

TIRI News

6

2010 Vol.050

- トピックス 平成21年度 研究成果発表会を開催しました
—東京都地域結集型研究開発プログラム—
- 事業紹介 平成22年度 講習会・技術セミナー開催予定
- 事業紹介 平成22年度研究テーマのご紹介
- 研究紹介 ペットボトルリサイクル製品における
環状オリゴマーの濃度評価
- 企業訪問 環境にやさしい「美しいものづくり」を目指して
- Information 平成22年度研究発表（成果展示・見学）会
—都産技開発の技術シーズをみなさまに！—
- 産業交流展2010出展企業募集
- シリーズ新拠点③ 魅力と期待の集まる新本部整備
—新本部における基盤技術支援の音響試験室についてご紹介—

本誌はインターネットでも閲覧できます。 <http://www.iri-tokyo.jp> をご覧ください。



地方独立行政法人

東京都立産業技術研究センター

平成21年度 研究成果発表会を開催しました

—東京都地域結集型研究開発プログラム—

平成18年12月にスタートした産学公の大型プログラムの平成21年度研究成果発表会を開催しました。当日は、150名以上の多くの来場者があり、好評を博しました。今回は、当日の様子と、研究成果についてご紹介します。

☆プログラムの目標☆

本プログラムは、高性能な新吸着材と新触媒を開発し、これらの材料を活用して中小企業向け大風量・低濃度のVOC処理装置の製品化の実現を目指しています。そして、都市の環境を改善するとともに環境ビジネス産業を東京都に創生することを目的としています。

平成21年度の主な研究開発テーマ

テーマ1 VOC処理装置の開発

1-1 大風量低濃度処理装置の開発

VOC処理に利用する木質系吸着材や無機系吸着材の開発、並びにこれらを組み込んだ処理装置の開発

1-2 乾燥炉用処理装置の開発

VOCから発生する悪臭処理のための熱触媒の開発と、これを用いた処理装置の開発

1-3 土壌浄化装置の開発

土壌中のVOC処理のための装置開発

テーマ2 計測評価技術の開発

2-1 VOCセンサーの開発

バイオ技術とMEMS技術を活用した、高感度のVOCバイオセンサーの開発



図1 当日の会場の様子

2-2 環境計測評価技術の開発

VOC処理の評価法を確立し、SPMを効率よく分析する技術開発

☆発表会の概要☆

成果発表会は、平成21年3月5日の午後15時に東京都庁議会棟1階の都民ホールにて開催し、150名以上の多くの皆様にご参加頂きました。また、当日は、平成21年度までの成果をまとめた成果集の配布も行ったところ、大変な好評を博しました。

なお、本発表会は、東京都立産業技術研究センター（都産技研）、東京都及び科学技術振興機構（JST）の共催、（財）東京都中小企業振興公社、（財）大田区産業振興協会、（社）日本塗料工業会及び日本塗装機械工業会の後援を得て開催しました。



山手 商工部長(東京都)



湯本 部長(JST)

図2 開会・挨拶の様子

当日は、司会を都産技研 地域結集事業推進部長の伊瀬洋昭が務め、東京都 産業労働局 商工部長の山手齊氏及びJST 地域事業推進部長の湯本禎永氏の挨拶から始まりました。続いて、研究員から、それぞれの担当するテーマの成果について発表がなされました。

〈1〉 VOC処理装置の安全性

東京大学大学院新領域創生科学研究科 教授 柳沢 幸雄

〈2〉 シリカ系吸着材の開発

慶應義塾大学 理工学部 教授 今井 宏明

〈3〉 木質系吸着材の開発

都産技研 主任研究員 瓦田 研介

〈4〉 大風量低濃度VOC処理装置の開発

都産技研 研究員 小島 正行

〈5〉 乾燥炉用VOC分解触媒及び装置の開発

都産技研 研究員 染川 正一

〔6〕 オンサイト土壌浄化装置の開発

(株)日立プラントテクノロジー 宮林 哲司

〔7〕 VOCバイオセンサの開発

東京医科歯科大学生体材料工学研究所 教授 三林 浩二

講演の最後には、井上 滉 企業化統括により、総括と閉会の挨拶が行われました。

☆平成21年度の主な研究成果の概要☆

当日の講演をもとに平成21年度の主な成果を紹介します。

〔テーマ1-1〕 大風量低濃度処理装置の開発

大風量低濃度のVOCであっても、効率よく吸着できる吸着材や難燃性の吸着材の開発を進めています。例えば、スギ間伐材等を原料として独自の製法により、樹皮と木部との混合体を用いた、吸着能に優れた木質系吸着材の開発に成功しました。また、難燃性吸着剤として、シリカ系材料を用いた高吸着能の吸着材の開発も進めています。

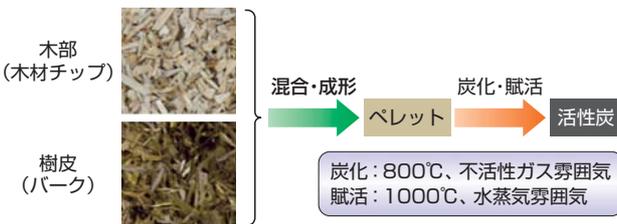


図3 木質系吸着材の製造法の概要

〔テーマ1-2〕 乾燥炉用処理装置の開発

乾燥炉内にて発生するVOCガスを効果的に分解する触媒について検討しています。代表的なVOCであるトルエンの処理について、現在広く使用されている白金触媒よりも低温で動作可能な優れた触媒が得られました。

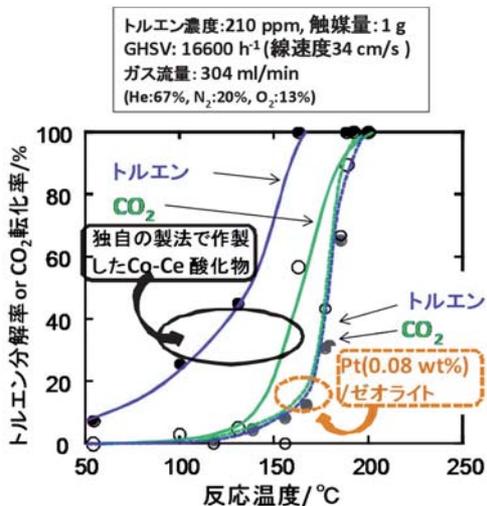


図4 トルエン転化に対する触媒活性

〔テーマ1-3〕 土壌浄化装置の開発

土壌ガス吸引法を改良し、活性炭を用いることなくVOC分解技術の開発をします。土壌ガスを吸引し、光触媒分解塔でVOC分解を行います。

〔テーマ2-1〕 VOCセンサーの開発

酵素反応及び特定波長の紫外線を活用して、VOC、そのなかでもホルムアルデヒドの検出を正確で、かつ、携帯性を有するVOCバイオセンサーの開発を行なっています。

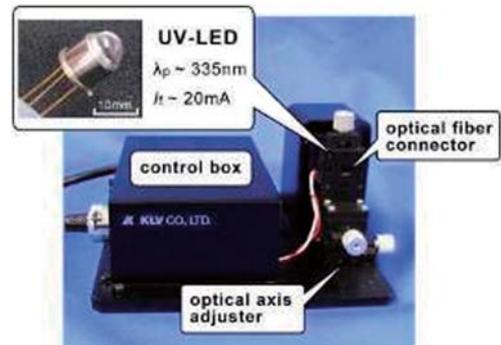


図5 蛍光検出型バイオセンサ

〔テーマ2-2〕 環境計測評価技術の開発

塗装工場等にて排出されるVOCの実態調査を行い、得られたデータを基に、より処理能力に優れたVOC処理装置を開発します。また、浮遊粒子状物質 (SPM) 分析に関する測定器の研究開発も行っており、製品化に成功しています。

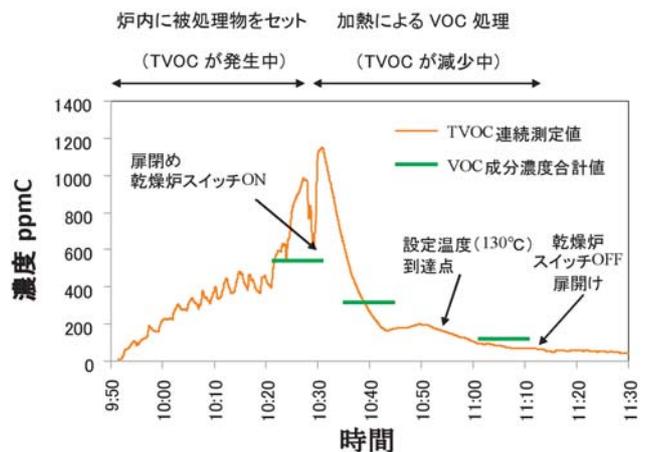


図6 VOC実態調査データの一例

〔乾燥炉における水素炎イオン検出器 (FID) による、TVOC (総揮発性有機化合物) 濃度の経時変化を示す〕

その他、ご関心・ご不明点がございましたら、下記までご連絡ください。

地域結集事業推進部 企画チーム <西が丘本部>

小坂幸夫、城照彰 TEL 03-3909-2151

内線 469、470

E-mail : create@iri-tokyo.jp

平成22年度 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター 講習会・技術セミナー開催予定

新技術取得に意欲のある都内中小企業を対象に、各種の工業技術に関する講習会・技術セミナーを開催します。内容や開催時期を変更する場合がありますのでご承知おきください。申込方法および詳細については都産技研ホームページでご案内していますのでご確認ください。

これら公募のテーマとは別に、個別企業・団体の人材育成に最適なオーダーメイドセミナーも実施しています。お気軽にご相談ください。

種別	テーマ	開催時期	会場	定員	日数	内容等(時間)			昼夜	受講料 (消費税含) (円)
						講義	実習	合計		
講習 会	三次元CAD入門(第1回)	4月22日,23日	西が丘	10	2	2	9	11	昼	8,200
	3Dモデラー入門	5月11日	西が丘	5	1	1	4	5	昼	3,700
	繊維製品の品質性能評価技術	5月下旬	墨田	10	1	0	6	6	昼	4,500
	マイクロフォーカスX線CT装置による非破壊検査入門(第1回)	5月	駒沢	3	1	1	3	4	昼	3,000
	多摩テクノプラザで学ぶものづくりシリーズ#1 表面粗さ測定機による測定入門	5月	多摩テクノプラザ	5	1	4	4	8	昼	6,000
	3Dデジタイズ入門	6月上旬	西が丘	5	1	1	4	5	昼	3,700
	放射線管理のための線量測定(第1回)	6月中旬	駒沢	8	1	1	3	4	昼	3,000
	組込み開発のためのC言語入門	6月中旬	西が丘	10	3	9	9	18	昼	13,500
	組込み開発のためのVerilog HDL入門	6月下旬	西が丘	10	3	9	9	18	昼	13,500
	計測器の管理手法と校正・不確かさ評価	6月下旬	西が丘	15	1	2	4	6	昼	4,500
	多摩テクノプラザで学ぶ電子機器設計シリーズ#1 はじめての電子回路設計	6月	多摩テクノプラザ	10	1	4	2	6	昼	4,500
	多摩テクノプラザで学ぶものづくりシリーズ#2 三次元座標測定機による測定入門(第1回)	6月	多摩テクノプラザ	5	2	2	8	10	昼	7,500
	有害規制物質分析の解説と実習	6月	多摩テクノプラザ	5	1	1	3	4	昼	3,000
	めっきの基礎	6月	西が丘	6	1.5	3	6	9	昼	6,700
	実習で学ぶ抗かび試験	6~7月	西が丘	5	5	3	12	15	夜	11,200
	鉛フリーはんだづけ(作業者向け)	6月下~7月	西が丘	15	1	0.5	6	6.5	昼	4,800
	多摩テクノプラザで学ぶものづくりシリーズ#3 三次元CADと造形装置による設計活用方法	7月上旬	多摩テクノプラザ	6	2	2	6	8	昼	6,000
	3D計測と衣服設計	7月上旬	墨田	5	1	3	3	6	昼	4,500
	品質工学による製品開発期間の短縮	7月上旬	西が丘	10	1	3	3	6	昼	4,500
	Matlabによるデジタル信号処理	7月中旬	西が丘	20	1	3	3	6	昼	4,500
	組込みOSによる計測アプリケーション開発	7月下旬	西が丘	10	2	6	6	12	昼	9,000
	三次元CAD入門(第2回)	7月下旬	西が丘	10	2	2	9	11	昼	8,200
	放射線管理のための線量測定(第2回)	7月下旬	駒沢	8	1	1	3	4	昼	3,000
	ニットの組織分解	7月	墨田	6	1	1	3	4	昼	3,000
	マイクロフォーカスX線CT装置による非破壊検査入門(第2回)	7月	駒沢	3	1	1	3	4	昼	3,000
	電子技術	7月	西が丘	15	6	18	18	36	昼	27,000
	鉛フリーはんだづけ(監督者向け)	8月	西が丘	15	1	3	4	7	昼	5,200
	三次元CAD入門(第3回)	9月上旬	西が丘	10	2	2	9	11	昼	8,200
	工業塗装の基礎	9月下旬	西が丘	6	1	2	4	6	昼	4,500
	USBの基礎と実践	9月下旬	西が丘	10	2	6	6	12	昼	9,000
	インクジェット式三次元造形装置によるモデリング入門	9月下旬	城東	5	1	2	4	6	昼	4,500
	信頼性解析	9月	西が丘	20	2	9	3	12	昼	9,000
マイクロフォーカスX線CT装置による非破壊検査入門(第3回)	9月	駒沢	3	1	1	3	4	昼	3,000	
多摩テクノプラザで学ぶ電子機器設計シリーズ#2 基板設計入門	9月	多摩テクノプラザ	10	1	3	3	6	昼	4,500	
多摩テクノプラザで学ぶEMCシリーズ#2 エミッション試験実習(第1回)	9月	多摩テクノプラザ	10	1	2	4	6	昼	4,500	
多摩テクノプラザで学ぶEMCシリーズ#3 イミュニティ試験実習(第1回)	9月	多摩テクノプラザ	10	1	2	4	6	昼	4,500	
多摩テクノプラザで学ぶものづくりシリーズ#4 材料・製品の強度評価法	9月下旬~ 10月上旬	多摩テクノプラザ	10	1	3	1	4	昼	3,000	
多摩テクノプラザで学ぶものづくりシリーズ#5 三次元座標測定機による測定入門(第2回)	10月上旬	多摩テクノプラザ	5	2	2	8	10	昼	7,500	
熱処理と金属組織の現出	10月上旬	城南	6	2	6	6	12	昼	9,000	
非破壊検査入門	10月上旬	城南	5	1	5	2	7	昼	5,200	

種別	テーマ	開催時期	会場	定員	日数	内容等(時間)			昼夜	受講料 (消費税含) (円)
						講義	実習	合計		
講習会	初心者のための「直販するホームページデザインと管理」	10月上旬	西が丘	6	2	4	4	8	昼	6,000
	振動試験に関連する 세미나 (予定)	10月下旬	西が丘	6	1	2	2	4	昼	3,000
	電気機器制御技術 (PSoc)	10月下旬	西が丘	10	2	3	9	12	昼	9,000
	最近の照明と光利用技術	9月下旬~10月	西が丘	20	5	22	8	30	昼	22,500
	FPGAを用いたハード・ソフト協調設計手法	10月下旬	西が丘	10	2	6	6	12	昼	9,000
	多摩テクノプラザで学ぶEMCシリーズ # 4 エミッション試験実習 (第2回)	10月~11月	多摩テクノプラザ	10	1	2	4	6	昼	4,500
	多摩テクノプラザで学ぶEMCシリーズ # 5 イミュニティ試験実習 (第2回)	10月~11月	多摩テクノプラザ	10	1	2	4	6	昼	4,500
	騒音防止技術	11月	西が丘	20	6	18	12	30	昼	22,500
	ニットの組織分解	11月	墨田	6	1	1	3	4	昼	3,000
	マイクロフォーカスX線CT装置による非破壊検査入門(第4回)	11月	駒沢	3	1	1	3	4	昼	3,000
	可搬型分析装置による現場分析入門	11月	城南	10	1	3	3	6	昼	4,500
	光造形による製作技術	11月上旬	城南	5	1	2	2	4	昼	3,000
	金属材料の不具合発生原因と対策	11月上旬	城東	6	1	3	1	4	昼	3,000
	CAEによる解析入門 (COSMOS)	11月中旬	西が丘	10	1	1	5	6	昼	4,500
	静電植毛加工技術	11月中旬	城東	15	1	3	1	4	昼	3,000
	機械加工技術入門	11月下旬	西が丘	10	2	0	12	12	昼	9,000
	三次元デザイン作成 (初級コース)	11月下旬	城東	5	1	3	3	6	昼	4,500
	ドライコーティングとその評価法	12月中旬	西が丘	6	2	3	9	12	昼	9,000
	電磁界解析入門	1月中旬	城南	5	1	3	3	6	昼	4,500
	技術セミナー	デザイン (設計) とデザイナーの仕事	5月下旬	西が丘	50	1	4	0	4	昼
組込みシステム開発の最新動向		5月下旬	西が丘	30	1	4	0	4	昼	2,000
繊維製品の品質表示と繊維の基礎		5月下旬	墨田	40	1	4	0	4	昼	2,000
ファッショントレンド情報2011年春夏カラー・スタイリング		6月中旬	墨田	40	1	4	0	4	昼	2,000
ガラスの破損事故解析とひずみ計の使い方 (予定)		7月上旬	西が丘	60	1	4	0	4	昼	2,000
多摩テクノプラザで学ぶEMCシリーズ # 1 電子機器開発におけるEMC対策と電波暗室		7月	多摩テクノプラザ	40	1	4	0	4	昼	2,000
品質管理のための機器分析 (予定)		9月下旬	西が丘	60	1	6	0	6	昼	3,000
繊維製品の評価技術		9月	墨田	40	1	4	0	4	昼	2,000
繊維製品のクレームと品質管理		9月	多摩テクノプラザ	30	1	4	0	4	昼	2,000
REACH規制・RoHS指令の最新動向とその対策		10月	西が丘	60	1	4	0	4	昼	2,000
ファッショントレンド情報2011年秋冬カラー・スタイリング		11月中旬	墨田	40	1	4	0	4	昼	2,000
ものづくりのための加工技術		11月下旬	西が丘	20	2	12	0	12	昼	6,000
放射線の人体影響		2月上旬	駒沢	30	1	4	0	4	昼	2,000
照射食品の現状と検知方法	2月	駒沢	15	1	4	0	4	昼	2,000	

●デザイン実践セミナー

実践セミナー	デザイン実践セミナー商品企画基礎講座 (基本コース)	7月上旬	西が丘	10社	20	50	50	100	昼	80,000
	デザイン実践セミナー商品企画基礎講座 (オプションコース)	11月上旬	西が丘	10社	4	8	12	20	昼	20,000
	デザイン実践セミナー商品企画基礎講座 (公開プレゼンテーション)	12月上旬	西が丘	50	1	3	0	3	昼	無料

●その他

	テキスタイル・デザイン講座 -ものづくり技術・基礎- (産業技術大学院大学との連携講座)	6月~8月	多摩テクノプラザ	10	5	12	18	30	昼	22,500
	技術経営講座	7月~10月	西が丘	4企業 (約20名)	5	10	20	30	昼	(企業) 45,000

●産業活性化フォーラム (無料)

	"小さな会社が大きな会社に勝つ" 弱者逆転のランチェスター戦略セミナー	6月9日	東京都産業労働局 秋葉原庁舎	100	1	2	0	2	夜	無料
--	--	------	-------------------	-----	---	---	---	---	---	----

問い合わせ先: 西が丘本部 産業交流室 電話 03-3909-2352

ホームページに講習会・技術セミナーの案内を掲載しています。

産技研ホームページ <http://www.iri-tokyo.jp/course/ichiran.html>

平成22年度研究テーマのご紹介

平成22年度は、従来の各分野に加え近い将来を見据えた分野等の11分野において下記の基盤研究に取り組んでまいります。

また、共同研究、受託研究、外部資金導入研究や首都大学東京との連携研究を実施します。

◇基盤研究

基盤研究は都産技研が独自に計画・実施する研究です。都民生活の向上や中小企業のニーズ等に迅速かつ的確に応える機能を確保・向上するため、試験技術及び評価技術の質の向上や、的確な技術支援、中小企業に対する一步先の技術の提供、職員の技術レベルの向上などに資する研究を実施しています。主要なテーマについては、外部評価を実施しています（※印）。

ナノテクノロジー分野

- 微細構造による発色現象の体系化と光学素子への応用の試み
- ※ ● 軸受・シール部材用CVD多結晶ダイヤモンド被覆技術の開発
- 深海探査ロボット用摺動ゴム部品への表面処理技術の開発

IT分野

- 非同期設計による低消費電力・低ノイズなFPGA/SoC向けシステムの開発
- ※ ● 光配線用高速シミュレータの開発
- ※ ● FPGA/SoC向けバス・スヌーピング方式RTOSタスクトレーサIPの研究開発
- データ改ざん防止のための電子透かし挿入・認証方法および装置の研究
- 非接触型電力測定ノードによる実時間省エネ可視化システムの開発

エレクトロニクス分野

- 燃料電池シミュレータの開発
- 高電圧計測における測定値に与える誤差要因の検討
- 準マイクロ波帯誘電特性評価技術の開発
- 電子回路基板の静電気対策

- OA機器用力率改善アダプターの開発

システムデザイン分野

- グラフィックデザインにおけるレイアウトと視線誘導の検討
- ※ ● 絹織物の高付加価値化を目指したブリーツ加工法の開発
- X線CT画像計測技術による上流技術支援システムの構築

環境・省エネ分野

- セラミックス工具を用いたステンレス鋼板のドライ小径せん断加工技術の開発
- プレス加工用金型への高耐久性DLC膜の成膜技術の開発
- ※ ● 再生アルミニウム合金中の不純物鉄系化合物制御によるリサイクル性改善
- ※ ● 残響室法吸音率の面積効果に関する評価手法の確立
- 数値シミュレーションによる不整形残響室の拡散性の評価
- 羊毛の染色加工における超微小気泡の利用技術
- 促進酸化法による難分解性有機排水処理の検討
- 環境負荷とコストを低減する簡易COD測定法の開発
- 現場分析によるアルミニウム合金スクラップの迅速種別判定技術
- ※ ● カーボンマイナス達成のためのトリチウム精密監視技術の開発

少子高齢・福祉分野

- 腰部締め付けにおける人体形状の変化と衣服圧

- 機能性セラミックス材の開発

バイオテクノロジー分野

- LSPRセンサの低コスト化に関する研究
- 相溶化剤を用いた生分解性ポリマー/バナナ繊維複合体の改質
- 照射食品検知法に用いる放射線源の妥当性評価と新規検知法の開発

メカトロニクス分野

- 熱型マイクロ3軸加速度センサに関する研究

EMC・半導体分野

- EMCサイトにおけるISO17025測定手順の確立と不確かさの算出
- SI/EMIシミュレータを使用した高速プリント基板設計手順の確立
- 高速デバイスの高周波特性評価手法の確立

品質強化分野

- 難付着金属に対するプライマーの塗装効果
- ※ ● 製品における衝撃特性評価手法の確立
- 高エネルギーX線を集光する多段屈折レンズの性能向上と評価
- 三次元測定機における測定精度の向上
- 表面構造を考慮したプラスチックの耐候性評価方法の開発
- 鉛フリーはんだに含まれるゲルマニウムの定量法の開発
- 遠赤外線領域における分光反射率の測定精度向上
- ※ ● 熱分解ガスクロマトグラフ質量分析法の異物分析への応用
- 窒素酸化物による染色布の変退色に関わる評価方法の検討
- 実用型共晶点セルの不確かさ評価

ものづくり基盤技術分野

- 部分合金化処理による異種金属接合界面の反応制御
- RP技術の電子材料への応用
- インクジェット式三次元造形機を用いた材料・製品設計
- 強化ガラスの特性と破壊現象の相関

- CVDダイヤモンド膜コーテッド工具の研磨効率向上のための研磨条件の検討
- CVDダイヤモンドコーテッド金型の表面仕上げ技術の開発
- ボロン添加鋼材の組織制御技術開発
- 温間成形法を用いた純Mg粉末の成形性および焼結性に及ぼす成形温度の影響
- 超微小押し込み硬さ試験機を用いたガラスの硬さ評価
- 新型インフルエンザ用保護具の改良

◇共同研究

都内中小企業及び大学等から研究テーマを募集し、当センターと相互に分担した研究課題の技術開発及び製品開発を図ります。共同研究からは多くの新製品や特許が生まれています。

4月と9月の年2回の公募を行い、審査を経て毎年度25~30テーマを実施しています。

◇受託研究

都内中小企業からの依頼に基づいて短期の研究・調査を行うものです。ご要望に応じて随時受付け、実施しています。

◇外部資金導入研究

国や財団等の公募に応募し、採択された場合に実施する提案公募型の研究です。

文部科学省等が基礎から応用まであらゆる学術研究を発展させることを目的とした科学研究費補助金や、経済産業省等が産業振興を目的とした戦略的基盤技術高度化支援（サポーティングインダストリー）事業等に引続き応募します。

◇首都大学東京との連携研究

公立大学法人首都大学東京及び東京都産業労働局と連携し、都市課題解決のための産学公連携研究を実施します。

開発企画室は、都産技研が実施する様々な研究事業を管理・運営するために新設されました。
詳細はお気軽にお問い合わせください。

開発本部 開発企画室 <西が丘本部>
三尾 淳 TEL 03-3909-2151 内線670
E-mail : kaihatu@iri-tokyo.jp

ペットボトルリサイクル製品における環状オリゴマーの濃度評価

「この繊維製品は本当にペットボトルからリサイクルされたものだろうか？」との疑問に答えるため、ポリエステル繊維に含まれている環状オリゴマーの濃度に注目しました。

リサイクル品の真偽

いわゆるグリーン購入法の施行により、リサイクル製品市場が急速に拡大しています。ポリエステル繊維製品についても「ペットボトルリサイクル」という言葉が定着しているように、多くのグリーン製品が店頭に並んでいます。しかし、消費者の立場からリサイクル製品の真偽を判断するには、エコマーク等の表示に頼るしかない状況です。そのため分析によって客観的に判定できる方法が強く望まれています。本研究では、ペットボトルを加熱・溶融してリサイクルする方法、いわゆるマテリアルリサイクルで繊維化した製品を対象とし、ポリエステルに含まれる環状オリゴマーの濃度を尺度とするリサイクル判定方法を提案し、その適用性について検討しました。

ポリエステルの環状オリゴマー

ペットボトルとポリエステル繊維は、ポリエチレンテレフタレート（PET）という同一の高分子化合物です。環状オリゴマーはPETの副生成物で、どちらにも含まれていますが、製造方法によって濃度に違いがでます（図1）。ペットボトルの場合は、一般の繊維・フィルム用原料と異なり、液相重合に続いて固相重合をするため、このときに環状オリゴマー濃度が大幅に低下します。環状オリゴマーは、構成するユニット数によって、分子量の異なるものが複数存在しますが、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）によればそれぞれを分析できます¹⁾。当センターでは環状3量体から環状8量体の濃度をそれぞれ測定しています（図2）。

原料における濃度の違い

ペットボトルから再生したフレーク原料と、一般的な繊維・フィルム用原料の環状オリゴマー濃度の測定結果を比較すると、再生フレークの方が著しく低いことがわかります（表1）。

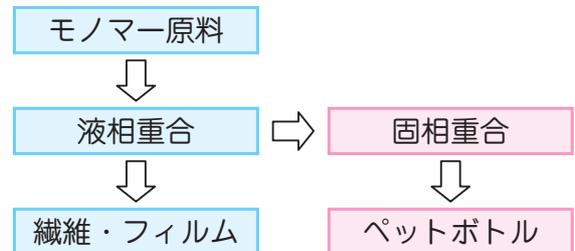


図1 ポリエステル製品の製造方法の違い

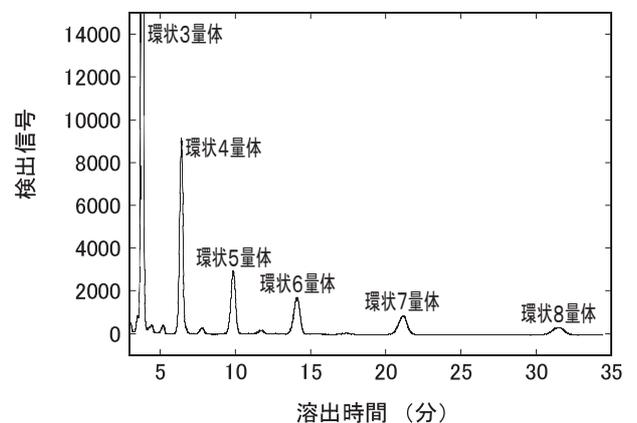


図2 HPLCによる環状オリゴマー分析

表1 環状オリゴマー濃度比較 (単位: wt%)

	再生フレーク平均	繊維・フィルム用
環状3量体	0.509	1.065
環状4量体	0.144	0.327
環状5量体	0.060	0.143
環状6量体	0.042	0.115
環状7量体	0.030	0.084
環状8量体	0.020	0.053

したがって、両者の測定結果と繊維製品の環状オリゴマー濃度を比較すれば、その製品のリサイクル判定ができるはずですが、しかし、原料の時点で差がはっきりしていても、製品化されるまでに環状オリゴマー濃度が変化してしまうと、判定のための手がかりを失うことになりか

ねません。そのため原料から製品に至る全工程の中から、環状オリゴマー濃度が変化すると考えられているプロセスを選び出し、その影響について調べました。

溶融紡糸プロセス

ポリエステル繊維は原料を300℃近くの溶融状態から糸を引くことで製造されます。しかし、この溶融状態が非常に長時間持続すると、固相重合で低下した環状オリゴマー濃度が再び増加します。そこでマテリアルリサイクルを想定し、2軸押出装置で再生フレーク原料を加熱・溶融してから冷却・造粒する操作を繰り返す、原料中の濃度の変化について調べました(図3)。溶融操作を4回繰り返しましたが、濃度はわずかに増加するだけで、繊維用原料よりも大幅に低いレベルを維持しています。この結果から、一般的なマテリアルリサイクルにおける環状オリゴマーの濃度変化は、リサイクル判定に影響を及ぼすものではないといえます。

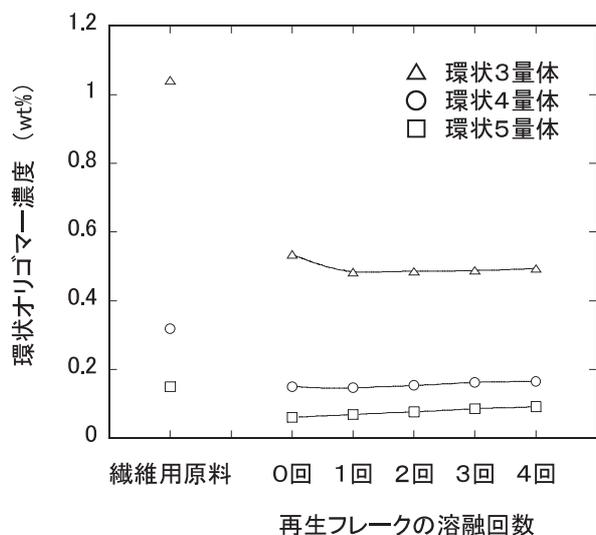


図3 繰り返し溶融に伴う濃度変化

高温染色プロセス

ポリエステル繊維の高温染色は、一般に耐圧密閉容器の中で120~130℃の熱水に漬けて行われます。このとき環状オリゴマーは熱水に拡散し、結果として繊維中の濃度が低くなります。つまり、一般のポリエステル繊維を高温染色すると環状オリゴマー濃度が下がるため、ペットボトルからリサイクルした繊維との区別ができなくなる懸念があるわけです。そこで一般のポ

リエステル繊維を130℃の熱水に浸漬し、環状3量体から環状5量体の濃度変化をそれぞれ調べました(図4)。熱水中に拡散して繊維中の濃度が減少するのは分子量の低い環状3量体のみで、環状4量体以上はほとんど変化していません。これにより環状4量体以上の濃度に注目すればリサイクル判定ができると考えられます。

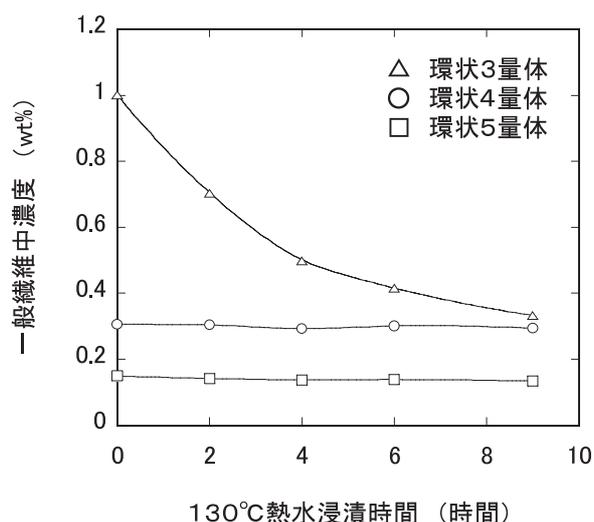


図4 高温染色に伴う溶出の影響

まとめ

リサイクル繊維製品の中にはペットボトルをポリエステルのモノマー原料まで分解する方法でリサイクルしたものもあるため、環状オリゴマーの濃度分析によるリサイクル判定が全ての繊維製品に適用できるわけではありません。しかし、マテリアルリサイクルで繊維化する方法は合理的で大規模な設備を必要としないため、今後もリサイクルの中核を担う方法であり続けると考えられます。そのため、環状オリゴマー分析が多くの繊維製品を対象とするリサイクル判定に役立つと期待されます。

参考文献

1) 日本分析化学会「高分子分析ハンドブック」、p.744

総合支援課 総合支援係 <多摩テクノプラザ>

山本清志 TEL 042-500-2300(代)

E-mail : yamamoto.kiyoshi@iri-tokyo.jp

環境にやさしい「美しいものづくり」を目指して —ドライプレス加工で未来の地球を守る—

山陽プレス工業株式会社
東京都北区滝野川6-12-4
TEL 03-3916-0651

山陽プレス工業(株)は、昭和22年2月にプレス金型製作・加工メーカーとして創業しました。創業当時より、一眼レフカメラのボディやパーツといった精密なプレス製品の製作を得意としていました。現在もその伝統を受け継ぎ、精密プレス技術と精密フィルムプレス技術の二つの加工技術において、業界でも一目置かれる存在となっています。



図1 自動化された製造ライン

美しいものづくり

美しいものづくりとは、美しい地球・自然・人と人との和。つまり、地球環境保全が最重要課題です。そして、より確かな精密プレス技術への検証と実践により、美しいフォルムを一枚の金属板から創造します。

山陽プレス工業(株)は、技術と生活をコーディネートするテクニカルバンクとして、美しいものづくりを提案しています。

ドライプレス加工

山陽プレス工業(株)の檜垣社長は、90年に訪れた沖縄の海を見て、15年前に訪れた時との違いにがく然としました。この時から環境を意識するようになり、漠然と「プレス加工で使用する潤滑油が環境に良くない」と感じ始めました。

そんな時、都産技研が主催するドライ加工研究会に参加し、ドライ加工に出会いました。そして、平成15年に都産技研や日本工業大学と

共同で「ドライプレス加工」の開発に着手しました。平成16年にはこの技術を完成させ、業界で初めてドライプレス加工によるカードケースの量産化に成功しました(図2)。



図2 ドライカードケース

ドライプレス加工によって成形されたアルミニウム素材のカードケースです

新しい技術への挑戦

これまで、プレス加工に潤滑油は欠かせないものでした。当時の常識では、潤滑油を使わずにプレス加工することは不可能と思われていました。しかし、ドライプレス加工技術にチャレンジし、実用化に成功しました。

この成功により、平成18年には、(社)日本塑性加工学会から技術開発賞を受賞しました。また、ドライプレス加工技術をさらに難加工に適用し、平成22年には、(社)日本トライボロジー学会から技術賞を受賞しました。

環境ビジネスへの取組

山陽プレス工業(株)は、いち早く環境対応の取り組みを始め、平成18年にはISO14000の認証取得をするなど、環境ビジネスにもきわめて積極的な企業です。

また、ドライ加工の認知度を上げ、環境保全を進めるために、平成20年に都産技研を含むドライプレス加工のプロジェクトメンバーと共に【日本ドライ加工振興会】を設立しました。そして、同会の会長に、山陽プレス工業(株)の檜垣社長が就任され、環境を守るための技術開発および普及に積極的に取り組んでいます。

開発本部開発第二部 先端加工グループ <西が丘本部>
玉置賢次 TEL 03-3909-2151 内線467
E-mail: tamaoki.kenji@iri-tokyo.jp

平成22年度研究発表（成果展示・見学）会

—都産技研の技術シーズをみなさまに！—

都産技研の研究成果を、都内の企業や都民のみなさまに広くお知らせする、研究発表会を開催します。長岡技術科学大学の高田雅介理事による基調講演や、埼玉・千葉・神奈川の各県の公設試験研究機関、企業、産業技術大学院大学、首都大学東京、芝浦工業大学、(独)産業技術総合研究所など連携機関の研究成果発表も実施します。なお、詳細は随時ホームページ (<http://www.iri-tokyo.jp>) でご案内いたします。

西が丘会場

日 時：平成22年6月16日(水)、17日(木)
10:00~17:00
会 場：東京都立産業技術研究センター
西が丘本部（北区西が丘3-13-10）
内 容：エレクトロニクス、システムデザイン、環境、
IT、バイオテクノロジー、加工、材料、計測・
評価技術など
その他：その他：研究成果パネル、成果品展示、所内見学
※入場無料・事前申し込みは不要です。
お問合せ先：経営情報室 広報係
TEL 03-3909-2151(代表)

墨田会場

日 時：平成21年7月8日(木)
13:10~17:00
会 場：東京都江戸東京博物館1階会議室
（墨田区横綱1-4-1）
内 容：繊維関連技術
※入場無料
※FAXによる事前申し込みが必要です
※定員100名（先着順受付）
お問合せ先：墨田支所 普及担当
TEL 03-3624-3732
FAX 03-3624-3733

なお、9月には多摩テクノプラザでも研究発表会を開催する予定です！お楽しみに！！

基調講演

西が丘会場
6月17日(木)
13:30~15:00

長岡技術科学大学における研究推進・産学官連携

長岡技術科学大学 理事・副学長 高田 雅介 氏

長岡技術科学大学の取り組みの一つである「新潟県次世代地域エネルギー開発拠点事業」についてお話しします。この事業は、新潟県と長岡技術科学大学と(社)新潟県電子機械工業会の三者で申請した地域産学官共同研究拠点整備事業に採択されたものです。

※上記時間は予定です。実際の開始時間はホームページ等でご確認ください。

産業交流展2010出展企業募集

産業交流展2010は、首都圏の個性あふれる中小企業の優れた製品や技術を一堂に展示する、国内最大級の見本市です。

13回目となるこの展示会では、販路開拓や企業間連携に向けた情報収集・交換の場を求める元気な中小企業のみなさまの出展を募集しています。

開催概要

- **開催期間**：平成22年11月10日(水)・11日(木)・12日(金)
- **会 場**：東京ビッグサイト東2・3ホール
- **主 催**：産業交流展2010実行委員会（東京都、産技研など）
- **企 画**：基調講演、特別講演、セミナー、出展者交流会など
- **特別企画**：
 - 東京都ベンチャー技術大賞表彰式を昨年に引き続き開催予定です。
 - 全国から中小・ベンチャー企業の優れた技術・製品を一堂に展示する「全国企業出展ゾーン」（昨年度は新エネルギー及びロボット技術・製品をテーマに展示）・東京デザインマーケット等も昨年に引き続き開催予定です。

出展募集概要

- **募集期間**：6月1日(火)～7月30日(金)
- **対 象**：東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県に事業所のある「情報」「環境」「医療・福祉」「機械・金属」に関連した中小企業・団体など
- **出 展 料**：52,500円／1小間（約9㎡）
- **お申し込み・お問い合わせ先**
産業交流展2010運営事務局 TEL 03-5623-3945
<http://www.sangyo-koryuten.jp/>

魅力と期待の集まる新本部整備

— 新本部における基盤技術支援の音響試験室についてご紹介 —

4月号から全12回のシリーズで始まった、「魅力と期待の集まる新本部整備」として、平成23年度開設予定の新本部整備進捗状況や強化する基盤技術支援の中から音響試験室について紹介します。

新本部の工事進捗状況

現在、新本部の建設工事は、柱、梁、床、壁の鉄筋及びコンクリート工事が5階にかけて進んでおります。また、各階の間仕切壁など内装工事を1階から進めており、設備配管、電気配線工事等についても順調に進捗しています。



図1 新本部現場建築工事状況
(全景H22.4.14撮影)



図2 外装ガラス
(H22.4.13撮影)



図3 実験室扉廻り



図4 実験室前廊下

図2は外壁部に使用する複層ガラス、図3は実験室扉廻りに設置するサイン、セメント板のモックアップにより確認をしているところです。また、図4は実験室前廊下のイメージ図です。

新本部における基盤技術支援(音響試験室)

新本部1階北側に音響試験室として残響室(図5)、結合残響室、無響室(図6)、半無響室を並べて設置します。

結合残響室では、現行の不整形残響室に替わって、矩形残響室になります。不整形残響室が材料の物性的な遮音性能を測定するのに対して、矩形残響室は建材等の実際的な遮音性の評価に適しています。結合残響室は2つの残響室の間に開口部があり、測定材料を挟み込み、部屋自体を油圧により動かして圧接させます。

また、隣の無響室との間にも開口部をもうけ、インテンシティ法による遮音性能の測定や遮音欠損の分析等もできるようになります。新しい設備により、これまで以上にJISに準拠した測定が可能になります。



図5 残響室床下



図6 無響室

(H22.4.13撮影)

さらに半無響室では、重量物や大型機器の放射騒音分析や音響パワーレベルの測定が可能になります。また、局所排気装置も設置され、内燃機や小型建設機械等の音響パワーレベル測定も可能になり、これまで応えられなかった要望にも対応できるようになります。

新拠点新本部に関してご質問のある方は、下記にご連絡下さい。

経営企画部 新拠点準備室 <西が丘本部>

山本克美 TEL 03-3909-2176

E-mail: yamamoto.katsumi@iri-tokyo.jp

平成23年度 臨海副都心青海に新本部開設