jp



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所の発足にあたって

地方独立行政法人大阪市立工業研究所
理事長 島田 裕司

当研究所は、大正5年に当時全国でも数少ない公設試験研究機関として設立されて以来、主に化学分野に関連する研究開発に取り組み、その成果を基盤として技術面から企業を支援し、大阪の産業振興に貢献してまいりました。近年、経済のグローバル化や急速な技術革新が進む中、企業においては、独自技術や新製品開発など付加価値の高いものづくりをめざすことがますます重要な課題となっております。

こうした中、当研究所は、地方独立行政法人への移行後も引き続き、大阪の産業を支える中小企業の技術支援機関としての使命を担い、保有するポテンシャルを活かして、基幹産業であるものづくりの競争力強化を図り、大阪経済の持続的発展に寄与してまいります。

具体的な取り組みとして、技術相談、学協会活動による情報収集、企業等との研究会活動などを通じたネットワークづくりを進め、産業界の技術動向、企業ニーズなどを的確に把握し、そのニーズに即した先導的な役割を果たすため、独創的・先進的な研究開発を推進してまいります。また、その重点研究分野について、随時にプロジェクト研究班を編成し、研究分野の区分を超えた融合研究にも取り組んでまいります。さらには、当研究所の研究成果を基盤として、大学、研究機関における研究資源も活用しながら、産学官連携の強化を図り、将来市場の製品を指向した技術シーズの創出に取り組んでまいります。

そして、独自の研究成果やそのシーズを活用して、技術相談をはじめ、依頼試験分析、受託研究、企業における技術者養成など、技術支援サービスの強化を図ってまいります。とりわけ、企画開発から製品化に至るまでの一貫した支援に取り組むため、製品開発チームへの研究員の参画、製品化のためのフォローアップを実施し、迅速に企業での実用化、製品化に結びつける、付加価値の高いものづくりを支援してまいります。また、本誌「工研だより」をはじめ、各種セミナーの開催に加え、新たな取り組みとして「特許フェア」を開催し、特許出願した開発技術の産業界での実用化を広く図るなど、研究成果の積極的な普及と移転にも努めてまいります。

当研究所では、地方独立行政法人化のメリットを活かし、迅速な意思決定や課題に対する柔軟な対応、利便性の向上を図るなど、利用者の皆様方に気軽にご利用いただき、ご満足いただける研究所をめざしてまいります。

今後とも、皆様方には、これまで以上に当研究所をご活用いただきますとともに、各種事業にわたりご理解を賜り、より一層のご支援とご協力をお願い申し上げます。

工業研究所の地方独立行政法人化による機能向上 ー 基幹産業であるものづくり競争力強化のための取り組みー

ものづくりの高付加価値化のため、工業研究所の保有するポテンシャルを活かし、地域における中核的な技術支援機関として機能を強化してまいります。

企画開発から製品化に至るまでの一貫した支援

- 民間人材を活用したマネジメント能力の向上
 - ・ 経営戦略会議の設置
企業の経営者等を委員とし、法人経営や業務運営など様々な事項にわたり意見を聴き、研究・企業支援等の強化を図ります。
- 企業等とのネットワークづくり
 - ・ 製品開発チームへの研究員の参画
研究委託先企業の生産現場への研究員の派遣など、製品化のためのフォローアップを実施します。
 - ・ オープンな交流の場となる研究会活動の創出
産業界の動向や幅広い企業ニーズを把握できる、オープンな交流の場となる研究会活動を創出し、付加価値の高いものづくりに対する支援を推進します。

将来市場の製品を指向した技術シーズの創出

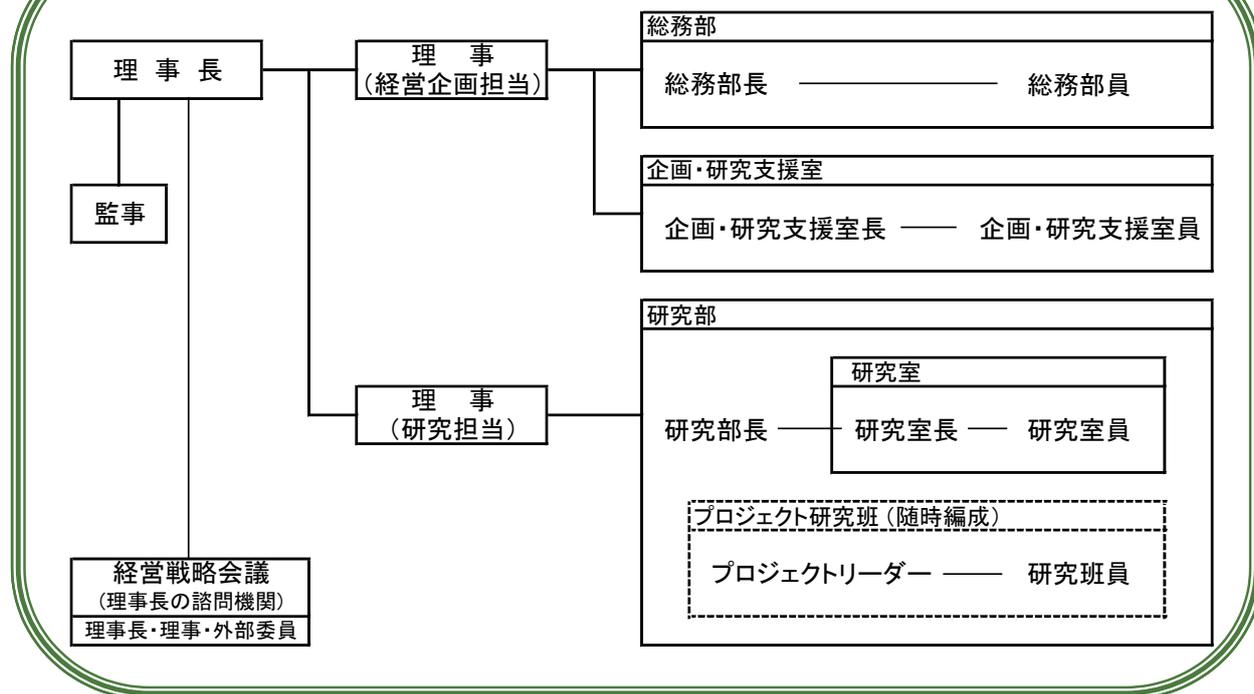
- 産学官連携の充実、情報収集及び調査活動の実施
 - ・ 企画・研究支援室及び経営企画担当理事の新設
産学官連携にかかる情報収集等のために研究コーディネーターを配置し、企業、大学、研究機関等の技術開発動向や研究事案に係る情報収集を行います。
- 先導的な重点分野研究の推進
 - ・ 将来技術革新につながる重点分野研究の推進
〈重点分野研究〉
ナノテクノロジー関連
環境・エネルギー関連
高機能性材料関連
バイオテクノロジー関連
⇒随時にプロジェクト研究班を編成するなど弾力的な研究体制を構築します。

※下線部は、地方独立行政法人化により新たに設置しました。
(次頁新組織図をご参照ください)

(お知らせ)

地方独立行政法人化に伴い、より充実したサービスに努め、受付・お支払方法の利便性の向上も図ってまいります。詳しくは、担当者までお問合せください。

新組織図



研究部の紹介

有機材料研究部

医薬・農薬、染料・顔料などの有機ファインケミカルズおよびその中間体、高分子材料の製造・分析・評価・応用、石けん・洗剤、界面活性剤、石油、触媒、ナノ粒子、金属錯体

生物・生活材料研究部

微生物、酵素、糖質、脂質、蛋白質、食品、石けん・洗剤、化粧品、繊維・染色加工

電子材料研究部

無機電子材料、有機電子材料、有機無機ハイブリッド材料、ガラス・セラミックス、めっき、表面処理、半導体・磁性体・光学無機薄膜、高分子膜、膜処理技術

加工技術研究部

高分子材料、金属材料、複合材料、成形加工、物性評価、材料分析、防振防音、強度解析

環境技術研究部

環境浄化、無機環境材料、環境微生物、炭素材料、無機薄膜、吸着剤、燃料電池、環境分析、計測・制御、耐電圧試験

新しく生まれ変わった工業研究所をぜひご利用ください。
詳細など、ホームページをご覧ください。総務部までお問合せください。

TEL : 06-6963-8002

06-6963-8181 (技術相談専用電話)

FAX : 06-6963-8015

Eメール : mail@omtri.city.osaka.jp

URL : http://www.omtri.city.osaka.jp



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

就任のごあいさつ

地方独立行政法人大阪市立工業研究所
理事(経営企画担当)兼企画・研究支援室長

水田 憲男



このたび、大阪市立工業研究所の地方独立行政法人への移行に伴い、新たな組織体制のもと理事に任命され、まことに光栄に存じますとともに、責任の重さを感じております。就任にあたり、ひと言ごあいさつ申し上げます。

わたくしはこれまで、化学系のメーカーにおきまして、当初は研究業務に、次いで知的財産権活用の業務に従事いたしました。その後、常勤監査役として企業コンプライアンスの確立や内部統制システムの構築などに取り組んでまいりました。またさらに、国立大学の特任教授として産学官連携を担当し、共同研究における契約や知的財産問題の審査・支援等を担当してまいりました。これらの知識と経験をもとに、工業研究所の経営および事業推進に力を尽くす所存でございます。

工業研究所の使命は、企業に対する支援を通じて地域経済および産業の発展に寄与することです。そのためには独自の研究活動を大切にしながらも、産学官との連携を密にし、特に企業とのネットワークを充実させ、そのニーズに即した研究開発や支援活動に取り組むことが大切です。

これらの連携活動や支援活動を機動的かつ柔軟に推進するために、新たに「企画・研究支援室」を設置いたしました。皆様のご指導・ご鞭撻をお願いいたします。

そして、地方独立行政法人化のメリットを活かし、所員の皆さんとともに、これまでよりもより一層「積極的な企業支援」を心がけ、工業研究所の保有しています多くの技術シーズや知的財産権を広く公開し、個別の企業ニーズにもお応えして、活動の範囲を拡げてまいります。

足もとを見据えながら、着実に実行してまいりたいと考えておりますので、今後とも、工業研究所の運営にお力添えを賜りますようお願いを申し上げますとともに、皆様方のご発展を祈念いたしまして、就任のごあいさつとさせていただきます。

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

お気軽に
お問合せください
技術相談は
無料です

各 研 究 室 の

●有機材料研究部 部長 中許昌美 (電話番号8030)

室 名	電話番号	得 意 分 野
熱硬化性樹脂研究室	8125	強度、耐熱性、接着性向上技術、コンポジット化、硬化挙動解析
機能性樹脂研究室	8127	高熱伝導性樹脂、傾斜機能性材料、生分解性制御樹脂、有機無機ハイブリッド、ブロック共重合体
ナノマテリアル研究室	8093	ナノ粒子合成プロセス、電子工業用ナノ材料、金属錯体
精密化学研究室	8051	グリーンケミストリー、有機合成、超臨界二酸化炭素利用技術
化成品合成研究室	8053	有機金属試薬・触媒、合成プロセス、ファインケミカルズ
有機機能材料研究室	8057	有機半導体、機能性色素・高分子、有機太陽電池、合成
界面活性剤研究室	8023	界面活性剤、洗浄剤、石油燃料

●生物・生活材料研究部 部長 中野博文 (電話番号8068)

室 名	電話番号	得 意 分 野
微生物制御研究室	8061	食品微生物、乳酸菌、食品の殺菌・保存、食品衛生、食品機能
蛋白質化学研究室	8063	タンパク質、食品物性、テクスチャー、電子顕微鏡
食品工学研究室	8071	糖質関連酵素、微生物変換、酸性糖
脂質工学研究室	8073	脂質関連酵素、機能性油脂、バイオディーゼル
糖質工学研究室	8075	糖質関連酵素、糖質の酵素合成、機能性糖質
繊維研究室	8047	繊維加工・機能化技術、繊維リサイクル、繊維物性評価
化粧品研究室	8035	石けん、洗剤、化粧品、界面活性剤合成、光学異性体識別

●電子材料研究部 部長 藤原 裕 (電話番号8088)

室 名	電話番号	得 意 分 野
セラミックス研究室	8081	セラミックス、バルク・膜・粒子、エネルギー変換、レーザ加工
無機薄膜研究室	8083	ソフト溶液プロセス、表面分析、薄膜の電氣的・磁氣的特性
表面処理研究室	8087	電気めっき、無電解めっき、回路基板・電子部品の表面処理
光機能材料研究室	8029	高分子微粒子・薄膜、光機能性高分子、分離膜、排水処理
ハイブリッド材料研究室	8033	有機-無機ハイブリッド、光学材料、発光材料、デバイス材料

付加価値の高いものづくりを支援します

ご 案 内

電話番号：06-6963-XXXX（下4桁は下記のとおりです）

（平成20年6月1日現在）

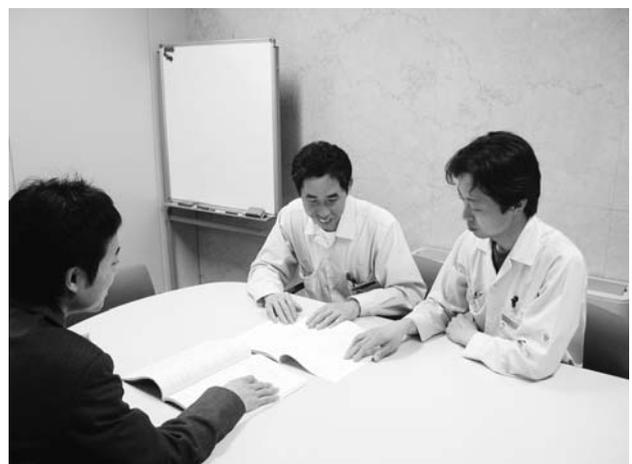
●加工技術研究部 部長 喜多泰夫（電話番号8130）

室 名	電話番号	得 意 分 野
機械工学研究室	8151	振動・騒音、疲労・耐久試験、強度試験、CAE 構造解析
材料プロセッシング研究室	8153	金属基複合材料、放熱材料、放電プラズマ焼結、物性評価
先進構造材料研究室	8157	超塑性、ろう付・はんだ付、摩擦攪拌プロセス、組織制御
高性能樹脂研究室	8129	ネットワークポリマー、コンポジット、接着、植物資源利用技術
プラスチック加工工学研究室	8133	複合材料、ポリマーブレンド、反応押出、リサイクル、耐候性
プラスチック成形加工研究室	8137	射出成形、コンピュータによる製品設計支援、成形不良対策

●環境技術研究部 部長 酒井清文（電話番号8052）

室 名	電話番号	得 意 分 野
システム制御研究室	8149	センサー情報処理、システム設計、画像処理応用技術
無機環境材料研究室	8089	クロムフリー、ニッケルフリー、有害元素の定量、粉体物性
環境微生物研究室	8065	微生物分解、バイオマスプラスチック、バイオリファイナリー
生産環境工学研究室	8041	活性炭処理、水処理、環境浄化技術、環境対策
炭素材料研究室	8045	活性炭、木炭等炭化物、吸着剤利用技術、燃料電池

相談先がわからない場合は、
技術相談専用窓口までお電話ください。
TEL 06-6963-8181



当研究所で行っております「依頼試験・分析」、「研究機器の使用」など、
詳しくは、ホームページの「手数料一覧」をご覧ください。
(<http://www.omtri.city.osaka.jp/>)



エネルギー分散形X線分析装置 (平成19年度日本自転車振興会 設備拡充補助事業による設置機器)



先進構造材料研究室 (06-6963-8157) 福角 真男

【機器の説明】

大阪市立工業研究所ではこの度、製品の高付加価値化や製造技術の高度化に取り組む機械金属系中小企業からの要望に応え、日本自転車振興会設備拡充補助事業によりエネルギー分散形X線分析装置を新たに設置しました。

本装置は当研究所に既設の透過電子顕微鏡(TEM)に接続されており、試料の極微小領域を拡大観察しながら、そこに存在する元素の定性・定量分析や、各元素の分布状態などをナノメートルオーダーの高い位置分解能で調べることができます。

【測定原理】

透過電子顕微鏡内で物質(試料)に電子線を照射すると透過電子の他に、試料からは特性X線が同時に発生します。このX線は元素ごとに固有のエネルギーを持つため、このエネルギーの値から試料中に含まれる元素の種類を判定する(定性分析)ことができます。また、一定時間内の各特性X線の強さを測定すれば、組成を計算する(定量分析)ことも可能です。

【機器の特徴】

特性X線を検出するために、本装置には高いエネルギー分解能を持つ半導体検出器(EDS検出器)が採用されており、元素の周期律表でホウ素からウランウムまでの範囲の元素を高感度で分析することができます。また、本装置は走査透過電子を検出するための専用の検出器を備えており、数ナノメートル径に細く絞り込んだ電子線を二次元走査しながら試料に照射し、その際に発生する透過電子をこの検出器で受けることで、高分解能の走査透過電子線像(STEM像)を得ることができます。このSTEM像とEDS検出器による元素分析結果を組み合わせることで、各元素の分布状態を調べる(元素マッピングという)ことができます。



【活用に向けて】

マグネシウム合金などの軽量高強度材料や機能性材料は一般に成形加工が難しいことから、製品に応用するためにはそれぞれの材料の組織と機械的性質の関係を明らかにする必要があります。本装置を使用すれば、各種合金中の微細析出物の種類や、異種金属同士の接合界面での元素分布などを明らかにすることができますので、機械金属製品の高付加価値化や加工技術の高度化に取り組む際の強力な分析用ツールとして幅広くご利用頂けます。また、セラミックスや高分子材料の薄膜試料についての元素分析も可能です。

本装置の性能や利用方法については、担当者までご相談ください。

本装置の主な仕様

設置機器：日本電子株式会社製 JED-2300TF
EDS検出器：薄膜用 Si(Li)半導体検出器、
有効検出面積30mm²、分解能138eV
STEM検出器：暗視野走査像用シンチレータ
ソフトウェア：自動定性分析、
TEM用薄膜試料の定量分析、
デジタルマッピング



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

平成20年度の工業研究所の事業について

地方独立行政法人化した今年、さらに企業に対する技術支援拡大のために多くの事業を行います!!

地方独立行政法人大阪市立工業研究所は、地域工業の発展を支援するため、先端技術分野研究から実用化研究まで幅広い研究活動を推進し、独自技術の開発を目指す企業ニーズにマッチした、生活に役立ち環境に優しい先進的な材料および新技術の開発に取り組んでいます。そして、長年蓄積した技術集積とノウハウを基に、企業・業界の技術的課題を解決するために受託研究や依頼試験・分析を行い、大阪地域の工業の発展に寄与しています。さらに、企業ニーズの的確な把握や特許の実用化をめざす企業との密接な連携等を進め、企画開発から製品化に至る一貫した支援を行っています。

平成20年度は、上記の通常の業務に加え、以下の事業にも取り組み、技術集積を行い、大阪地域の企業を支援します。

プロジェクト研究 (重点項目)

大阪地域の大学・国公立研究機関・多様な業種の企業の集積を集中活用し、大きな成長が期待されるエレクトロニクス分野に欠かせない材料・技術開発を行います。

(都市エリア産学官連携促進事業)

- (1) エレクトロニクス実装のためのナノマテリアルの創製
 - ・低温接合用途の新規な金属ナノ粒子ペーストの創製と接合界面制御
 - ・耐酸化性を有する複合型銅ナノ粒子の開発
 - ・金属カルコゲナイドナノ粒子の開発と電子材料への応用
- (2) 分散状態の制御されたカーボンナノコイル含有高機能複合樹脂の開発

国の重点経済施策や地域化学技術の振興として掲げている地域中小企業の活性化、新エネルギー、環境対策などの技術開発事業に参画して当研究所の技術シーズの活用を図ります。

(NEDO)

- (3) 有機機能性材料の開発と応用に関する研究
 - ・フラーレン誘導体の機能化と応用
 - ・太陽電池用有機半導体の開発

- ・フラーレン誘導体の高分子材料への添加と応用
- ・機能性色素の合成と応用に関する研究 (NEDO)
- (4) 放熱性超ハイブリッド材料の開発
 - ・ハイブリッド化による高放熱性材料とその成形技術の開発
 - ・ハイブリッド化樹脂素材の作製技術の開発
 - ・ハイブリッド用表面修飾技術及び評価技術の開発 (環境省補助事業)
- (5) 生分解性資材の継続的投入による土壤環境の健全性維持に関する研究

工業研究所の研究内容や技術集積を紹介します

「技術シーズ発表会」(当研究所が保有する製品化に役立つ技術シーズを紹介、11月開催予定)

「工研テクノレポート」(前年度の主な研究・技術成果をイラストを多用して分かりやすく紹介、10月発行予定)

「技術情報セミナー」(背景を含め広い視野に立って、独自技術分野を紹介、年3回開催)

「大阪市立工業研究所報告」(一連の研究成果を紹介、年3回程度発行)

「工研だより」(本所の研究テーマ、研究成果、トピックス、催し等、最新の情報を紹介、毎月発行)

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

平成20年度の研究テーマを決定

工業研究所では、各種産業分野の技術動向を見極め、大阪地域企業の独自製品の開発につながる技術シーズを創造するために、本年度の研究テーマを次のとおり決定しました。

研究テーマには、独創的な基礎研究・応用研究に取り組む「シーズ開発研究」とそのシーズを基にして、実用化に取り組む「実用化研究」、さらに各種産業分野において特に重要性、緊急性のある工業技術課題について、工業研究所の多様な技術を結集して重点的に取り組む「プロジェクト研究」があります。

本所研究員が取り組む研究テーマは、企業からの依頼による受託研究、依頼試験・分析や技術相談に応じるための基礎ともなり、その研究成果を企業に対して迅速に技術移転することを目指して鋭意取り組んでいきます。

プロジェクト研究

イノベーションや環境問題などに対する近年の社会的ニーズに鑑み、先進的な材料や製造プロセスの開発を目指し、プロジェクト研究として重点的に7テーマに取り組めます。

なお、5テーマについては第1面に掲載していません。

(JST 地域イノベーション創出総合支援事業)

- ・有機 TFT のための有機無機ナノハイブリッド材料の開発
- ・固体発光材料とプラスチックの複合化技術の開発

科学研究 文部科学省補助

(有機材料研究部)

- ・金属錯体液晶を用いた貴金属ナノワイヤーの創製 (生物・生活材料研究部)
- ・化学分解機能を有する新規両親媒性化合物の創製と機能に関する研究

(電子材料研究部)

- ・金属錯体と無機酸化物のハイブリッド化による新しい発光材料の創製
- ・ナノ構造制御による有機無機ハイブリッドの機能性発現に関する研究
- ・固-液界面での酸化還元反応を利用した高分散貴

金属微粒子触媒担持法の開発

- ・三次元構造を有する無機薄膜太陽電池の構築
- ・官能基相互作用を利用した、電解析出による無機酸化物の結晶性、配向性制御
- ・メソポーラスシリカの光機能性発現メカニズムの解明と光触媒への応用 (加工技術研究部)
- ・摩擦攪拌プロセスによるバイモーダルナノ組織の制御
- ・単相マグネシウム固溶体合金を用いた微細粒超塑性におけるしきい応力発現機構の解明
- ・結晶粒微細化によるマグネシウム合金の低温・超高速超塑性 (環境技術研究部)
- ・芳香族化合物のバイオリファインリーのための基盤技術の開発

実用化研究

(有機材料研究部／加工技術研究部)

熱硬化性樹脂の高性能化に関する研究

- ・硫黄元素を含む改質剤を用いたジアリルフタレート樹脂の開発

(有機材料研究部／環境技術研究部)

機能性高分子材料の開発に関する研究

- ・生分解速度を制御したポリ乳酸フィルムの開発

(生物・生活材料研究部)

機能的糖質の開発に関する研究

- ・酸性糖の応用に関する研究

(加工技術研究部)

プラスチック成形加工の高度化に関する研究

- ・セラミックコーティング断熱金型による射出成形品の高品位化

金属加工技術の高度化に関する研究

- ・摩擦攪拌プロセスによって部分改質した金属材料の実用化に関する研究

設計支援技術を用いた製品開発に関する研究

- ・切削加工の高速化および高精度化に向けた防振切削工具の開発

シーズ開発研究

有機材料研究部

高分子材料、化成品ならびにその中間体、有機機能材料、有機-金属ハイブリッドナノ材料、石けんや洗剤その他界面活性剤など各種工業材料の開発と応用に関して、次のテーマに取り組みます。

(問い合わせ：06-6963-8030)

新規スペシャリティーケミカルズの新合成プロセス開発に関する研究

- ・金属触媒・有機触媒の特性を利用した有機リン化合物の新規合成法の開発
- ・亜鉛及び金属触媒を用いた有用化成品中間体合成法の開発
- ・無機酸化物を利用する無溶媒反応の開発
- ・酸素や過酸化水素を酸化剤とする低環境負荷酸化反応の開発
- ・一酸化炭素・二酸化炭素等の未利用化学資源の有効利用とグリーン・サステイナブルケミストリーに基づいた合成プロセスの開発

洗剤および界面活性剤に関する研究

- ・新規分解性界面活性剤の開発
- ・新しい高機能性界面活性剤の開発
- ・機能向上を目指した両性界面活性剤の開発

熱硬化性樹脂の高性能化に関する研究

- ・成形性に優れた新規高性能熱硬化性樹脂の開発
- ・フェノール樹脂-有機ベントナイトナノコンポジットの開発
- ・長鎖アミド化合物を用いたジアリルフタレート樹

脂の改質

機能的高分子材料の開発に関する研究

- ・新規ブロック共重合体の合成とその物性評価

配位高分子を利用した磁性材料の開発に関する研究

生物・生活材料研究部

微生物や酵素の利用、微生物制御、食品・繊維・化粧品等の生活材料の開発に関して、次のテーマに取り組みます。(問い合わせ：06-6963-8068)

機能的新規脂質の製造に関する研究

- ・微生物反応を用いた効率の良い新規脂質の製造法に関する研究
- ・熱帯性植物種子由来の脂質をバイオディーゼル燃料に変換する実用的酵素法の開発

機能的糖質の開発に関する研究

- ・配糖化および酸化重合を利用した生理活性物質の改変
- ・糖質酸化酵素の利用に関する研究

食品素材などの機能的性の向上に関する研究

- ・ポリフェノールを用いた接着・結着剤の開発
- ・食品の成形法および評価法の開発
- ・乳酸菌を用いるとろみ剤の物性安定化に関する研究
- ・植物性乳酸菌を用いた食品のバイオプリザベーション

化粧品材料の開発に関する研究

- ・汎用性に優れた高機能な光学活性界面活性剤の開発
- ・乳化重合に適した化学分解性界面活性剤の開発

分子認識を利用した機能的マテリアルの創製に関する研究

- ・糖類をユニットとした包接化合物の化学合成と分子認識に関する研究
- ・アミノ糖の光学異性体を迅速に検出する技術に関する研究

繊維加工技術に関する研究

- ・染色技術におけるマイクロ波の利用
- ・糖類を利用したナイロン繊維の黄変防止技術の開発

電子材料研究部

有機無機ハイブリッド材料、ガラス・セラミックス、電磁気材料、めっき等の表面処理や薄膜・微粒子技術など電子材料に関する次のテーマに取り組みます。(問い合わせ：06-6963-8088)

機能性ガラス・セラミックスの開発と応用に関する研究

- ・鉄シリサイド半導体薄膜の低温作製と応用
- ・マグネシウムシリサイド系熱電変換複合材料の開発

エレクトロニクス用無機機能薄膜の開発と応用に関する研究

- ・水溶液からの酸化物膜の作製と光学材料への応用
- ・酸化物薄膜ダイオード構造体の形成と応用

電子デバイス用表面処理技術の開発と応用に関する研究

- ・微細配線形成のための銅めっきおよびその前処理プロセスの開発
- ・有機—無機交互積層構造体の構築と機能性材料への応用

高機能高分子膜材料の開発・応用とその周辺技術に関する研究

- ・ポリピロロール／アセチルセルロース系分画制御膜の開発
- ・機能性高分子微粒子材料の開発に関する研究

ナノ構造制御された多原子系ハイブリッドの創製と機能材料への展開

- ・光学材料を目指した有機無機ハイブリッドの開発

加工技術研究部

プラスチック材料、金属材料および複合材料の開発とその加工技術ならびに製品の評価技術に関する次のテーマに取り組みます。(問い合わせ：06-6963-8130)

プラスチック成形加工の高度化に関する研究

- ・ラマン分光法を用いた射出成形品の高次構造解析

高機能プラスチック材料の開発に関する研究

- ・形状記憶効果や超弾性効果を付加したシリコーンゴム材料の開発とその応用に関する研究

環境適応型プラスチック材料の開発

- ・ポリ乳酸系ポリマーアロイの開発
- ・リグニン系循環型高分子材料の設計と合成
- ・高耐候性ポリオレフィン系ポリマーブレンドの開発

金属加工技術の高度化に関する研究

- ・アルミ含有フェライト鋼の成形加工性に関する研究
- ・超音波はんだ付法による高性能アルミニウム継手の開発

の開発

高機能金属材料の開発に関する研究

- ・放電プラズマ焼結技術を用いた金属基複合材料のプロセッシング
- ・超塑性マグネシウム合金設計に関する研究

設計支援技術を用いた製品開発に関する研究

- ・製品設計における物体形状の感受特性評価技術に関する研究
- ・触感情報呈示デバイスの開発に関する研究

環境技術研究部

環境浄化技術、微量分析技術、画像情報処理技術などの開発、および機能性炭素材料、無機系材料、バイオ素材などの開発に関して次のテーマに取り組みます。(問い合わせ：06-6963-8052)

環境浄化技術の開発に関する研究

- ・排水等に含まれる微量物質対策のための吸着性水処理材料の開発
- ・新規ガソリン添加剤を対象とした土壌および地下水汚染に関する対策技術の開発

環境に配慮したバイオ技術による物質変換に関する研究

- ・環境汚染が懸念されるエーテル類の微生物分解に関する研究
- ・新規な生体触媒固定化技術の開発
- ・耐熱性酵素によるセルロースアセテートの分解および利用

炭素材料に関する研究

- ・不純物含有有機性廃棄物原料に対応した炭素系吸着剤の製造技術の開発
- ・調湿性能の優れた炭素材料の開発と調湿建材への応用

- ・非貴金属系燃料電池触媒活性点の効率的生成

無機系エコマテリアルの開発と応用に関する研究

- ・高耐食性クロメート代替化成皮膜の膜構造の解明
- ・低環境負荷・高機能スズ系めっきの開発

微量有害金属の簡易な分析システムの開発

高度センサ情報処理技術の開発と応用に関する研究

- ・画像センサによる移動体の運動認識技術の開発
- ・3次元モデルを用いた合成表示による作業支援に関する研究



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

◆昨年度の当研究所活動成果についてのご報告◆

大阪は古くから「ものづくり」に関わる中小企業の集積地域としてよく知られていますが、急激に発展する近隣アジア地域などの企業との競争や原料高に打ち勝つために、より高度な技術・製品とそれを可能とするイノベーションを生み出すことが不可欠となっています。

工業研究所は『開かれた研究所』として幅広い技術による貢献を目指し、地域が必要とする新技術に関する基礎・応用研究に鋭意取り組み、技術相談・試験分析・受託研究などを通じ、地域企業の技術支援を行っています。平成19年度も技術支援活動を積極的に展開し以下の成果を挙げましたので、ご報告いたします。



保有する技術
(工業研究所)

新製品開発
イノベーション

技術ニーズ
(企業)

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

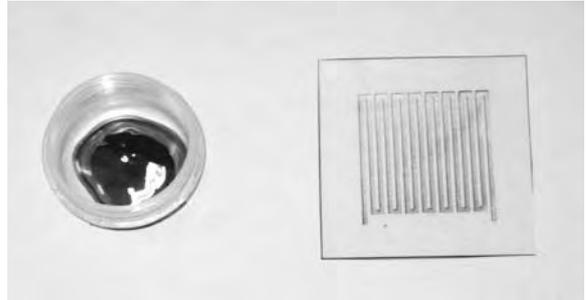
研究開発事業

産学官連携関連事業

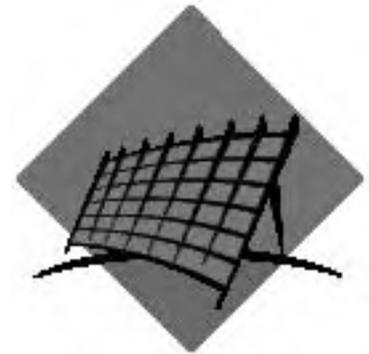
技術シーズを保有する当研究所が中核となり、中小企業と先端的な基礎研究ノウハウをもつ大学が連携して新素材を創出する実用化研究を実施しました。

- ・都市エリア産学官連携促進事業（文部科学省委託事業）
「次世代シートデバイスのためのナノマテリアルの研究開発」
- ・素材型産業技術支援事業（市独自予算事業）
「接着性、韌性に優れた電気・電子材料用ジアリルフタレート樹脂の開発」

国の重点経済産業施策や地域科学技術の振興として掲げている地域中小企業などの活性化、環境、新エネルギー対策などの技術開発事業に参画して当研究所の技術シーズ活用を図りました。



- ・地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省委託事業）
「結晶性で水溶性の α -リポ酸アミノ酸塩の実用的製造方法の開発」
「高出力 LED 製品用高放熱性プラスチック材料の開発」
- ・独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業
「触媒担持カーボン表面腐食の分析」
「超階層ナノ構造を有する高効率有機薄膜太陽電池の研究開発」
「大面積 CIGS 太陽電池の高性能化技術の研究開発」
「放熱性材料の研究開発」
- ・地域結集型研究開発事業（独立行政法人科学技術振興機構委託事業）
「ナノカーボン活用技術の創成」

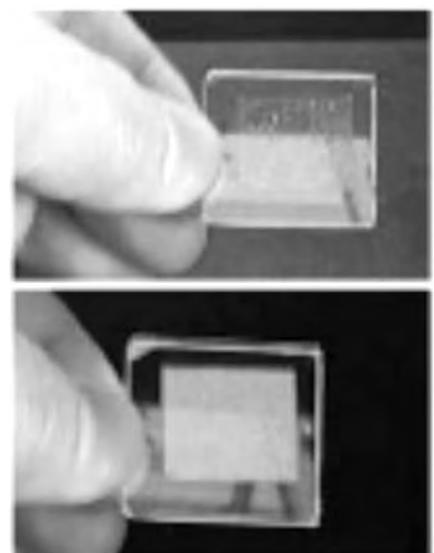


- 「マイクロ波加熱によるポリエステル繊維の吸湿加工の高速化技術の開発」
- 「銀ナノ粒子の水溶液中調製と高分子素材への吸着技術の開発」

プロジェクト研究

中小企業の抱える課題に対応して実用化を目指した技術移転のために、当研究所が保有する先進技術シーズを利用して重点的に研究を実施しました。

- ・先進技術研究開発事業（市独自予算事業）
「高機能セラミックス分散複合材料の開発」
- ・地球環境保全等試験研究（環境省委託事業）
「生分解資材の持続的投入を受ける土壤環境の健全性維持管理に関する研究」
- ・戦略的創造研究推進事業
「リグニン系循環型高分子材料の設計と合成」
- ・地域イノベーション創出総合支援事業
「有機 TFT のための有機無機ナノハイブリッド材料の開発」
「固体発光材料とプラスチックの複合化技術の研究開発」



科学研究（文部科学省補助）

- 「金属錯体液晶を用いた貴金属ナノワイヤーの創製」
- 「集積型金属錯体にスピン機能を与える配位子の開発」
- 「固相反応プロセスによる高機能マグネシウムシリサイド系熱電材料の開発」
- 「微細粒子分散による摩擦攪拌接合部の高性能化」
- 「天然物由来非白金系燃料電池正極触媒の活性点構造の解明」
- 「ナノ構造制御による有機無機ハイブリッドの機能性発現に関する研究」
- 「光-光エネルギー変換機能を有する金属錯体を活用した波長変換材料の開発」
- 「芳香族化合物のバイオリファイナリーのための基盤技術の開発」

技術普及・広報事業

指導普及事業

個々の企業ニーズに対応するだけでなく、研究から得た成果や技術を各種講習会や出版物を通じて広く普及することに努めてきました。

（技術講習会）

- ・科学技術講演会
平成19年7月20日「循環型社会の進展に向けて」
- ・技術情報セミナー
平成19年12月13日「ナノ構造制御による高分子材料の機能化」
平成20年2月4日「中小企業のための電子材料・デバイス開発支援！」（大阪府・大阪市連携事業）
平成20年2月14日「環境浄化用材料の新展開」

（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
- ・大阪市立工業研究所報告 2回（第132, 133回）

（職員派遣）

業界等が実施する講演会・講習会の講師や中小企業の技術指導など、研究員の派遣を依頼に基づきこなっています。昨年度は253件の依頼がありました。

（新聞掲載）

当研究所の研究成果や開発に関する新聞記事掲載が昨年度は21件ありました。すぐれた技術などは報道機関等を通じて広く公表しています。

土中分解速い

包装材料

大阪市立
工研など

大阪市立工業研究所と包装材料製造の新生紙工業（大阪市）などは、土に埋めると従来よりも速く分解される新たな食品包装材料を開発した。透明なシート状で、電子レンジで熱してから埋めると一年以内に完全に分解される。土に埋めて処分しやすくなるため、ごみ処理費用の削減や、ごみ焼却時に出る二酸化炭素（CO₂）の削減にもつながる。

開発した素材は微生物が出す酵素で分解しやすいポリ乳酸の層の間に、

平成19年11月9日
（日本経済新聞）

ポリ乳酸の分解を促進する薬剤を挟んだ。熱すると薬剤が素材の表面に染みだし、酵素の働きを助けてポリ乳酸の分解を速める。土に埋めると分解するポリ乳酸は食品容器や携帯電話の素材として実用化が進んでいるが、買い物袋でも埋めてから完全に分解するまで二、三年以上かかり、実際に埋めて処分することは少ないという。

技術シーズ発表会

平成19年11月8日、当研究所の技術シーズを技術移転することを目的に大阪産業創造館と共同で開催し、多数の参加をいただきました。

本研究会では、エレクトロニクス・情報関連、加工技術、有機合成技術、バイオテクノロジー、環境技術、材料技術の分野別に当研究所の技術シーズ29テーマを、ポスターセッションやショートプレゼンテーションという形で紹介、情報交換を行いました。また、個々の研究員との交流の件数は408件にも及び、その後受託研究に結びついた事例もありました。

今後、これらの企業ニーズを視野に入れ、新製品や新技術の開発につながる研究の重要性を意識し、その成果の移転に積極的に取り組みます。

受賞・学位取得

- 受賞 9件 (10名)
- 学位取得 1名
(学位取得率約82%：
平成19年度現在)



海外技術交流

国内だけでなく、国際交流事業にも取り組んでいます。独立行政法人国際協力機構（JICA）の委託を受け、「中小企業振興のための技術支援」4コース20名の研修生受入を実施し、開発途上国の技術者に技術情報の提供、大阪市の中小企業支援施策などの講義をおこない、母国での産業発展の一環になるようにも努めています。

ホームページによる情報提供

<http://www.omtri.city.osaka.jp>

積極的にホームページによる情報提供をおこなっております。年間のアクセス件数は、平成19年度は56,074件（参考18年度50,411件）でした。今後もよりわかりやすい内容を提供し、開かれた研究所の紹介に取り組んでいきます。

平成19年度の主な研究成果を紹介する「工研テクノレポート」を 発行します（本年11月発行予定）

市内中小企業をはじめ大阪地域の工業界の発展のために様々な研究活動に取り組みその成果をもとに幅広い技術支援をおこなっています。平成19年度の研究活動内容を市民の方々や異分野の技術者の方々にもイラストなどを使いわかりやすく紹介し、当研究所の内容をより深く知っていただくために「工研テクノレポート」（全28ページ）の作成を予定しています。窓口にて無料で配付するほか、ホームページからのダウンロードも可能にする予定です。

工 研 の 活 動 報 告 (4月～6月)

- 報文発表 23件
- 講演発表 47件
- 著者・総説・解説 8件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>



ものづくり企業のより良きパートナーを目指して

ものづくり企業と工業研究所

大阪市内に立地する上場企業の業種をみると、卸売・化学・サービス業の順に多く、そのうち化学メーカーは、情報家電・自動車向けの高機能性材料に特徴があるとされています。民間企業の研究所・研究開発部門の集積度では、無機・有機製品、プラスチック製品製造業がトップであり、続いて医薬品製造業となっています。このような産業分野のものづくりを支えているのはもちろん中小企業ですが、東南アジア諸国の技術力向上や最近の原油高や原材料費の高騰で、状況がますます厳しくなってきたことは否めません。経済のグローバル化や急速な技術革新が進む中で、付加価値の高いものづくりを目指し、独自技術の開発で競争力の強化を図ろうとする企業の研究開発を支えるために、工業研究所には、その研究成果の普及および活用と、企業ニーズに即した技術相談、依頼試験分析、受託研究等の技術支援サービスを充実させていくことが求められています。

有機材料研究部では

有機材料研究部は、現在、精密化学研究室、化成品合成研究室、界面活性剤研究室、熱硬化性樹脂研究室、機能性樹脂研究室、有機機能材料研究室、ナノマテリアル研究室の7研究室体制で、医・農薬、界面活性剤などのファインケミカルズ、耐熱性や放熱性などに優れた高分子材料、さらにエレクトロニクス用の有機半導体・色素や有機-ナノ金属ハイブリッド材料などの研究開発に取り組んでいます。

化成品中間体などの有機合成に関しては、これまでに培ってきた保有合成技術を基に様々な合成ルートを探索し、無溶媒反応など環境に配慮した新合成法の開発など企業ニーズに応じた合成プロセスを提案できま

す。また、核磁気共鳴、質量分析、元素分析、ガスクロマトグラフィーや液体クロマトグラフィーなどの各種測定による品質管理面での支援も幅広く行っています。界面活性剤に関しては、新しい機能性界面活性剤の開発に加えて、既製の界面活性剤の混合系で性能を向上させる方法を提案できます。さらに、分散系の粒子の粒径や分散安定性に係るゼータ電位の測定や、洗剤の洗浄力評価などの試験・分析でお役に立つことができます。

高分子材料では、耐熱性、接着性、靱性などのほか、生分解性や放熱性などのプラスチックの高機能化・高性能化に重点的に取り組んでいます。接着性や放熱性に優れたプラスチックについては、実用化・製品化につながる成果に結びついています。このように付加価値の高い機能性高分子や有機・無機ハイブリッド材料などの新素材開発に係る受託研究や、樹脂分析、強度試験、熱分析、熱伝導性などの試験分析・評価技術による企業支援を行っています。

エレクトロニクス分野では、次世代太陽電池として期待されている有機太陽電池のアクセプターとなる新型フラワーレン誘導体の開発や、シートデバイスの回路形成や高温はんだ代替材料として期待される銀ナノ粒子などの有機-ナノ金属ハイブリッド材料の開発と技術移転で、企業の研究開発室の役割を担っています。

企業における技術課題を解決するために、有機材料研究部では技術相談、依頼試験分析、受託研究等を通じて、様々な産業領域の企業の皆様からのご要望にお応えしていきます。

有機材料研究部長 中許 昌美



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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

天然物から作った燃料電池触媒の活性点構造の解明

—触媒の中で働く場所はどのような所?—

炭素材料研究室(06-6963-8043) 丸山 純

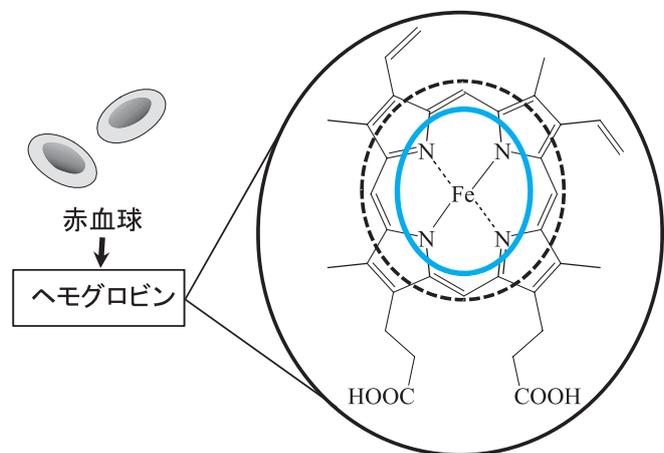
発電の効率が高く、かつ、排出するのは原理的に水だけという特徴をもつ、燃料電池が最近非常に注目されています。現在、燃料電池自動車や家庭用の電力供給装置として実用化されつつありますが、電極に白金触媒を用いているため、白金の資源量が少なく高価であること、さらなる価格の上昇が懸念されることなどが、本格的な普及の障害になっています。

工業研究所では、これまでに、ヘモグロビンを蒸し焼きのように熱処理して炭化物とすると、酸素が反応するプラス極の触媒に使用できることを発見しました。ヘモグロビンは血液中にある鉄分を含むタンパク質で、食肉製造時には大量に廃棄されています。また、この触媒は白金を含まないため、安価に製造できます。しかし、酸素が結合して反応する触媒の活性点と呼ばれる部分の構造は、ヘモグロビンのような天然物の原料から作製した触媒についてはわかっていませんでした。

この活性点構造の解明のための研究が、文部科学省科学研究費補助金の研究テーマに採択され、平成18-19年度に実施しました。ヘモグロビンには下の図の黒丸で囲んだようなヘムと呼ばれる化合物が含まれています。これまで、熱処理によってできた炭化物中には青丸で囲まれた部分が残りに、その部分が活性点となることが予想されていました。本研究により、活性点に関し新たに次のようなことがわかりました。

(1) 鉄(Fe)と窒素(N)の結合距離は炭化物にすると短くなる。(2) 鉄の酸化が抑えられるように熱処理すると活性が高くなる。(3) 活性点が触媒表面に出るようにすると活性が高くなる。(4) 活性点周囲の部分(点線で囲まれた部分に相当)の構造が規則的であるほど耐久性が高い。

これらの基礎的な情報を利用して、白金を使用しない触媒の実用化に向け、さらなる性能向上のための研究を現在進めています。また、その材料開発で得られた知見、成果を企業支援に役立てていきます。



創業支援研究室(創業支援ラボ)の利用者を募集します

工業研究所では、市内でのものづくりによる創業を目指す方などを支援するための施設「創業支援研究室」を開設しています。この度、空室が生じたので利用者を募集します。

募集内容 募集室数及び使用料(光熱水費は別途)
2室(1室:22.8㎡ 28,000円/月) 1室:48.8㎡ 61,000円/月)

利用資格
・技術シーズと専門知識を持ち、市内での創業をめざす方や新分野での第二創業をめざす市内中小製造業
・工業研究所の技術シーズを活用して、市内での創業をめざす方や新分野での第二創業をめざす市内中小製造業

利用期間 平成20年10月1日(水)から2年間「但し、1年間に限り延長可能(審査あり)」

申込方法
・所定の使用申込書に必要事項を記入のうえ、下記までお申し込みください。
(締切:平成20年8月18日)
・使用申込書は工業研究所のホームページからダウンロードしていただくか、担当までご請求ください。

申込・問合せ先 (地独)大阪市立工業研究所 総務部(担当:安田)
〒536-8553 大阪市城東区森之宮1-6-50 TEL:06-6963-8012 FAX:06-6963-8015
E-mail > mail@omtri.city.osaka.jp URL > http://www.omtri.city.osaka.jp



微小部 X 線回折装置 (平成19年度日本自転車振興会 設備拡充補助事業による設置機器)



ハイブリッド材料研究室 (06-6963-8033) 渡瀬 星児

【機器の説明】

工業研究所ではこの度、製品の高付加価値化や製造技術の高度化に取り組む機械金属系中小企業からの要望に応え、日本自転車振興会設備拡充補助事業により微小部 X 線回折装置を新たに設置しました。

本装置は X 線の照射範囲を0.1mm 程度まで細く絞り込むことができ、また、高感度な二次元検出器を備えているため、一般的な X 線回折装置では困難な0.2mm 程度の小さな異物や極少量の粉末試料の定性分析を正確かつ迅速に行うことができます。

【測定原理】

試料に X 線を照射すると、試料に含まれる金属成分や無機酸化物などの結晶性成分に基づいて X 線回折が生じ、物質に特有の回折パターンが得られます。この回折パターンをデータベースと比較しながら同定していくことにより、試料に含まれている成分を定性分析することができます。また、試料が単結晶の場合は、回折パターンをコンピュータで解析することにより化合物を構成する原子の配列、すなわち分子構造を決定することもできます。

【機器の特徴】

本装置は、銅(Cu)およびモリブデン(Mo)の2種類の X 線源を備えており、用途に応じて交換使用することができます。照射する X 線はモノクロメータにより単色化されているため、精度の高い測定が可能です。X 線の照射範囲はコリメータを用いて絞り込むことにより、微小領域に限定して X 線を照射することができるため、小さい試料や異物などを測定することができます。検出器には高感度な二次元イメージングプレート検出器を備えており、極少量の試料など積算により強度を高める必要がある場合でも迅速に測定することができます。

また、試料の向きを自在に変えることができるコンピュータ制御のゴニオメータや微小な試料の位置

合わせを行うための CCD カメラも装備しています。試料台には粉末、結晶などのほか、薄膜やフィルムなども装着でき、多様な形状の試料に対応可能です。



【活用に向けて】

材料に混入した微小な異物の分析は高品質な製品開発に不可欠です。本装置を使用すれば、これまで困難であった微小な異物や極少量の試料の定性分析ができます。また、フィルムの配向解析や分子構造解析もできますので、製品の高性能化に取り組む際の分析用ツールとしても大変有効です。本装置の性能や利用方法につきましては、担当者までご相談ください。

本装置の主な仕様

設置機器：株式会社リガク R-AXIS Rapid II
 検出器：二次元イメージングプレート
 その他：1/4X型ゴニオメータ、
 試料位置合わせ用 CCD カメラ、
 液体窒素吹付型低温装置
 ソフトウェア：定性分析用プログラム、
 定性分析用データベース、
 単結晶構造解析用プログラム

地方独立行政法人 大阪市立工業研究所 「法人移行記念研究成果発表会」、盛会裏に終了

「法人移行記念研究成果発表会」を平成20年7月1日、工業研究所で開催し、約200名という多数の方々にご参加いただきました。発表会では、設立団体を代表して、大阪市経済局長 堂山達志氏にご挨拶いただいたのち、経済産業省近畿経済産業局長 久貝卓氏に、「関西経済の情勢と今後の展望、および中小企業支援施策」をテーマとする基調講演をいただきました。そのあと、当所島田裕司理事長より、法人移行後の工業研究所についての説明がありました。さらに、中小企業の方々に地方独立行政法人大阪市立工業研究所をより一層ご活用いただくために、最新の研究成果の紹介と試験分析機器等の設備見学を行い、多数の方が参加されました。



会場内の様子



大阪市経済局長 堂山達志氏のごあいさつ



経済産業省近畿経済産業局長
久貝卓氏の基調講演



研究成果の紹介の様子

今後とも、地方独立行政法人大阪市立工業研究所は、企業の研究開発等の支援のために、独創的で先進的な研究開発の推進と、技術相談、依頼試験分析、受託研究等の技術支援サービスの充実を目指していきます。



試験分析機器等の設備見学

受賞

加工技術研究部 平野寛 研究主任は、「含硫黄化合物を原料とする接着性に優れたポリマー材料および添加剤の開発」に関する研究及び論文が接着科学の発展に大きく寄与すると評価され、平成20年6月26日付で日本接着学会より「進歩賞」を授与された。



地方独立行政法人大阪市立工業研究所 中期計画のご報告（平成20年度～平成24年度）

地方独立行政法人大阪市立工業研究所は、地方独立行政法人法の規定に基づき、大阪市長から指示を受けた平成20年4月1日から平成25年3月31日までの5年間における中期目標を達成するための計画を定めました。この中から企業支援に係る計画の概要についてご報告いたします。

■ 中期計画の概要 : 企業の皆様に提供するサービスをはじめ業務の質の向上を目指して

1 大阪産業の持続的発展のための研究開発の推進

工業研究所は、大阪の産業の持続的発展に寄与するために、付加価値の高いものづくりを目指す企業の技術開発の支援を行います。そのため、産業界の技術動向を的確に把握し、企業ニーズに対応した研究開発を推進するための体制を整備するとともに、大学・研究機関、企業等との連携を一層強化して、先進的な研究開発を推進します。

(1) 産業界の技術開発動向や企業ニーズの的確な把握

企業に対する効果的な研究開発支援を行うため、技術相談、学協会活動等による情報収集の強化や、企業とのネットワークづくり等の情報収集の体制整備を行い、産業界の技術動向、企業の技術的課題、開発テーマの方向等についての的確な把握を図ります。

○技術相談を通じた研究開発ニーズの把握

研究所にお越しいただく従来の技術相談に加え、企業や業界団体等への出張技術相談等も実施し、工業研究所の技術支援メニューの紹介等を行うとともに、産業界の技術動向や企業の技術課題に関する情報収集を行います。

○自主企画研究会の設置

幅広い企業ニーズを把握するためのオープンな交流の場となる研究会をはじめ、工業研究所の技術シーズや研究内容あるいは企業からの要望を基に、具体的な製品開発をめざすテーマ性を持った研究会等を立ち上げ、企業ニーズに的確に対応した研究開発の推進につなげます。

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

○企画・研究支援室の設置

企業ニーズの把握だけでなく、研究開発推進のための様々な情報収集・コーディネートを行うために企画・研究支援室を設置します。企画・支援室では、研究開発推進のための産学官連携に係る情報、科学技術に係る国の施策に関する情報、その他産業技術関連団体に係る情報や、外部資金情報などの情報を収集し、プロジェクト研究の立ち上げや研究成果・特許の活用などをサポートします。

(2) 独創的で先進的な研究開発の推進

工業研究所の人材や研究開発力などのポテンシャルを最大限に活用して、国際的な視野に立った独創的で先進的な研究開発を組織的かつ計画的に進めます。未来技術の開発を担う先導的な研究開発を推進するとともに、企業のニーズ等の的確に応える応用研究の展開を図ります。

(3) プロジェクト研究の推進

新産業の創出を促す技術革新につながる課題に取り組むため、柔軟な組織再編を行い、研究分野の区分を超えた融合研究を実施する時限的なプロジェクト研究班を設置し、企画・研究支援室のサポートにより、効率的・効果的な研究開発を推進します。以下の4分野を重点研究分野として将来市場の製品を指向した研究開発を積極的に推進します。

ナノテクノロジー関連、環境・エネルギー関連、高機能性材料関連、バイオテクノロジー関連

(4) 大学・研究機関、企業等との連携強化及び企業間連携の促進

研究開発をより効果的に行うために、工業研究所独自の研究成果を基盤として大学や他の研究機関等の研究資源を活用し、産学官連携による研究開発を推進します。また、大阪産業創造館との連携により、新事業の創出、新規事業分野への展開等につながる企業支援や企業間連携を促進します。

- ・大学の共同研究員制度を活用した共同研究の実施
- ・国立共同研究機構の施設を活用した共同研究の実施
- ・大阪産業創造館における研究成果の普及、活用に向けたセミナー等の開催
- ・大阪産業創造館との事業連携による研究成果の事業化支援
- ・受託研究企業と異分野企業との連携促進

2 独自開発の研究成果等の活用による技術支援サービスの強化

工業研究所独自の研究成果や技術ノウハウを活用して、中小企業等に対する技術支援サービスの強化を図り、技術的な諸課題に対する総合的な支援を充実します。

(1) 技術相談サービスの充実

中小企業等の技術課題の解決に向けた第一歩として行う技術相談サービスの充実を図ります。

- ・無料技術相談の拡大、インターネットを活用した技術相談の実施
- ・研究計画、製造プロセスの改良計画の作成支援など、企業の個別ニーズに対応した高度な相談を行うコンサルティング業務の実施

(2) 依頼試験分析等の利便性の向上

中小企業などの技術課題の解決を図るために行う依頼試験分析の実施及び設備・施設の利用提供について利用者の利便性の向上を図ります。

- ・Eメール、ファックス、郵便等による事前予約及び手数料等の銀行振込の実施による依頼手続きの簡素化及び手数料納入方法の多様化
- ・試験分析機器の利用提供範囲の拡大と利便性の向上(現在実施に向けて検討中)
- ・試験分析機器の利用促進に向けて、利用希望者が使用法の習得セミナーを受講することにより、利用手

続きを簡便化するライセンス制度の創設(現在実施に向けて検討中) など

(3) 受託研究の高度化を図ります。

企業等からの依頼による受託研究について、市工研独自の研究成果及び技術ノウハウを活用するとともに、産学官連携型の受託研究、職員派遣や受託研究成果を基にした製品化の支援を行うフォローアップなどの高度化を図ります。受託研究の成果については、特許出願を行うとともに、実用化・製品化に向けて引き続き技術支援を行います。

○産学官連携型受託研究の実施

大学や他の研究機関との共同研究の成果をもとに、企業の参画を促し、市工研の技術ノウハウを活用する産学官連携型受託研究の実施を通し、企業での効果的・効率的な実用化研究を推進します。

○フォローアップ業務の実施

受託研究の成果を基に、企業における実用化・製品化を実現するため、研究委託企業の生産現場への研究員派遣や、製品開発チームへの参画などのフォローアップを実施します。

(4) 企業における技術者養成の充実

個別の技術課題についての研修を実施し、国内外の技術者養成に努めます。さらに、企業または業界団体等が実施する技術者養成事業に職員を派遣し、高度な研究開発を担える人材の育成を行います。

○工業研究所を主な研修場所とするレディメイド型の技術者養成事業の実施

○研究員の派遣によるオーダーメイド型の技術者養成支援の実施

- ・企業の社内技術者養成プログラムの企画支援、研究員の講師派遣
- ・業界団体・技術研究団体等との包括的な技術協力協定に基づく中長期的な技術者養成

○国際貢献につながる国等の機関が行う研修事業の受託、海外研究者の受入れ等の実施

3 研究成果等の普及推進及び知的財産の活用

工業研究所の研究成果や知見について、効果的な普及広報活動を行うとともに、研究成果の特許出願とその積極的な活用に努めます。

(1) 研究成果等の広報

研究成果や研究の過程で得られた知見について、企業への技術移転や普及、活用を図ります。

(2) 特許の出願並びに開発技術の積極的な活用

企業に対して、工業研究所の研究成果を迅速に技術移転するために、研究成果の特許出願を推進するとともに、実用化・製品化の支援を強化します。また、研究成果の活用等について取り組みを進めます。

以上が企業支援サービスの質の向上を目指した5年間の中期計画の概要です。これに加え、業務運営に係る計画の中でも、質の高い企業支援の提供を目的とし、柔軟で迅速な組織運営に努めるとともに、研究員の研究意欲を喚起し、研究所の能力向上を図るための制度の確立および事業の実施に取り組んでまいります。

バイオマス系廃棄物の有効利用と高付加価値化をめざして — バイオリファイナリーへの試み —

再生資源としてのバイオマスに対する関心は、近年ますます高まりをみせています。我が国で排出される有機性廃棄物は総量で年間3億トンといわれています。現在このうち約3000トンが回収されていますが、リサイクルされているのは300トン以下といわれます。環境に調和し、省エネルギーで地域分散処理が可能な「バイオ技術」は、バイオマス系廃棄物の処理と有効利用に求められる条件を兼ね備えています。このようにバイオ技術を用いて、バイオマス系廃棄物を付加価値の高い資源へと変換あるいは精製する技術は、「バイオリファイナリー」と呼ばれ、次世代の循環型社会構築のためのツールとして期待されています。

今回のセミナーでは、工業研究所で行っている、油糧資源、タンパク質資源、糖質資源の有効利用と高付加価値化をめざす研究成果を紹介します。

開催日時	平成20年10月2日(木) 13:30~16:00
開催場所	地方独立行政法人大阪市立工業研究所 3階 大講堂
定員・参加費	100名 無料
申込方法	会社名、所属、参加者氏名、住所、連絡先をご記入の上、FAX または E-mail にて下記までお申し込みください。
申込先	総務部 井上 〒536-8553 大阪市城東区森之宮1-6-50 TEL:06-6963-8012 FAX:06-6963-8015 E-mail:mail@omtri.city.osaka.jp

講演内容

1. 酵素によるバイオディーゼル燃料の生産と油脂加工への応用

生物・生活材料研究部 脂質工学研究室 研究主任 渡辺 嘉

2. 羊毛由来タンパク質資源の再利用と高付加価値化

生物・生活材料研究部 繊維研究室 研究主任 吉村 由利香

3. 微生物・酵素を用いた糖質の酸化と高付加価値化

生物・生活材料研究部 食品工学研究室長 村上 洋

受賞

電子材料研究部 松川公洋研究主幹は、第2回先端スマート材料のマニピュレーションに関する国際シンポジウム (ISMASM2008) において「化学改質によるポリシルセスキオキサンフィルムの表面特性制御」についての論文で「優秀ポスター論文賞」を授与されました。

工研の活動報告 (7月)

● 報文発表 6件 ● 講演発表 31件 ● 著者・総説・解説 6件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

大阪市立工業研究所の研究者が 技術シーズ・発明・製品化事例を紹介します

工業研究所では、世の中のニーズを見据えた独自の研究を展開し、その成果を技術移転することを目標として、製品開発のお手伝いをしています。

このたび、日頃の研究成果やノウハウを技術シーズ・特許フェアとして発表します。

- 主催** 大阪市立工業研究所・大阪産業創造館
日時 平成20年11月11日(火) 10:00~17:00
場所 大阪産業創造館 マーケットプラザ (3階)
 大阪市中央区本町 1-4-5
 (最寄駅) 地下鉄堺筋線、中央線「堺筋本町」駅
 ②, ⑫出口より徒歩5分

参加費 無料

申込・問合せ (地独)大阪市立工業研究所
 総務部 (担当: 白井)
 TEL 06-6963-8012
 FAX 06-6963-8015
 Eメール mail@omtri.city.osaka.jp



ショートプレゼンテーション

午前の部 (10:10~11:10)

- SP1** 工研「発明」を一挙に公開! (特許フェア概要) 有機材料研究部 島田 雅之
SP2 負熱膨張セラミックス分散複合材料 (P1) 電子材料研究部 谷 淳一
 負の熱膨張係数を持つタングステン酸ジルコニウム粒子をフェノール樹脂や低融点ガラスに分散させた新規な複合材料を開発しました。タングステン酸ジルコニウム粒子の添加により熱膨張係数が制御できるため、電子回路基板や封着用材料としての応用が期待できます。
- SP3** 金属との接着性に優れたジアリルフタレート樹脂 (P2) 有機材料研究部 大塚 恵子
 電気・電子部品の材料として使用されているジアリルフタレート樹脂のさらなる機能向上のために、硫黄原子を含む改質剤を開発しました。これを添加することにより、優れた耐熱性や電気絶縁性に加えて接着性や靱性にも優れたジアリルフタレート樹脂の開発に成功しました。
- SP4** 金属への接着性向上を目指した含硫黄高性能ポリマー (P3) 加工技術研究部 平野 寛
 電気・電子材料分野における製品の急速な高性能化や小型化には、高分子材料の銅や金への接着力向上が不可欠となっています。そこで、新規な含硫黄ポリマーを合成し、そのエポキシ樹脂への添加効果を調べたところ、銅への接着力が大きく向上することを見出しました。

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

午後の部Ⅰ (13:00~14:00)

- SP5 工研発「発明」を一挙に公開！(特許フェア概要) 有機材料研究部 島田 雅之
- SP6 有機薄膜太陽電池に用いる新規フラーレン誘導体 (P4) 有機材料研究部 森脇 和之
- 有機薄膜太陽電池は、安価な塗布型工程で製造が可能であり太陽電池の普及に期待されています。そこで、太陽光を吸収し電気に変換する機能をもつ光活性層に用いる新規フラーレン誘導体を開発し、その光電変換効率を上げることに成功しました。
- SP7 溶剤に合わせた銀ナノ粒子設計による分散性の制御 (P5) 有機材料研究部 柏木 行康
- 銀ナノ粒子はエレクトロニクス分野やバイオ分野を中心に応用が進められているナノテク素材です。この銀ナノ粒子の表面を覆っている有機保護層を適切に設計することにより、これまで分散が困難だった溶剤にも分散可能な銀ナノ粒子を得ることに成功しました。
- SP8 リバースエンジニアリングに向けた3Dデータの超解像化処理 (P8) 環境技術研究部 北口 勝久
- リバースエンジニアリングには精密な形状計測による3Dデータが必要不可欠です。そこで、画像処理の超解像化処理を応用し、計測装置の仕様を超える解像度で3Dデータを得る手法を開発しました。本手法により元の3Dデータを4倍の解像度にすることができました。

午後の部Ⅱ (15:00~16:15)

- SP9 アミノ酸の光学異性識別分子の簡便な合成法 (P10) 生物・生活材料研究部 佐藤 博文
- さまざまな溶媒中で高効率・高収率で進行する反応により、アンモニウムイオンと会合する糖-トリアゾール分子を開発しました。この分子は立体識別を伴いながらアンモニウムイオンと結合するため、アミノ酸類の光学異性識別への応用が期待できます。
- SP10 微生物を用いた新規脂肪酸およびアルコールの生産 (P11) 生物・生活材料研究部 永尾 寿浩
- 油脂中の脂肪酸の鎖長数を偶数個短くしたり、脂肪酸をアルコールへ還元したりする作用がある微生物を見出しました。この微生物を植物油添加培地で培養すると、天然にはほとんど存在しない脂肪酸とアルコールを生産することができます。
- SP11 遺伝子組換え技術を用いた物質生産 (P14) 環境技術研究部 駒 大輔
- 遺伝子組換え技術により、活性体としての取得が困難であった好熱性プロテアーゼを生産することに成功しました。また本技術を応用し、大腸菌の代謝工学によるバイオ原料からの物質生産系(バイオリファインリー)を開発しています。
- SP12 レーザーラマン分光法を用いた成形品の微細構造解析 (P16) 加工技術研究部 山田 浩二
- プラスチックフィルムや射出成形品においては、結晶化度の分布や分子配向状態などの微細構造が製品の品質を大きく左右します。レーザーラマン分光法を用いることにより、これらの重要な情報がミクロンレベルで得られました。
- SP13 廃棄プラスチックのマテリアルリサイクル (P17) 加工技術研究部 東 青史
- 独自のリアクティブプロセッシング技術を廃棄プラスチックの再生に応用しました。これにより、市販のリサイクル品よりも良好な圧縮強度を有するフリーアクセスフロア(OAフロア用成形品)が得られました。

1. 技術シーズ発表会

技術シーズ発表会では、弊所の研究成果の中から、【機能性材料】【ナノテクノロジー】【情報技術】【有機合成】【バイオテクノロジー】【加工技術】【環境技術】の分野における社会ニーズ・企業ニーズに即したシーズを各研究者が紹介します。また、試験分析評価技術に関するノウハウを紹介する【試験分析評価技術】のコーナーを開設し、研究所の魅力を余すことなく紹介します。

この機会に、新たな製品や技術に結びつく「技術シーズ」をお探し下さい。

ポスターセッション

10:00~17:00

機能性材料

- P1 負熱膨張セラミックス分散複合材料 電子材料研究部 谷 淳一
- P2 金属との接着性に優れたジアリルフタレート樹脂 有機材料研究部 大塚 恵子
- P3 金属への接着性向上を目指した含硫黄高性能ポリマー 加工技術研究部 平野 寛
- P4 有機薄膜太陽電池に用いる新規フラーレン誘導体 有機材料研究部 森脇 和之

■ ナノテクノロジー

P5	溶剤に合わせた銀ナノ粒子設計による分散性の制御	有機材料研究部	柏木 行康
P6	高活性なナノサイズ銀コロイド触媒の開発	電子材料研究部	小林 靖之

■ 情報技術

P7	数値計算手法を利用した感性評価の定量化	加工技術研究部	山田 信司
P8	リバースエンジニアリングに向けた3Dデータの超解像化処理	環境技術研究部	北口 勝久

■ 有機合成

P9	分子設計を利用した機能性界面活性剤	有機材料研究部	山村 伸吾
P10	アミノ酸の光学異性識別分子の簡便な合成法	生物・生活材料研究部	佐藤 博文

■ バイオテクノロジー

P11	微生物を用いた新規脂肪酸およびアルコールの生産	生物・生活材料研究部	永尾 寿浩
P12	植物ポリフェノールによるタンパク質の架橋	生物・生活材料研究部	山内 朝夫
P13	羊毛由来ケラチンタンパクの抽出とその利用	生物・生活材料研究部	吉村由利香
P14	遺伝子組換え技術を用いた物質生産	環境技術研究部	駒 大輔

■ 加工技術

P15	反射防止性シリカ膜の低コスト製造法	電子材料研究部	千金 正也
P16	レーザーラマン分光法を用いた成形品の微細構造解析	加工技術研究部	山田 浩二

■ 環境技術

P17	廃棄プラスチックのマテリアルリサイクル	加工技術研究部	東 青史
P18	新規汚染物質に対する環境浄化材料	環境技術研究部	吉仲 賢晴
P19	固定化微生物による環境汚染物質の分解処理	環境技術研究部	山中 勇人
P20	クロレート代替化成皮膜の膜構造の評価	環境技術研究部	川舟 功朗

■ 試験分析評価技術

P21	蛍光X線分析による定性・半定量分析および膜厚測定	有機材料研究部	山本 真理
P22	微小部X線回折装置による微小試料の結晶構造解析	電子材料研究部	渡瀬 星児
P23	キャピラリー電気泳動による高速微量分析の世界	生物・生活材料研究部	中村 正樹
P24	分析透過電子顕微鏡による金属材料の評価	加工技術研究部	福角 真男
P25	無響室（音響環境試験室）を用いた音響特性評価	加工技術研究部	武内 孝
P26	RoHS指令等にかかる有害金属の分析技術	環境技術研究部	河野 宏彰
P27	誘電率測定装置を用いたプラスチックの電気特性評価	有機材料研究部	木村 肇
P28	レーザーゼータ電位計を用いた微粒子分散系の評価	有機材料研究部	懸橋 理枝

2. 特許フェア

(1) 趣 旨

本フェアは、弊所が保有する特許（単独特許）を広く公開して、技術導入等を希望する方との交流の場を設けるものです。また、弊所が受託研究等で得られた成果をもとに企業と共同で出願しました特許（共有特許）のうち、新たな用途展開等有効活用をご希望されますものについても紹介いたします。特許フェアを通じて技術移転を促進し、未利用特許の有効活用を図るとともに、新たな発想のもとに新技術の創造や新製品等の開発を目指して、弊所が企業間の技術連携のコーディネートもいたします。

(2) 工業研究所単独特許及び出願

No	タイトル	概 要	利用分野	特許情報
T1	活性炭を活用した固体高分子型燃料電池の性能向上法	活性炭を担体とした触媒を使用し、かつ、活性炭の細孔に有機酸を吸着させて固体高分子型燃料電池の正極を作製する方法。この方法により発電性能が大きく向上する。	燃料電池用電極	特許第3446064号
T2	水溶液からの酸化物質の製造法	ケイ素あるいはチタンなどの化合物を含有する水溶液を原料として、還元反応を利用してプラスチックなど様々な基板上にシリカやチタン酸化物などの薄膜を作製する技術を開発した。	反射防止膜、絶縁膜、太陽電池	特許第4022743号
T3	エポキシ樹脂系ナノコンポジット	アクリレート変性エポキシ樹脂に有機化クレイを分散させたナノコンポジットを開発した。このナノコンポジットは接着性、難燃性、強靱性に優れており、接着剤や複合材料用マトリックスとしての用途が期待される。	複合材料、接着剤、塗料	特許第4114048号

T4	芳香族ケトン化合物の製造方法	本特許は、触媒量（1 mol%）の金属亜鉛によるフリーデルクラフツアシル化反応を用いることにより、活性化された芳香族化合物と酸塩化物から対応する芳香族ケトン化合物を良好な収率で合成する方法を提供する。	除草剤、抗炎症薬	特願2003-088557
T5	食感改良用組成物およびその利用	タンパク性の食品素材にポリフェノール類を多く含む各種植物抽出物を添加することで、タンパク質間に架橋反応を誘導し、歯ごたえ、舌ざわりなどの食感を制御する方法。	麺類、パン、菓子などの小麦粉製品、畜肉製品、水産練り製品	特願2006-111408
T6	振動や騒音の低減に役立つ鉄系制振合金材料	振動を減衰する能力に優れ、一般の機械構造用炭素鋼と同等の機械的性質を兼ね備えた鉄系制振合金材料とその製造方法。本合金は合金元素としてアルミニウムのみを使用しており、高価な合金元素を含まないことにも特徴がある。	精密機械部品、自動車用部品、切削工具部品、音響機器部品	特願平11-231220

(3) 企業等との共有特許及び共同出願（特許等：51件、出展企業：31社（予定））

（50音順、株式会社等は省略）

企業：アーバンマテリアルズ、旭化学工業、SPS シンテックス、大阪瓦斯、岡村製油、オリエント化学工業、キザイ、J-オイルミルズ、シグマックス、昭和高分子、昭和産業、スガイ化学工業、ダイセル化学工業、竹原化学、中央化成、東洋紡績、日清オイリオグループ、日本科学冶金、日本テクマ、日本ポリエステル、ネオス、本州化学工業、本荘ケミカル、マイクロブライト、松本油脂製薬、マルハニチロ水産、メニコン、リグナイト、和光純薬工業
 公的機関：大阪大学、佐賀県

(4) 製品化事例

No	タイトル	概要	利用分野	特許情報
S1	引抜成形によるエポキシ樹脂系高強度FRP	クレイナノコンポジットを用いて、引抜成形法によるエポキシ樹脂系ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)を開発した。曲げ強さが従来品の約1.8倍、引張強さが約1.4倍を示すなど、高強度品が得られた。	土木・建築用、構造材料	特願2007-232000
S2	発泡性セラミック材料	液状かつ縮合反応型のシリコーン樹脂の混合物を加熱・発泡させることで、セラミック発泡体が得られる。剛性が高く、かつ最高1,600℃前後までの耐熱性を持つ、軽量性のセラミック材料として利用できる。	熱遮蔽材料、軽量構造材料	特願2007-017327
S3	高熱伝導性プラスチック材料	電子回路や機器での放熱性の問題がクローズアップされている。本技術は、その問題を解決するため開発したが、熱硬化性樹脂を主に対象としている。高い熱伝導性だけでなく成形性に優れ、比較的低価格であるのが特徴である。	高分子材料、電気電子用部材、自動車用部材、建築用材料	PCT / JP 2006 / 314509

大阪府鍍金工業組合と包括的技術支援協定を締結

大阪府鍍金工業組合と当研究所は、包括的な技術支援の実施に関して合意に達しました。当研究所はこの支援を通じて、大阪の基幹産業のひとつであるめっき加工業の技術力・製品品質の向上による競争力強化を図り、ひいては大阪経済の発展に寄与することをめざします。

工 研 の 活 動 報 告 (8月)

● 報文発表 2件 ● 講演発表 8件 ● 著者・総説・解説 3件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>

お知らせ

10月は大阪府部落差別事象に係る調査等の規制等に関する条例の啓発推進月間です。この条例により部落差別事象を引き起こすおそれのある調査やその報告等の行為の規制等に関し、必要な事項を定めるとともに、条例の目的に反する調査の実施や調査の依頼をしないよう求めています。



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

バイオ産業、生活関連産業を支援します

大阪市立工業研究所の研究と技術支援

原料や燃料の高騰に加え、経済の先行き不透明感が深まるなか、資源やエネルギーの大半を輸入に依存し、国際的な価格競争に曝されているわが国では、独自性の高い技術力に裏打ちされた、競争力のある製品の開発が益々求められます。当研究所は、大阪という製造業の集積地であって、新材料・新技術の開発などで**独自性の高い研究開発**に取り組むと同時に、技術相談、試験分析、受託研究など幅広い**技術支援サービス**を行っています。バイオ産業は、食品、健康、環境など市民生活に密着した産業で、日本経済発展のけん引車としての役割も期待されています。生物・生活材料研究部では、バイオ分野および生活関連分野の企業ニーズに応えるための研究開発と技術支援サービスに取り組んでいます。

生物・生活材料研究部のポテンシャル

当研究部が長年取り組んできた研究分野に、**微生物や酵素の産業利用**があります。付加価値の高い食品や工業材料の生産、バイオマスの有効利用などを温和な条件下で効率的に行うことを目指しています。例えば**糖質関連分野**では、ミネラル吸収など健康機能に優れた酸性オリゴ糖の実用化や美白作用のある配糖体の合成などに取り組んでいます。**脂質関連分野**では、主にリパーゼという酵素を利用し、健康機能をもつ油脂関連物質の効率的な製造法や油脂廃棄物のバイオディーゼル燃料への変換技術などを確立しました。**タンパク質関連分野**では、特に食感や加工特性改良につながるタンパク質の架橋技術や食品物性の評価法の開発で実績があります。またこれらの研究で培った経験を生かし、食品や生体成分の分離・分析、生物活性の評価、電子顕微鏡観察な



どに関するご相談にも対応できます。さらに**微生物関連分野**では、有用面の利用だけでなく、有害性から食品や工業製品を守るための研究や支援業務も行っています。特に製品中の微生物検出や菌数測定、薬剤や抗菌加工の効力評価などに関する試験分析では豊富な経験と実績を有しています。

繊維加工分野では、糖類を利用した吸湿加工、省エネルギー型の染色技術、廃ウールの有効利用などの研究を行っています。また繊維や紙の強度や色差などの性能試験、耐光性試験などをご相談下さい。

石けん、洗剤関連分野では業界の多様化するニーズに応えるべく、それらの改良や高機能界面活性剤の開発などに取り組んでいます。石けん臭を抑制した石けんや天然物原料の柔軟仕上げ剤などを開発し、製品化した実績があります。洗剤、化粧品、芳香剤、ワックスなどの成分分析、処方提案、界面活性剤の生分解性評価などでは十分お役に立てると考えています。さらに光学異性体識別など高度な合成や分析技術を駆使した研究も実施しています。有機化合物の分離、機器分析、構造解析などでは、ぜひご相談下さい。

当研究部は、独自性の高い研究と豊富な技術支援に関する経験と実績を有しています。お困りの技術課題の解決をお手伝いできれば幸いです。ぜひ私たちのポテンシャルをご活用下さい。

(生物・生活材料研究部長 中野博文)

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

省エネルギー対策に役立つマグネシウムシリサイド系熱電材料の開発

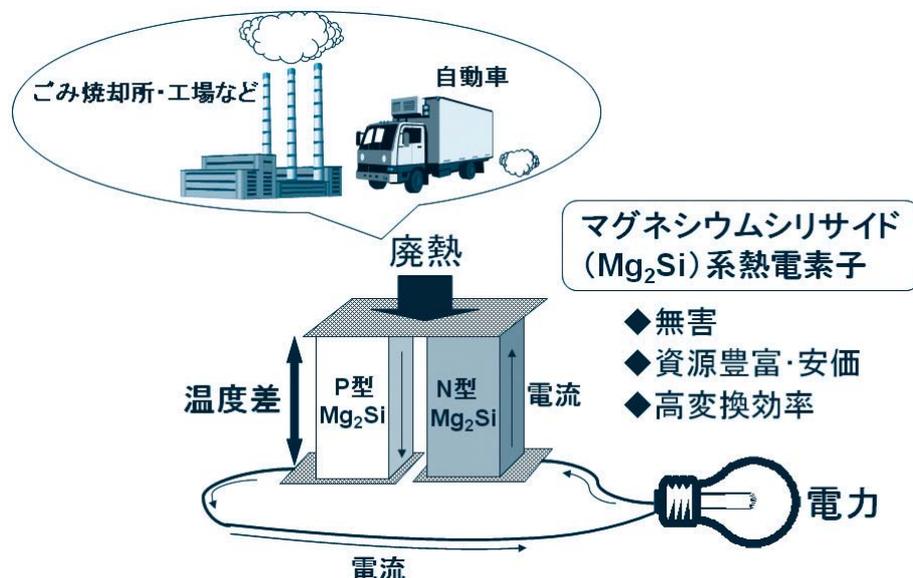
セラミックス研究室(06-6963-8081) 谷 淳 一

地球環境問題と熱電発電

最近の石油高騰や二酸化炭素増大による温暖化現象などの地球環境問題の解決のためには、省エネルギーが必要不可欠です。日本では、1年間に原油換算で約6億kLにもなる膨大な一次エネルギー（石炭、石油、天然ガス、水力、原子力など）が消費されています。しかし、その2/3が廃熱として利用されないままに捨てられており、これまで回収が困難であった廃熱のエネルギーを直接電気エネルギーに変換できる熱電発電の実用化に対する期待が高まっています。熱電発電の原理は、材料の両端に温度差を与えたときに起電力が発生する「ゼーベック効果」という物理現象であり、その変換効率は熱電素子を構成する材料の種類に大きく依存します。鉛やテルルなどの毒性元素や希少元素が含有された熱電材料が知られており、宇宙衛星用電源などの特殊用途においては高信頼性が確認されています。しかし、従来の材料は高価、低変換効率、毒性元素含有による環境及び安全性の問題、酸化による性能劣化などのために、幅広い分野での実用化には至っておらず、新材料の開発が大きな課題となっています。

マグネシウムシリサイド系熱電材料の開発

マグネシウムシリサイド系熱電材料は、地球上に原料が豊富に存在し、安価で高性能が期待できますが、合成が難しく、大気中、中高温度域（300～800℃）においては酸化により特性が劣化するという問題点があります。当研究所では、平成18～19年度に、文部科学省から委託を受けた科学研究費補助金事業「固相反応プロセスによる高機能マグネシウムシリサイド系熱電材料の開発」を行い、低温合成技術を用いて、リンやビスマスなどの不純物元素をドーピングした新規なマグネシウムシリサイド系熱電材料を合成することに成功しました。また、その酸化機構を詳細に解明することにより、有効な耐酸化膜の設計指針を得ることができました。マグネシウムシリサイド系材料は、低密度で軽量のため、自動車、トラック、バスなど移動体の廃熱回収に適しており、大気中、中高温度域での利用を実現するために、現在同材料の耐酸化膜の開発研究を進めています。

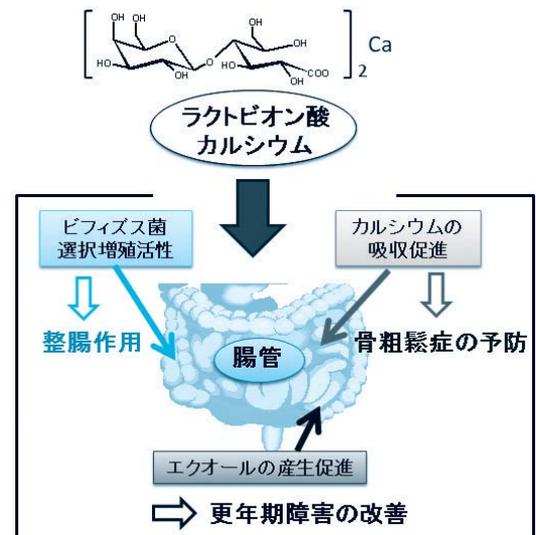


「ラクトビオン酸」の量産技術を開発

生物・生活材料研究部食品工学研究室 (06-6963-8071) 村上 洋

ラクトビオン酸 –機能多彩なオリゴ糖–

ラクトビオン酸は、牛乳や乳製品中に含まれる糖質「乳糖」が酸化されてできる酸で、ビフィズス菌選択増殖活性を持ち、おなかの調子の改善に効果的であるといわれています。またカルシウムをはじめとする様々なミネラルと水に溶けやすい塩をつくり、高濃度の清澄な溶液を作ることができます。さらに炭酸カルシウムなど不溶性のミネラル塩類と別個に摂取しても、ミネラル吸収促進効果を有するため、優れたミネラル補給剤として利用できます。最近では、大豆イソフラボンの一種（エクオール）の産生を促進し、更年期障害の諸症状の改善効果が期待できることが分かりました。このように多彩な機能を持つラクトビオン酸ですが、日本では現在、抗生物質のラクトビオン酸塩が、化学合成により海外から供給されているものの高価であり、用途は医薬品原料に限られています。



バイオ技術で安全かつ効率的に生産

当研究所では、ユニチカ株式会社と共同研究を行い、食酢やナタデココの製造などに用いられる酢酸菌の1種を利用して「ラクトビオン酸」を生産する技術を開発しました。酢酸菌は従来から食品の生産に用いられてきた微生物であり、この微生物を利用した発酵生産法は安全性が高いという利点があります。この方法によれば、従来法のように有害な化学物質を含む廃液を排出することもなく、空気を吹き込みながら加温・攪拌するという温和な生産条件で、効率的にラクトビオン酸を得ることができます。また、これまでは天然物中の所在が確認されていなかったラクトビオン酸の食経験を検証するべく、様々な食品中のラクトビオン酸量を測定し、家庭で容易に調製されるカスピ海ヨーグルト中に存在することをつきとめました。ヨーグルト中では、主に酢酸菌の働きで乳糖の酸化が起り、ラクトビオン酸が蓄積していくと推定されます。この結果は、ラクトビオン酸が既に多くの人々に食されてきたことを示しています。

食品の製造に用いられてきた微生物種での発酵生産法を確立して、ラクトビオン酸が既存の食品に含まれていることを示したことで、ラクトビオン酸の食品への適用に向けて一層可能性が高まりました。私たちはラクトビオン酸の普及を目指し、更に効率的な生産条件を検討するとともに、その機能性の解明に向けて取り組んでいます。

平成20年度 府市連携事業の推進について

平成20年度も昨年同様に、大阪府立産業技術総合研究所と地方独立行政法人大阪市立工業研究所が連携して以下の事業に積極的に取り組みます。

普及連携事業

(1) 技術支援マップの発行 (2000部)

府市、両研究所の広範な技術支援分野を紹介
(無料で頒布しています)

(2) 展示会への連携 (市域開催の展示会へ参画)

モノづくりフェスタ in 生野・東成2008

(3) 第3回 共同セミナーの開催

- ・対象 金属加工技術分野
- ・時期 平成21年2月(予定)
- ・場所 (地独)大阪市立工業研究所



今回のセミナーでは、製品の高付加価値化や製造技術の高度化に取り組む中小企業を支援するため、(地独)大阪市立工業研究所及び大阪府立産業技術総合研究所が保有する金属加工技術に関する最新の技術シーズを紹介します。

- ・講演 [市工研] 3名 [府産技研] 2名
- ※公演内容、タイトル等の詳細については、後日周知します。

研究連携事業

I 大阪府地域結集型共同研究事業「ナノカーボン活用技術の創成」

II 育成研究事業「フレキシブル表示デバイス用 TFTのための新規有機無機ハイブリッド材料の開発」

府市若手研究員の交流事業

企業支援の強化並びに共同研究実施をめざして府市両研究所の交流を深めます。(11月予定)

◇交流技術領域及び対象者：環境関連技術領域の府産技研と市工研の若手研究員

第3回交流会 場所 大阪産業創造館(大阪市中央区)
内容 工業研究所技術シーズ発表会・特許フェアに参加開催

第4回交流会 場所 大阪府産業技術総合研究所(和泉市あゆみ野)
内容 産技研研究発表会の総合講演「環境対応技術」に参加開催

受賞

電子材料研究部長 藤原裕は、第21回エレクトロニクス実装学会講演大会における「無電解銅めっき用銀ナノ粒子溶媒の調整とその特性」についての講演が、技術および学術に貢献したものと認められ、平成20年3月17日付で社団法人エレクトロニクス実装学会「優秀講演賞」を授与されました。

工研の活動報告 (9月)

- 報文発表 11件
- 講演発表 20件
- 著者・総説・解説 3件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>



情報通信技術の 進歩を支える材料開発

日常生活の劇的な変化をもたらす情報通信 技術の進歩と大阪の産業

ほんの十数年の間に私たちの日常生活が大きく変化しているのに驚かされます。特に私たちの対人コミュニケーション手段は最も劇的に変化し、携帯電話での会話やメールのやりとりが標準的な手段になりました。また、仕事の進め方も大きく変わりました。たとえばこの原稿はパソコンを使って作成し、カット・ペーストの繰り返しによって推敲を重ね、メールに添付して提出したものです。

このような生活・仕事の両面での劇的な変化は情報通信技術の進歩によるものですが、それを担っているのは半導体集積回路を心臓部とし、多くの部品を高度にシステム化して小さいスペースに組み込んだ電子機器類であることは言うまでもありません。そして部品類のより高度なシステム化を実現するためには、それに適した材料と材料加工技術の開発が必要です。

大阪の周辺には大手家電メーカーや電子部品メーカーが集積していますが、その多くは先進電子機器メーカーへと変貌を遂げています。そしていくつかの最大手メーカーは、グローバルな競争の中での生き残りをかけて、技術の粋を集めたフラットディスプレイや太陽電池の巨大工場を大阪周辺で次々に立ち上げつつあります。

大阪には、これら大手メーカーに部品を供給する中堅企業や、高品質の部品を実現するための名人芸とも言える加工技術を誇る中小企業が集積しています。電子部品関連分野の中堅・中小企業群の浮沈が大阪の産業・経済の浮沈の鍵を握っていると言っても過言ではありません。

工業研究所 電子材料研究部のミッション

当研究所の電子材料研究部では、5つの研究室に分かれて電子機器類の高性能化・高品質化を支える材料と材料加工技術の研究開発を行っています。研究対象は、高分子材料、有機無機ハイブリッド材料、セラミックスから金属までをカバーし、通常のバルク材料はもちろん、電気化学手法やめっき法による薄膜からナノ粒子まで種々の形態の材料の開発を行っています。

高分子材料および有機無機ハイブリッド材料の開発は分子エレクトロニクス素子や光学素子の要素材料への応用を目的とし、ナノメートルオーダーでの構造の制御を通じた実現を図っています。セラミックス材料としては熱電変換材料を重点課題として、エレクトロセラミックスの開発、およびその製造工程の低温下をめざしたプロセス開発を行っています。薄膜材料としては、高価な装置や大きなエネルギーを必要としない電気化学手法による金属酸化物薄膜作製法を開発し、磁性薄膜、光学薄膜、次世代太陽電池の要素材料への応用をめざしています。また、ナノ粒子を利用した精密なめっき技術を開発し、プリント配線板製造および電子部品の鉛フリーはんだ接合などのエレクトロニクス実装技術の分野に展開しています。

電子材料研究部では、これらの研究開発成果の産業界への技術移転を通じて、また研究開発の過程で培った電子材料に関する多くの知見と開発スキルを提供することによって産業界に貢献することを目指しています。

(電子材料研究部長 藤原 裕)

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

ポリフェノールの固定と素材の物性改良

微生物制御研究室 (06-6963-8061) 山内 朝夫

ポリフェノールとは

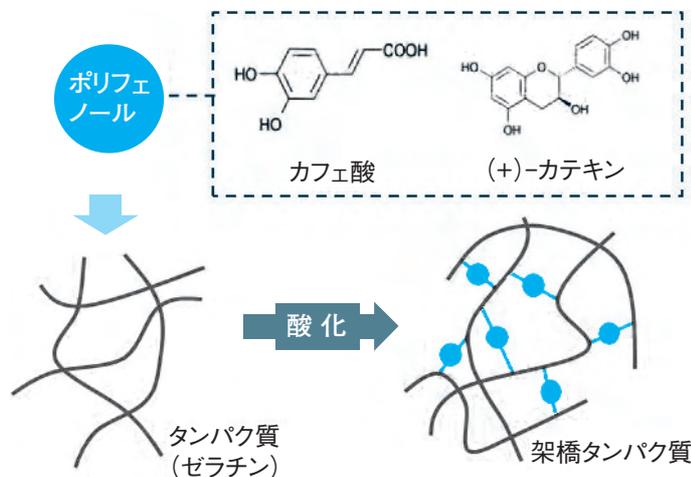
お茶やコーヒー、ワインに含まれるカテキン、カフェ酸、アントシアニンなどの植物成分は、ポリフェノールと呼ばれる化合物です。現在、これらは、食用だけでなく、様々な製品の材料にも使用されています。例えば、ポリフェノールは抗酸化活性を持っており、食品や工業製品の酸化防止剤として用いられています。また、タンパク質や金属イオンなどの分子を吸着する性質を持つため、消臭剤や有害

金属の除去剤などにも使用されています。しかし、ポリフェノールは一般に水溶性であるため、製品の加工時に混合する材料が限られ、また洗浄等の操作で製品から流出するなどの課題もあります。これらの問題を解決する方法の一つとして、当研究所では、タンパク質を素材に用いて、これにポリフェノールを化学的に結合する技術の確立に向けた研究を進めています。

ポリフェノールでタンパク質を修飾

当研究所では、酵素を用いてカフェ酸やカテキンを酸化すると、タンパク質に結びつく力が強くなることを発見しました。この現象について、繊維状タンパク質の一種であるゼラチンを用いて調べたところ、ポリフェノールはタンパク質分子上のアミノ基に化学結合しており、タンパク質から容易に離脱しないことがわかりました。また、このポリフェノールの結合反応は、酵素の代わりに銅などの金属イオンを酸化触媒として用いても進行することもわかり、この場合は反応コストの軽減も期待できます。

さらに、反応の条件を変えると、ポリフェノールは単にタンパク質に結合するだけでなく、タンパク質分子間を化学的に架橋することが明らかになりました。カテキンで架橋すると、ゼラチンゲルは熱安定性や機械強度が著しく高まることから、ポリフェノールはタンパク質素材の物性改良剤や接着剤などへ新たに活用できると考えています。また、この架橋はタンパク質以外のアミノ基を含む様々な素材でも可能であると考えられます。この反応や得られた素材に興味を持たれた方は、当研究室にご相談下さい。



カテキンで架橋し、機械強度が向上したゼラチン

受賞

有機材料研究部 熱硬化性樹脂研究室長 松本明博は、長年にわたる「フェノール樹脂の強靱化に関する研究」がフェノール樹脂の特性向上へ貢献したものと認められ、平成20年10月9日付で合成樹脂工業協会「学術賞」を授与された。

工研の活動報告 (10月)

● 報文発表 4件 ● 講演発表 28件 ● 著者・総説・解説 2件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>

試験分析 紹介

非破壊で迅速な金属成分の分析

ナノマテリアル研究室 (06-6963-8093) 山本 真理

私たちの身の回りにおいて、金属は家電製品、電子機器、アクセサリ、ガラス、陶磁器など、様々な製品に含まれており、欠かすことのできない材料です。最近では、人体に有害な鉛やカドミウムなど特定の金属を含まない製品の製造や販売が求められ、ヨーロッパのRoHS（ローズ）指令や日本のJ-Moss（ジェイ・モス）の環境規制に対応するため、製品検査の重要性が増しています。そのため、製品中の金属成分を非破壊で迅速にスクリーニングする方法として、蛍光X線分析が広く利用されています。



当研究室では、エネルギー分散型蛍光X線分析装置（マイクロエレメントモニター SEA5100）を用いて様々な試験分析を行っています。アクセサリに鉛などの有害元素が含まれているか調べたいという依頼を受け、アクセサリ表面と内部（切断面）を分析しました。その結果、表面からニッケルと銅が、内部から鉛とズブが検出され、めっきされた金属の種類や、内部の合金組成を調べることができました。また、食品中の微小な異物の混入経路を探る手がかりとして、異物の分析をしたところ、ステンレスであることが分かり、使用している部材から作業工程の不具合箇所が特定できました。さらに、家電製品などに内臓されているプリント基板やリードフレームの表面処理に施されている多層（金/パラジウム/ニッケル）めっきの膜厚の品質管理を目的として、それぞれの層の膜厚を同時測定し、膜厚のばらつきなどの統計をとることができました。

このように、金属組成分析や微小試料の測定、めっき膜厚の測定などの非破壊、迅速な分析は、製品開発から品質管理、クレーム処理まで幅広く活用できますので、ぜひ、当研究室にご相談ください。

機器紹介

誘電率測定装置

熱硬化性樹脂研究室 (06-6963-8125) 木村 肇

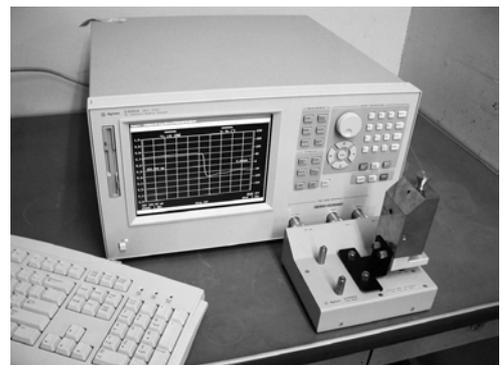
【機器の説明】

誘電率とは、プラスチックをはじめとする各種材料の基本的な電気的性質の1つであり、単位電界において単位体積中に蓄積される静電エネルギーの大きさとして定義されます。本装置は、この誘電率を測定する装置ですが、特にギガ周波数帯（1 GHz）の誘電率が測定可能な装置です。

【機器の特徴と主な用途】

本装置は、1 MHz～1 GHz の広い周波数範囲で各種プラスチック材料やセラミックス材料の誘電率が測定可能です。また、特にプログラミングなどの必要もなく、内臓ソフトウェアにより誘電率パラメータを直接読むことができます。さらに、適用できる試料は板状で表面が滑らかな固体の材料（厚さ3 mm以下、直径15 mm以上）であればよく、測定も電極間に測定したい材料を挟むだけなので、作業性が非常に優れた測定装置です。

開発した材料の誘電率を調べることで、その材料が例えばコンピュータや通信機器に使用しているプリント配線基板や多層プリント配線基板などの電気・電子材料として適用可能かどうかの判断材料の一つになります。本装置のご利用については、担当者にご相談ください。



創業支援研究室(創業支援ラボ)の利用者を募集します

工業研究所では、市内でのものづくりによる創業を目指す方などを支援するための施設「創業支援研究室」を開設しています。この度、空室が生じたので利用者を募集します。

募集内容 募集室数及び使用料（光熱水費は別途） 1室（48.8㎡ 61,000円/月）

利用資格

- 技術シーズと専門知識を持ち、市内での創業をめざす方や新分野での第二創業をめざす市内中小製造業
- 工業研究所の技術シーズを活用して、市内での創業をめざす方や新分野での第二創業をめざす市内中小製造業

利用期間 平成21年2月1日から2年間「但し、1年間に限り延長可能（審査あり）」

申込方法

- 所定の使用申込書に必要事項を記入のうえ下記までお申し込みください。（締切：平成20年12月19日）
- 使用申込書は、工業研究所のホームページからダウンロードしていただくか、担当までご請求ください。

申込・問合せ先

（地独）大阪市立工業研究所 総務部(担当：安田)

〒536-8553 大阪市城東区森之宮1-6-50 TEL:06-6963-8012 FAX:06-6963-8015

E-mail: mail@omtri.city.osaka.jp URL: http://www.omtri.city.osaka.jp

元気企業インタビュー

vol.
3

当研究所をご利用いただいた企業の社長様を訪問し

ご意見をいただきました。

丸菱油化工業株式会社 代表取締役社長 小嶋 照久 氏



Q 貴社の沿革や概要を教えてください。

弊社は、昭和2年（1927年）大阪市旭区に毛紡油の製造所として創業しました。その後、都島区に本社工場を移し、現在は本社が北区、工場・研究所は泉大津市で、名張市に来春竣工予定の第二工場を建設中です。

界面活性剤をベースとして繊維、プラスチック、木材、紙、金属、自動車、エレクトロニクスなど幅広い分野で高機能化のための添加剤、配合剤や火災から人々の命や財産を守る難燃剤等の製造販売を行っております副資材メーカーです。

Q 当研究所を、どのような分野でどのようにご利用いただきましたか？

最初は、昭和36年頃に樹脂の成形技術でお世話になっておりました。その後は主として分析技術のご指導を受け、分析機器や蒸留装置の利用をさせていただき、平成11年以降は、有機化学課、工業化学課、プラスチック課へ若手研究員を派遣しご指導いただいております。

また、平成12年より素材型産業技術支援事業共同研究に参加し、平成15年と17年には、大阪工研協会工業技術賞を頂戴いたしました。その他には、定期的なセミナーや工場見学会、生分解性試験などの依頼分析、分析機器類の利用や図書の利用など幅広くお世話になっております。また、ファインケミカルズ研究会にも参加させていただいております。

Q 当研究所をご利用いただき、これまでに製品化や特許に結びついた事例はありますか？

弊社は多品種少量生産のメーカーで、得意先毎の製品があるなど製品数は数百以上になります。従いまして、工業研究所のご指導による直接的な製品開発というのではなく、様々な製品開発に於ける開発段階でのアドバイスやヒント的なものを頂戴し常に製品開発に役立てております。製品開発のヒントになったものは数えきれません。

そのような中で、有機合成分野での共同特許を3件出願させていただいております。

Q 今後、当研究所へ期待されることを教えてください

企業の立場から申しますと、工業研究所に期待することは新製品開発のための技術援助だと思いますが、その取掛かりとなるのは「技術相談」ではないでしょうか。地方独立行政法人として新たなスタートを切られ、更なる地域工業の発展を支援されますことと思っておりますが、これまで以上に相談しやすい雰囲気やシステム（料金体系も含めて）にしていただければと期待しております。

なお、弊社はこれまで3件共願で特許申請をさせていただきましたが、申請に当たっていろいろと制限が多く、複数の特許を出したかったのですが1件の申請だけで断念したことがあるなど、少々苦労したことがありました。もっと共願特許を出しやすいシステムにさせていただくことを期待いたしております。



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

新年のご挨拶

理事長 島田 裕司

◆あけましておめでとうございます。

皆様方にはお元気で新年を迎えられたこととお慶び申し上げます。昨年は、工業研究所の種々の事業の推進にご支援ならびにご協力を賜り誠にありがとうございました。また、地方独立行政法人に移行したあとの温かくそして力強いご支援にもお礼申しあげます。本年が皆様方にとりまして幸多き年でありますよう心からお祈り申し上げますとともに、工業研究所の技術支援業務が少しでも地域ものづくり産業界の活性化に役立ち、関西経済の発展に繋がる年となりますようお願いしております。

さて、公設研究所の使命を一言で表すと、企業への技術支援となります。したがって公設研での研究は、ものづくり産業界のニーズにかなった課題を設定し、かつ企業が実施するにはリスクが伴うような研究課題に取り組むことが求められます。また、基盤研究の成果に企業ニーズを組み込んだの新技術や新素材の開発研究も実施していかなければなりません。さらに、地球規模での環境問題に対するニーズが高まっている中、持続可能な社会の構築というキーワードの下で、省エネで環境にやさしい技術の開発、安全で、長寿命で、リサイクルしやすい材料の開発なども図っていかなければなりません。

このように考えますと、我々公設研がまず取り組まなければならないことは産業界のニーズの把握です。そしてまず、そのニーズに応えられるシーズを提供し、ついで隠れたニーズを発掘し、さらには注目されるニーズを先導していくことによって社会に貢献するというのが公設研の使命となります。

産業界が求めているニーズの分野や方向性は、国の科学技術基本計画や地域の科学技術振興指針などからでも分かります。しかし、これらの計画や指針から示されるものは、重点研究分野の方向性だけであり、具体的な研究課題を決める基となるニーズは、企業の皆様方との交流の中から見つけ出していかなければなりません。したがって、ものづくり産業界における企業支援の原点は、皆様方との交流にあるといっても過言ではありません。

昨年、特に法人に移行した後の各種の事業は、このような考えの下で皆様方との「交流・連携」をこれまで以上に重視して取り組んでまいりました。たとえば、独法移行記念研究成果発表会、シーズ発表会・特許フェア、新たに始めた企業訪問、そして従来から行っております技術相談業務などでは、フェイス・トゥ・フェイスの強みを生かし、皆様方とのより深い交流に取り組みました。また、連携事業として位置づけられる研究では、資金の確保だけでなく、より深い連携を図ることをも目的とし、外部資金事業に積極的に応募してその活用を図ってまいりました。さらに、試験分析業務の充実・高度化を図るための機器整備事業にも取り組んでまいりました。本年も、独立行政法人の利点である「連携」「柔軟」「迅速」をキーワードとし、自主研究を基盤として産業界のニーズに対応できる研究開発力を高め、多くの実績をあげている実用化研究では、外部資金の積極的な活用を図ってさらなる効率化を目指すとともに、研究成果の積極的な普及と移転に努めてまいります。どうか、昨年以上に当研究所をご利用いただきますとともに、各種の事業や活動に対しましてもご理解をいただき、一層のご支援、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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

●技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

●Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

摩擦攪拌を用いた金属材料の部分強化技術

～必要な部分のみを強化する新しい加工プロセス～

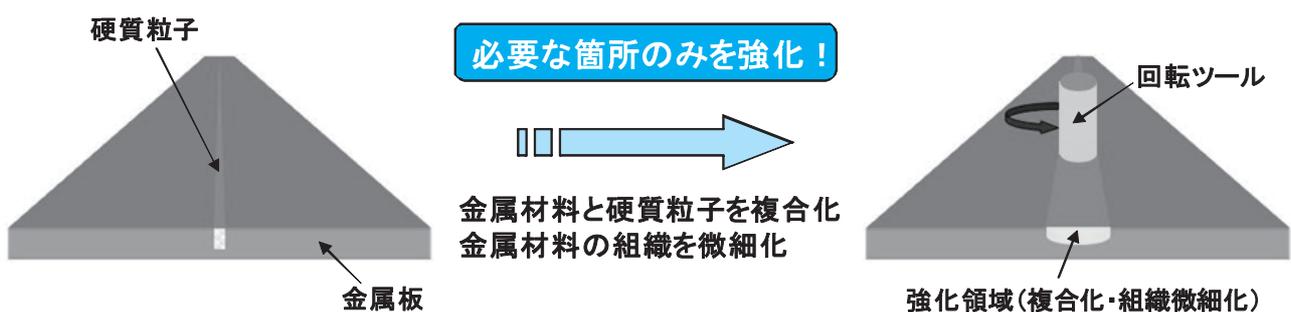
先進構造材料研究室 (06-6963-8157) 森貞 好昭

急速な産業の発展に伴い、金属材料に求められる機械的特性（硬度・強度等）は日増しに高くなっています。例えば、工作機械などで用いられる切削工具の代表的な材料である工具鋼は、過酷な条件で用いられることから極めて高い刃先強度が要求され、高価かつ希少な合金元素（モリブデン、バナジウム、タングステン等）の多量添加によって高強度化を図っています。しかしながら、合金元素の多量添加は製品の高コスト化をもたらすだけでなく、省資源の観点からも望ましくありません。

工業研究所では、摩擦攪拌接合（回転する円筒形のツールで金属材料を攪拌する接合方法）と呼ばれる新規な金属接合技術を応用した加工プロセスで、金属材料の必要な部分のみを飛躍的に高強度化させる研究を行っています。このプロセスでは、高速回転するツールを金属材料中に圧入した状態で移動させます。その際の摩擦熱と攪拌効果が金属材料を固相のまま流動させ、金属材料の組織を部分的に微細化することができます。例えば、工具鋼板について必要な部分のみの組織を微細化し、未処理部の約4倍の硬度を得ることに成功しています。

また、摩擦攪拌によって種々の硬質粒子を金属材料中に分散させ、必要な部分のみを複合化することにも成功しています。摩擦攪拌による複合化は、従来の複合化手法のように金属を溶かす必要がない為、消費エネルギーが小さいことに加え、硬質粒子と母材の反応も抑制されます。代表的なナノカーボン材料であるフラーレンを分散させた場合、マグネシウム合金の硬度が約3倍に向上しました。

組織の微細化によって部分的に強化された工具鋼は、耐摩耗性が要求される摺動部材や切削工具などへの幅広い利用が期待されます。また、部分的に金属材料を複合化する技術は、自動車等の軽量化にも資するものと思われます。摩擦攪拌を利用した新しい加工プロセスを積極的に研究し、企業支援に役立てていきます。



相談事例 紹介

洗剤や化粧品成分分析の要望に応えます

—各種洗剤、化粧品、芳香剤、インク、ワックスなどの全成分分析—

化粧品研究室 (06-6963-8035) 中村 正樹

輸入洗剤などで成分が判らない、輸入元が全成分を明かしてくれない、などの理由で成分分析の依頼が多数寄せられています。特に多いのが輸入品の表示成分が異なる場合です。海外の製造元の中には、配合処方を知られたくなくて正確な配合を伏せる企業もあり、このような商品の場合、輸入販売企業は成分表示をするために成分分析が必要となります。こういった場合、当研究室で成分の分析を引き受けています。分析の結果、提示成分が異なる場合や配合量が違っている場合も見られました。また配合されている溶剤が明示されていない場合も多数見受けられました。当研究室では、各種洗剤をはじめとして化粧品、芳香剤あるいは印刷用インクや繊維油剤、カーワックスなど多種多様な商品の成分分析についても、これまで数多く実施してきました。特に、困難とされる界面活性剤混合物の分析には実績があります。家庭用や業務用化学製品、内容のわからない洗剤や化粧品などの成分分析に困られた時はまずご相談ください。

また、当研究室では、企業の方の分析スキルアップの要望にもお応えしています。およそ2ヶ月程度の期間でひとつおりの分析手法のノウハウをお教えしています。これまで化粧品や洗剤、油剤メーカーあるいは民間分析機関の方々など、多数の研究者の受け入れを行ってきています。高価な分析機器を使用しないで手軽に分析する方法など、ニーズにあったノウハウを提供しています。



受賞

環境技術研究部 研究員 丸山純は、「2段階炭化と CO₂ 賦活によるヘモグロビン由来非貴金属系燃料電池正極触媒の高性能化」に関する研究について、電池の技術開発に関して優れた研究であると認められ、平成20年11月6日付で社団法人電気化学会電池技術委員会より「電池技術委員会賞」を授与された。

工研の活動報告 (11月)

● 報文発表 2件 ● 講演発表 11件 ● 著者・総説・解説 2件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>

平成20年度第2回技術情報セミナー

エレクトロニクス材料開発の最前線から

—ナノテクノロジー・プリンタブルエレクトロニクス・ポストシリコン太陽電池—

「ナノテク」を駆使した金属・半導体ナノ粒子の開発と、大量生産に適した印刷技術を導電パターンニングに応用する「プリンタブルエレクトロニクス」への展開、材料供給の不安定なシリコン太陽電池に替わり軽量・安価な「ポストシリコン太陽電池」に向けた化合物薄膜太陽電池・色素増感太陽電池・有機薄膜太陽電池用の酸化半導体・有機半導体開発などの分野の現状と当研究所での研究開発状況をわかりやすく解説します。

開催日時 平成21年1月30日(金) 13:30~16:50
開催場所 大阪産業創造館 6階会議室E
定員・参加費 100名 無料

1. 実用的合成法による金属および半導体ナノ粒子の開発とプリンタブルエレクトロニクスへの展開
有機材料研究部 ナノマテリアル研究室 研究員 柏木 行 康
2. ポストシリコン太陽電池に向けた酸化半導体の開発と展望
-化合物薄膜太陽電池・色素増感太陽電池・有機薄膜太陽電池への応用を中心に-
電子材料研究部 無機薄膜研究室 研究員 品川 勉
3. ナノ材料としてのフラーレン誘導体の応用と展望 -有機薄膜太陽電池への応用を軸として-
有機材料研究部 有機機能材料研究室 研究主幹 大野 敏 信

申込方法 大阪産業創造館 Web サイトからお申し込みください。
申込先 大阪産業創造館 イベント・セミナー事務局
〒541-0053 大阪府中央区本町1-4-5 大阪産業創造館13階
TEL: 06-6264-9911 FAX: 06-6264-9899 E-MAIL: ope@sansokan.jp
受付時間: 月~金10:00~18:00 (祝日除く)

平成20年度第3回技術情報セミナー

高付加価値製品開発のための先進金属加工技術(府市連携事業)

製品の高付加価値化や製造技術の高度化に取り組んでいる中小企業を支援するため、地方独立行政法人大阪市立工業研究所および大阪府立産業技術総合研究所が保有する金属加工技術関連の最新の技術シーズを紹介いたします。

開催日時 平成21年2月4日(水) 13:30~17:30
開催場所 (地独) 大阪市立工業研究所 3階 大講堂
定員・参加費 100名 無料

1. パルス通電加熱法を応用した高機能複合材料の創製
大阪市立工業研究所 材料プロセッシング研究室 水 内 潔
2. 摩擦攪拌プロセスを用いる金属材料の表面改質技術
大阪市立工業研究所 先進構造材料研究室 森 貞 好 昭
3. 超音波はんだ付法を用いたアルミニウム高強度接合継手の開発
大阪市立工業研究所 先進構造材料研究室 長 岡 亨
4. 溶湯攪拌法による金属間化合物粒子強化アルミニウム材料の開発
大阪府立産業技術総合研究所 機械金属部金属材料系 松 室 光 昭
5. 球状バナジウム炭化物耐久材料の開発と実用化
大阪府立産業技術総合研究所 機械金属部長 橋 堂 忠

申込方法 会社名、所属、参加者氏名、住所、連絡先等をご記入の上、
FAX 又は E-mail にて下記までお申込ください。
申込先 (地独) 大阪市立工業研究所 総務部 担当 木村・井上
〒536-8553 大阪市城東区森之宮1-6-50 TEL: 06-6963-8012
FAX: 06-6963-8015 E-MAIL: mail@omtri.city.osaka.jp



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

不況の時こそ新技術開発を

不況の時こそチャンス

松下電器産業(現パナソニック)の創業者である松下幸之助さんは「不況時こそチャンス」が口癖だったそうです。

その心はこうです。

景気の良い時は人々の財布のひもは緩みがちで、あまり検討もしないで製品を買う。ところが景気が悪くなると、財布のひもを締め、吟味して製品を買うようになる。すると、本当に良質な製品が選別され、そのようなものづくりをする企業の業績が上がる――。

不況時こそ、製品の「真価」を問われる絶好の機会であり、これまでのやり方を見直し、高めるヒントを与えてくれる、というわけです。

新技術開発にチャレンジを

不景気は極めて循環的なもので、今回のアメリカのサブプライムローン問題に端を発した我が国の实体经济の不況も本質的には例外ではないのかもしれませんが、ですから、こういう時であるからこそ、ものづくり企業は「新技術の開発」にチャレンジすべきではないでしょうか。

新しい世の中に役立ちかつ適応する技術を「新技術」と言います。かつて二度のオイルショックを乗り越えた日本経済の原動力は、ものづくり企業による省エネ・省資源、公害防止といった新技術の開発でした。ステージは小さくても中小企業も同じです。社会が求める新技術の開発があれば、小さくても世界のリーディングカンパニーになれます。そして新技術開発は私たちをとりまく地球環境にも必ず良い結果をもたらします。これこそが不況を乗り越える、力強い中小企業の姿といえます。

工業研究所では

工業研究所では設立以来これまで長年にわたり、付加価値の高いものづくりを目指す中小企業の新技術開発を多面的に支援してきました。具体的には、無料の技術相談サービスを通じて産業界の技術動向を的確に把握し、企業ニーズに対応した基盤研究を推進するための体制を整備するとともに、中小企業との連携を一層強化して、先進的なシーズ開発研究を行っています。

そして、そこで培った工業研究所独自の研究成果や特許、技術ノウハウなどを活用した産学官の連携を通じた実用化研究、また企業との協働による受託研究にも積極的に取り組んでいます。

さらには、受託研究成果を基にした製品化の支援を行うフォローアップ業務や研究委託企業の生産現場への職員派遣、企業における技術者養成支援にも取り組んでいます。

ぜひこの機会に、私たち工業研究所の中小企業支援サービスを新技術開発にご活用ください。

(加工技術研究部長 喜多 泰夫)

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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

有機薄膜太陽電池に用いるフラレン系半導体の開発

有機機能材料研究室 (06-6963-8057) 森脇 和之

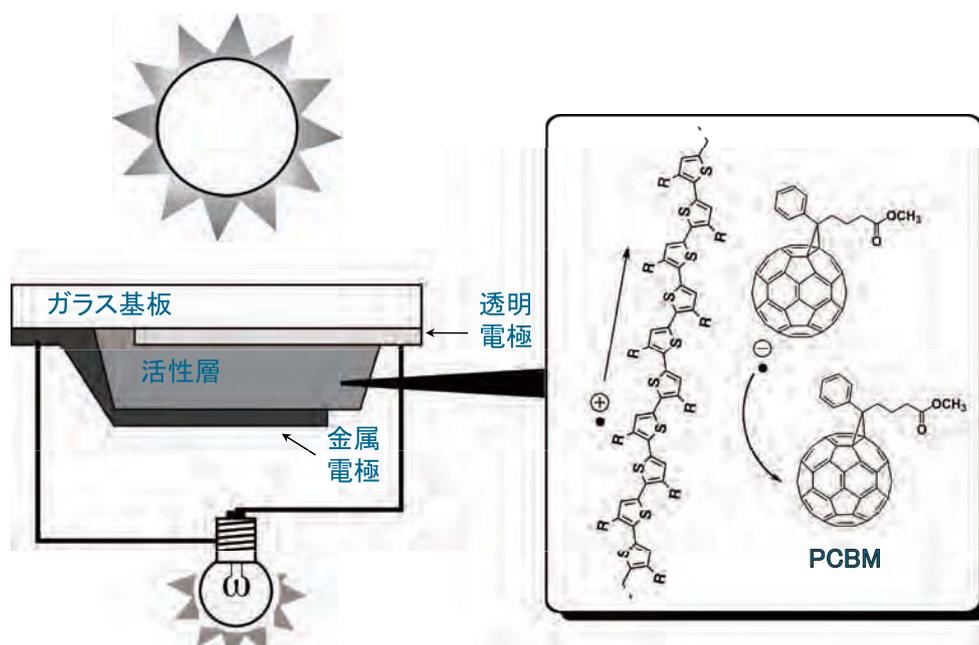
二酸化炭素排出に伴う地球温暖化問題と太陽電池

光エネルギーを電気エネルギーに変換する光電変換システムは、太陽電池が実用的用途として製造されるようになって以来、エネルギー危機や二酸化炭素排出に伴う地球温暖化のような環境問題の解決法として、大いに期待されています。特に、シリコン半導体を用いた太陽電池は、高いエネルギー変換効率のおかげで低炭素社会実現の切り札としての地位を確立していますが、費用対効果が悪いため広範囲の普及が妨げられています。

フラレン系有機半導体の開発

光電変換材料としてシリコン半導体のかわりに有機化合物半導体を用いる有機太陽電池は、エネルギー変換効率は低いものの、軽量、柔軟性、期待される安価な製造コストゆえに、シリコン系太陽電池の代替として長い間研究対象となってきました。特に、2001年にフラレン誘導体の一種である PCBM を用いた有機薄膜太陽電池によって数パーセントの変換効率を達成したことが報告されてから、有機薄膜太陽電池はポストシリコン太陽電池の一つとして有力視されています。しかしながら、この有機太陽電池の性能改善の歩みは遅々として進んでおらず、シリコン系太陽電池の代替としては、まだまだ力不足というのが現状です。

性能改善への取り組みの大きな柱は適切な材料の探索ですが、有機薄膜太陽電池においては、その黎明期から PCBM が事実上の標準として使い続けられており、より高性能な材料の開発は立ち遅れています。当研究室では、PCBM を凌駕する高性能な有機半導体材料の創出を目指し、PCBM の分子構造を多様な置換基で置き換えた新規フラレン類を設計・合成し、この材料を用いた有機太陽電池の性能評価を行っています。また、平成18~21年度にかけて NEDO から委託を受けた「太陽光発電システム未来技術研究開発 超階層ナノ構造を有する高効率有機薄膜太陽電池の研究開発」、平成20~26年度にかけて CREST から委託を受けた「二酸化炭素排出規制に資する革新的技術の創出 有機薄膜太陽電池の高効率化に関する研究」を行い、大学・研究機関・企業との連携を積極的に推進しています。



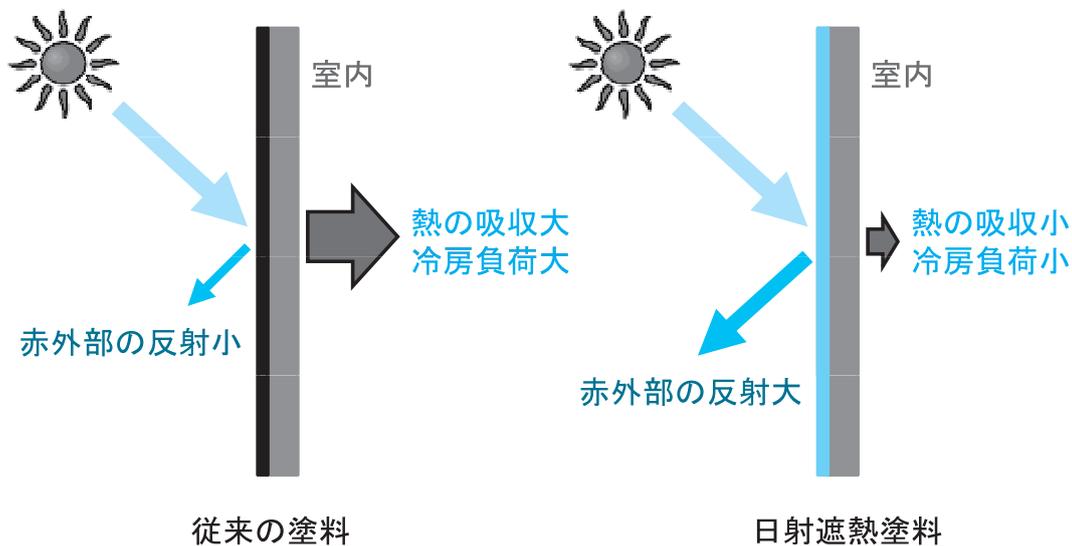
相談事例 紹介

分光反射率／透過率測定による日射遮熱材料の評価

光機能材料研究室 (06-6963-8027) 森田 実幸

地球温暖化とヒートアイランド化によって、都市部の平均気温が年々上昇しつつあり、特に、夏季における都市建築物の冷房負荷の増大が問題になっています。近年、冷房負荷を低減する有効な手段として、建物の屋上や壁面、あるいは窓ガラスの表面で太陽光を反射させることによって、建物内への熱の吸収を抑える塗料（日射遮熱塗料あるいは高反射率塗料と呼ばれるもの）、フィルム（日射遮蔽フィルム）、コーティング剤等の日射遮熱材料が注目されています。太陽光のエネルギーは、その約50%が赤外部（ほとんどが波長750nm～2500nmの近赤外部）で占められていますので、このような材料の評価としては、近赤外線の反射率がどれだけ高いかで表すことができます。また、窓ガラス用の日射遮蔽フィルムやコーティング剤の場合には、高い近赤外線反射率に加えて、室内の光量を減少させないために、高い可視光透過率が要求されます。

当研究室では、企業からの相談を受け、JIS R3106「板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法」およびJIS A5759「建築窓ガラス用フィルム」を参考にして、積分球を付属し近赤外部まで測定可能な紫外可視分光光度計（島津 UV-3100型＋積分球付属装置 ISR-3100型）を用いて、紫外部から近赤外部までの分光反射率や透過率を測定することによって、これらの日射遮熱材料の評価を行っています。太陽光の反射に基づく日射遮熱材料の評価については、当研究室までお問い合わせください。



工研の活動報告 (12月)

● 報文発表 4件 ● 講演発表 31件 ● 著者・総説・解説 5件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>

研究室から

有機材料研究部 精密化学研究室

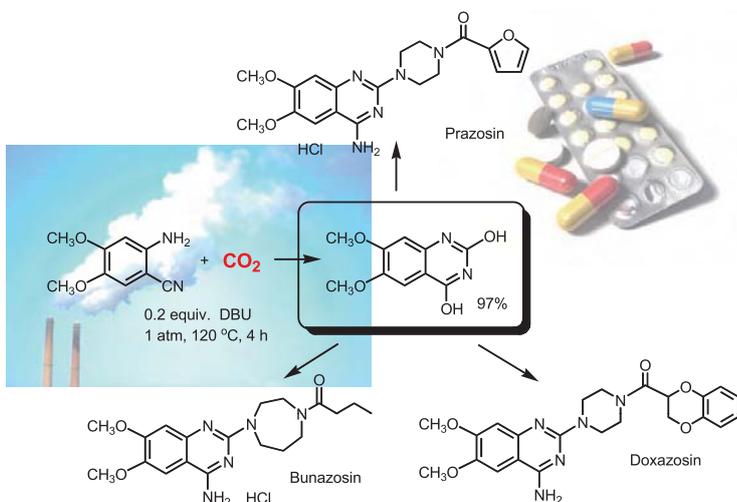
(06-6963-8051) 水野卓巳、三原正稔、中井猛夫

精密化学研究室のポリシーは、“グリーン・サステナブルケミストリー”に基づいた“ものづくり”です。二酸化炭素を原料とした医薬品中間体合成や無溶媒反応、マイクロ波を利用した無溶媒合成、環境調和型のクリーンな酸化剤を用いた酸化反応などの研究を進めています。

詳しい研究内容を紹介します。

1 > 二酸化炭素を原料とする医薬中間体の無溶媒合成

地球温暖化の原因物質である二酸化炭素を原料とする医薬品の合成反応を開発しました。また、有機溶剤の使用による環境への影響を少なくするために、超臨界二酸化炭素や無溶媒条件を医薬品や農薬製造に利用する新しい合成プロセスを見出しました。



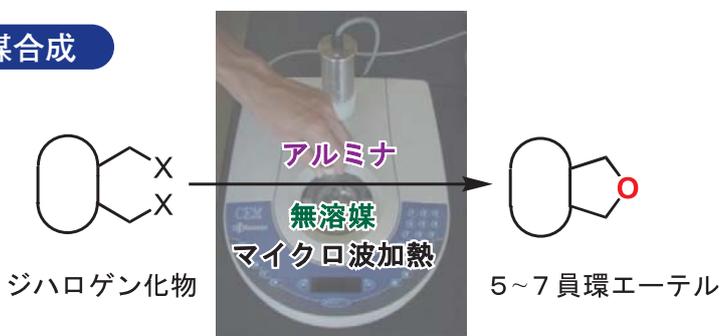
超臨界二酸化炭素を利用して
健康食品開発、商品化に成功!!



超臨界二酸化炭素反応装置

2 > マイクロ波加熱による迅速な無溶媒合成

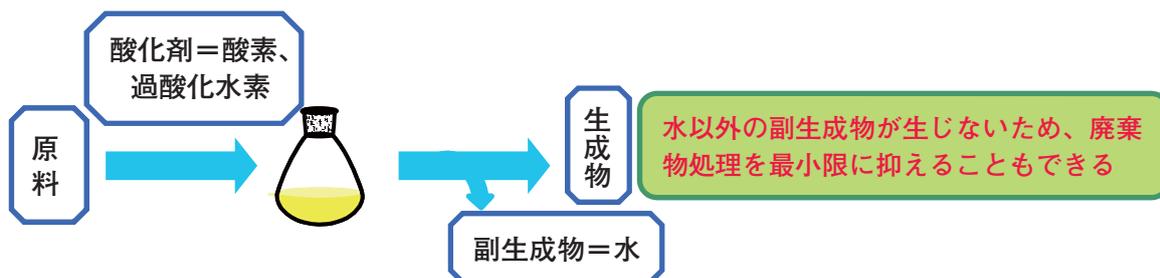
有機溶媒を使用しない反応開発において、中性のアルミナとマイクロ波加熱を組み合わせる環状エーテルの迅速な無溶媒合成法を見出しました。また、安全で取り扱い容易なシリカゲルや粘土、固体塩基としてKF/アルミナを利用する医農薬の有用な中間体原料の新しい合成法を開発しました。



マイクロ波加熱反応装置

3 > 環境調和型酸化反応

酸素や過酸化水素は、副生成物として水以外のものを生成しないクリーンな酸化剤です。これらを酸化剤として用いて、有害廃棄物の生成しにくい環境に優しい酸化反応を開発しました。



精密化学研究室では、各種の有機合成反応、マイクロ波加熱反応、オートクレーブを利用した高圧反応や超臨界二酸化炭素利用した受託研究をお受けしています。また、MS、NMR、GCなどの依頼分析による技術サービスを行っています。詳しくは、精密化学研究室にご相談下さい。



地方独立行政法人 大阪市立工業研究所

研究開発で困っていませんか?

— 環境技術で支援します —

問題のあるところにシーズあり

この3月で、当研究所が法人化して1年がたちます。まさにこの1年は激動の年でした。春先までは景気が順調に上向きになるかという勢いでしたが、夏以降、経済状況が悪化し低迷状態が続いています。一方、地球温暖化に関しては、二酸化炭素削減のための技術開発やクリーン開発メカニズム、排出量取引などの制度が施行されています。

これまで“経済の成長”にはなじまないと考えられていた“天然”や“環境”という要素は、“天然資源の節約・有効利用”、“環境負荷の低減”というように考えると、これら3つの要素が重なり合うところに新産業の創出がみえてきます。たとえば、低炭素社会における潮汐発電や次世代バイオ燃料など、これからの技術開発の概略がIPCC第4次評価報告書で述べられています。ここで重要なことは、これらの技術をどのようにして自分たちの領域で活用していくのかということです。それにはやはりこれまでに培った基盤技術を中心として、そのときの社会状況にあったものづくりを志向していくことだと思います。

循環型社会に適応した技術を提供

環境技術研究部では、持続可能な循環型社会を実現するために、有機、無機、バイオ、ITに関する技術を有効活用し、天然資源からの原材料生産、環境負荷物質の低減、高齢化社会の支援システムなど、生活を豊かにするための技術開発に取り組んでいます。

炭素材料に関する分野では、炭化物や活性炭の製造技術を活かし、廃棄物からの製造や機能化（機能物質の担持、調湿など）、水処理への利用、さらには燃料電池電極への応用など、製造から利用まで幅広い分野で研究開発に取り組んでいます。

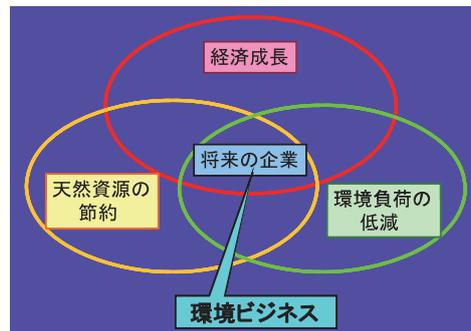
環境バイオに関する分野では、微生物と環境をテーマにこれまで研究開発に取り組み、塩素化合物、プラスチック、環境ホルモンなどの生分解、バイオマスポリマーの開発、工業原料のバイオ生産（バイオリファイナリー）などをおこなっています。

無機環境材料に関する分野では、クロムに代わる表面処理技術の開発、高機能なスズ系メッキの開発、また、RoHS指令で規制される6価クロム、鉛、カドミウムなどの簡便な分析評価法や自動分析装置などの開発をおこなっています。

システム制御に関する分野では、高度なセンサ情報処理技術の開発をテーマとし、移動体の運動認識技術、異物検出技術、3次元画像処理技術、さらに画像に作業説明などの文字情報を適宜組込み、リアルタイムで支援できるシステム開発をおこなっています。

これらの技術は長年培ったもので、環境ビジネスに少なからずお役にたてるものと信じております。お困りのことがあればまずお問い合わせいただき、技術相談(無料)、依頼試験、受託研究などをご利用ください。

(環境技術研究部長 酒井清文)



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 06-6963-8012 FAX 06-6963-8015

● 技術相談専用電話 TEL 06-6963-8181

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.city.osaka.jp>

● Eメール mail@omtri.city.osaka.jp

熱や変性剤に非常に安定なプロテアーゼを開発

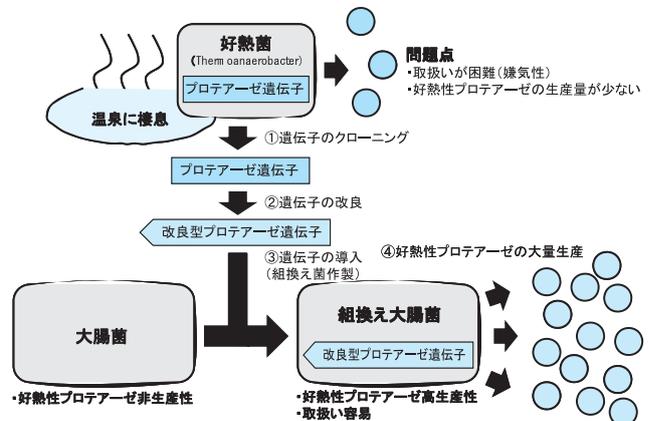
環境微生物研究室 (06-6963-8065) 駒 大 輔

好熱性菌の生産するプロテアーゼ

プロテアーゼはタンパク質を分解する酵素であり、工業用や家庭用の洗浄剤、または食品の加工などに用いられています。なかでも、洗浄用酵素としてのプロテアーゼには、熱や変性剤に対して高い安定性が求められます。

微生物の中には、非常に高温な環境を好むものが存在します。それらは高等好熱菌や超好熱菌と呼ばれており、なかには100℃以上の高温下でも活発に生育するものが存在します。そのような微生物の生産する酵素は、一般的に熱に対して非常に安定であるばかりでなく、各種のタンパク質変性剤に対しても安定であると言われています。

しかしながら、好熱菌の多くは取扱いが困難であるという問題点があります。すなわち、①非常に高い温度で培養する必要がある、②多くの好熱菌は嫌気性であり特殊な培養設備などを必要とする、③増殖速度が比較的遅く培養に日数を要する、④増殖後の菌体密度が低い（目的酵素の生産量が低い）といった問題点が挙げられます。



遺伝子組換えを用いた好熱性プロテアーゼの生産

Thermoanaerobacter tengcongensis は嫌気性の好熱性菌であり、本菌株により生産される酵素は高温下ならばに変性剤存在下で安定であると考えられます。しかしながら前述したように、嫌気性菌である本菌株の取扱いは容易ではありません。この問題を解決するために、当研究室では、遺伝子組換え技術を用いて本菌株由来の酵素を生産する大腸菌の開発を目指しました。本菌株の好熱性プロテアーゼ遺伝子をクローニングして大腸菌用に最適化した結果、活性型の酵素を大腸菌で生産することに成功しました。したがって、本技術を用いることで、大量の好熱性プロテアーゼを短時間で簡便に生産することが可能となりました。

この酵素の特徴を詳細に解析した結果、本酵素は80℃の高温下でもほとんど失活せず、またアニオン性界面活性剤 (SDS) を含むさまざまな変性剤存在下でも非常に安定でした。特に本酵素は界面活性剤存在下で活性が非常に高くなる特性を有することから、洗剤用プロテアーゼとして有用であると考えられます。また、種々化合物の高温域での変換反応にも使用可能です。

受賞

有機材料研究部 熱硬化性樹脂研究室長 松本明博は、「フィルター及びナノフィルターを用いたフェノール樹脂の複合化に関する研究」が、フィルターの高性能化として非常に期待される研究であると認められ、平成21年1月28日付でフィルター研究会より「技術奨励賞」を授与されました。

工研の活動報告 (1月)

● 報文発表 7件 ● 講演発表 3件 ● 著者・総説・解説 16件

これらの業務内容の一覧はホームページの「お知らせ」からご覧いただけます。また、ホームページでは研究成果・技術相談・保有機器情報等に関する検索サービスもご利用いただけます。

ホームページアドレス <http://www.omtri.city.osaka.jp>

試験分析 紹介

ランダム振動を用いた振動試験

機械工学研究室 (06-6963-8151) 武内 孝

私たちの身の回りにある製品は、製造工程から輸送中、そして使用中においても周囲からさまざまな振動を受けています。このような振動によって製品が損傷、また機械であれば誤動作しないかを判断する試験が振動試験です。製品を実際に振動させて耐振性を評価するのですが、試験方法には公的な規格があり、国内ではJIS、海外ではIECやISOなどの規格によって、製品の種類や用途にあわせた方法が定められています。

このような規格は年々改訂されているため、以前は正弦波という単調で周期的な振動で評価していた試験が、近年ではより実際の振動に近い不規則な振動で評価をするランダム振動試験に相次いで変わっています。JIS規格を例にとると、1997年に電気・電子、2004年に包装貨物、そして昨年には鉄道車両用品に関する規格でランダム振動試験が導入されています。

試験方法が変わったことにより、当研究所で梱包品について包装貨物のJIS規格試験を行った場合には、旧来の試験では生じなかった不具合が内部の製品に発生したという事例も出てきています。製造業の方はこれら新しい規格への対応が要求されてくるため注意が必要です。

当研究室では、正弦波からランダム振動まで柔軟に対応可能な振動試験装置を導入しています。詳細につきましては担当者までご相談ください。



機器紹介

放電プラズマ焼結装置

材料プロセッシング研究室 (06-6963-8153) 水内 潔

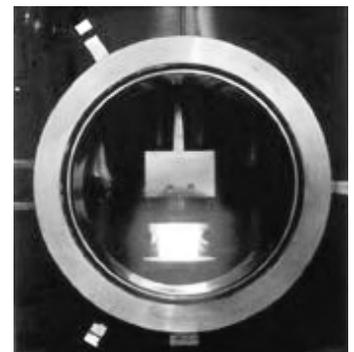
【機器の説明】

本装置は、ON-OFF 直流パルス電流を直接圧粉体に通電し、粉体粒子間隙で起こる火花放電現象により瞬時に発生する高エネルギーを利用して、従来の常圧焼結法の約2/3の焼結温度と、1/10程度の焼結時間で粉体を成形することができる加圧焼結装置です。

【機器の特徴と主な用途】

焼結中に高温になるのは粉末粒子表面付近のみで、粒子内部は低温に保たれるので、粉末粒子の高機能を損なうことなく成形できます。したがって、アモルファス粉末のバルク化や、焼結中の結晶粒粗大化抑制には、大きな威力を発揮します。また、粉体の初期充填密度に不均一さがあっても、通電により、粉末粒子の詰まり方が疎な部分ほど高温に、密な部分ほど低温になり、結果として、焼結中に充填密度の均質化が図れるため、欠陥の極めて少ない材料が得られます。すなわち、自己修復型焼結装置と言えます。さらに、従来は困難とされた、ポーラス(多孔質)焼結体やセラミックス-金属の傾斜接合材料の開発にも応用できます。最高使用温度は、1700℃です。また、ディスク状試料であれば、直径50mmのサイズまで成形可能です。

本装置の性能や利用方法については、担当者までご相談下さい。



放電プラズマ焼結装置
(SPS シンテックス機製 Dr.Sinter1020)

サイリスタ方式。最大荷重10ton。
最大電流2000A

研究室から

生物・生活材料研究部 食品工学研究室

村上 洋、桐生高明

連絡先 TEL: 06-6963-8071, FAX: 06-6963-8079

E-mail: murakami@omtri.city.osaka.jp

当研究室でご利用いただける技術支援サービス

- 対象は、主に食品などに用いられる糖質関連素材、あるいは、糖質を原料とする素材です。用途は化粧品、工業製品なども想定して可能性を探ります。
- 糖質に作用する微生物や酵素を用いて、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。
- 糖質関連素材などについての技術相談は、電話、電子メール、面談を通じて承っています(無料)。
- 糖質の微量分析や構造解析などについては、依頼試験分析や受託研究にて承ります。ご相談ください。
- 試料調製や物質の単離など、条件検討が必要な試験・研究についても、依頼者とのご相談により受託研究としてお引き受けいたします。

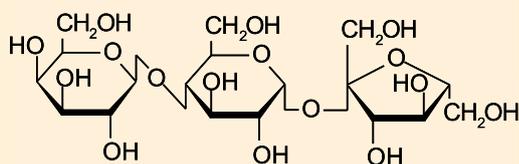
企業との共同研究事例 酵素・微生物を用いた機能性オリゴ糖の開発

乳果オリゴ糖の開発

企業との共同研究により、酵素を用いてショ糖と乳糖から、整腸作用などの生理機能を持つ「乳果オリゴ糖」の製造法を開発しました。現在、おなかの調子を整える甘味料「オリゴのおかげ」や、食品素材として利用されています。



整腸作用をもつ甘味料

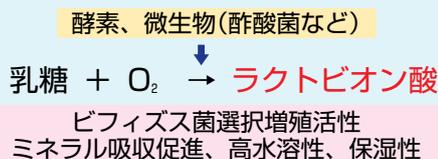


分析例と使用可能な機器の例

- HPAEC-PADによる糖類の微量分析
- ファーメンター (1~30L)を用いた培養・反応
- 糖質試料の分画と構造推定
- 糖質の定量
- 糖質関連酵素の活性測定

ラクトビオン酸の開発

酵素や微生物を用いて乳糖を酸化し、さまざまな生理機能が期待される「ラクトビオン酸カルシウム」の製造法の開発に取り組んでいます。最近、企業との共同研究により、酢酸菌を用いる効率的な製造法を開発しました。またカスピ海ヨーグルト中に含まれていることを明らかにしました。



水溶性の高いカルシウム塩



シロップ状の清澄な
Ca 塩水溶液が調製可能