

愛産研 ニュース

愛産研ニュース
平成17年1月5日発行
No.34

編集・発行
愛知県産業技術研究所 企画連携部
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割
TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033
URL <http://www.aichi-inst.jp/>
E-mail info@mb.aichi-inst.jp

1
月号
2005

今月の内容
新春を迎えて
ポリ乳酸の可塑化
PMCAD

新春を迎えて

愛知県知事 神田 真 秋

新年明けましておめでとうございます。

今年は、県民の皆様にとって心躍る年であり、また、県政史上特筆すべき大きな躍進の年であります。二十年近く地域の総力を挙げて取り組んでまいりました中部国際空港と愛知万博の二大事業が大きく花開きます。とりわけ、万博は開催県として、国内外からお越しになる多くの方々をホスピタリティー豊かにお迎えし、その素晴らしさとともに愛知の魅力を十分に堪能していただけるように全力で取り組んでまいります。

また、環境・エネルギー問題や社会・経済のグローバル化の進展など、地球的な対応が求められる中、今こそ、二大事業の成果をきちっと受け止め、新たな地域づくりに地域の底力を結集して、取り組んでいかねばなりません。このため、地域づくりの新たな目標や戦略を立て、万博のテーマである自然の叡智を継承する環境先進県づくりや、将来の地域を支える新たな産業の創造・育成、そして国境を越えて人・もの・情報が交流する時代を先取りし、世界的な交流拠点を目指す国際交流大都市圏づくりなどを着実に進めてまいります。

もとより、県民の皆様の安心・安全は、県民生活を支える礎であります。健康・長寿の社会づくり、子どもの教育の充実などに引き続き力を注いでまいります。とりわけ地震・防災対策につきましては、真に災害に強い地域づくりを強力に推進してまいります。

さらに、国から地方へ権限と財源を移譲し、それぞれの地域の工夫や独自性が発揮できる自立的な行財政システムへの転換を図る三位一体の改革、市町村合併の進展など、地方分権の潮流も大きなうねりとなっています。地方自治の主役である県民の皆様との対話と協働を通じて、真の分権型社会の実現を図ってまいります。

県民の皆様とともに大きな決意と明るい展望をもって、県政を担ってまいりますので、一層のご理解とご支援をお願い申し上げます。

本年が、県民の皆様にとりまして、輝かしい年となりますよう心からお祈り申し上げます。

平成17年元旦



ポリ乳酸の可塑性

ポリ乳酸は、トウモロコシ・サツマイモなどの植物資源から製造でき、使用後微生物の働きにより二酸化炭素と水にまで分解でき、分解時有害物質を発生しないことから、環境負荷低減材料として注目を集めています。これまで手術の縫合糸・組織再生用足場・ドラッグデリバリーシステム用のマトリックスなど主に医療分野での使用が目立っていましたが、ここ1、2年、自動車の内装品や育苗ポット、クリアファイル、ラップを切るカッターの刃にポリ乳酸を採用するなど、工業製品・日用品への需要が着々と増加しています。しかしポリ乳酸は耐衝撃性が低いこと、つまり硬くてもろいことが大きな欠点であるとされ、幅広い分野での用途拡大が妨げられていました。

この硬くてもろいという欠点を改善する手段として、乳酸エステルとのブレンドが効果的であることを見出しました。図1に、分子鎖長の異なる3種類の乳酸エステルを非晶性ポリ乳酸とブレンドしたフィルムの引張試験の結果を示します。いずれの乳酸エステルとブレンドした場合も、その配合割合を増やすにつれ、引張破断強さが小さくなり、引張破断伸びが著しく向上しました。特に分子鎖長の短い乳酸エステルほどその効果がより大きく認められました。

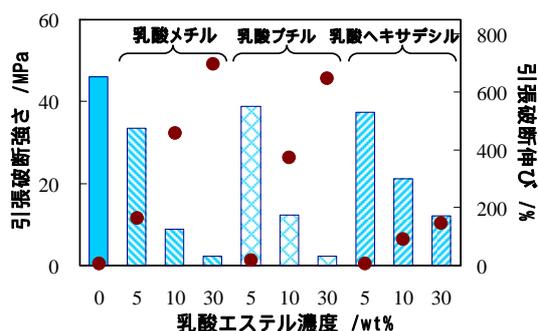


図1 引張強度(棒グラフ)及び引張伸び(丸プロット)

図2に示すように、無添加のポリ乳酸は引張ると速やかに破断しますが、乳酸エステルとのブレンド体はなかなか破断せず、可塑性化されていることが分かります。



図2 ポリ乳酸(左写真)及び乳酸エステル含有ポリ乳酸(右写真)の引張試験

図3は、結晶性ポリ乳酸及び乳酸エステルをブレンドした結晶性ポリ乳酸の示差走査熱量測定(DSC)結果を示したものです。無添加のポリ乳酸において55℃に認められる吸熱ピークはガラス転移点を示していますが、このガラス転移点が乳酸メチルとのブレンドにより40℃付近にまで低下していることが分かります。この結果は、先ほどの引張試験の結果とともに、ポリ乳酸が乳酸エステルにより可塑性化されていることを意味しています。なお結晶化温度も乳酸エステルとのブレンドにより低下しました。

可塑性化されたポリ乳酸の使用用途として、農業用フィルム、機用マット、食品の包装材料などが考えられますが、ブリードアウトを極力防止することや耐熱性を改善することが現在の検討課題です。

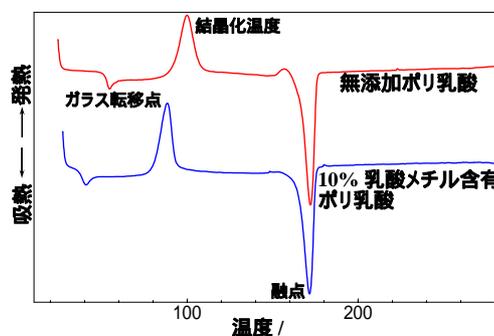


図3 示差走査熱量測定



基盤技術部 福田徳生
研究テーマ：生分解制御グリーンポリマーの開発
指導分野：グリーンポリマー

PMCAD

基盤技術部デジタルファクトリーグループは、組付け式金型を用いたパルプモールド緩衝材の設計支援システム（呼称：PMCAD）を開発しました。

パルプモールド緩衝材とは、古紙100%で製造される製品包装用の緩衝材です。材料に石油を全く使っていないので環境に優しい包装材料であり、卵の緩衝材としてよく見受けられます。しかし、多品種小ロットの工業製品の緩衝材としては、製品に合わせた金型が必要なため、コストが高くなる欠点がありました。この問題を解決するために、工業技術部応用技術室の物流技術グループは、緩衝性能が既知の基本コンポーネントを組み合わせて様々な形状の製品に対応可能な緩衝材の製造方式を考案しました。本方式では、基本コンポーネントの金型を組み付けるだけで容易に金型が作製でき、一度作製した金型もコンポーネントの配置を変えることにより再利用可能な特徴があるので、金型作製費を大幅に低減できます。この技術シーズは、経済産業省の今年度の「地域新生コンソーシアム研究開発事業」として採択され、実用化のスキームが組み立てられました。

昨年度までの方式では、包装すべき製品がすでにある場合、極めて短時間に緩衝材設計及び金型設計が可能な特徴があります。しかし、包装すべき製品が無い場合は、従来どおり製品の図面から金型設計をすることとなり多くの時間を要します。製造業における製品開発期間短縮は重要な要望であり、包装設計においても、同様に、開発のコンカレント化（並列化）や短納期化に対応できる生産システムが必要となってきました。

そこで、本年度は、製品の3Dデータから、容易にパルプモールド緩衝材の設計ができるシステム（PMCAD）開発を行いました。一般に3次元形状処理を伴うシステムの開発には多大なコストがかかるので、市場規模の小さいシステムの開発は商業的に困難となっています。本システムでは、実績の高い汎用

3次元CADソフト（Solidworks）やデータ処理ソフト（MS-Excel）をコンポーネントオブジェクトモデル（COM）に基づいたインターフェイスでを使用することにより、高度な3D処理を安定して実現しています。

図1は、製品の緩衝仕様を基に実験データベースから適切なコンポーネントを選択した場面です。図2は緩衝材を2ピースで構成した例で、図3はこれを自動展開し金型製作図面を作製した場面です。

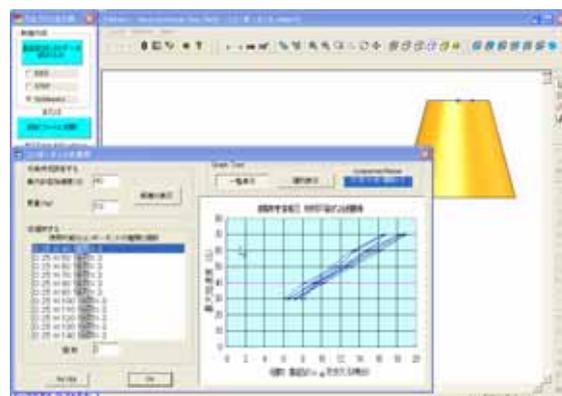


図1 コンポーネントの選択

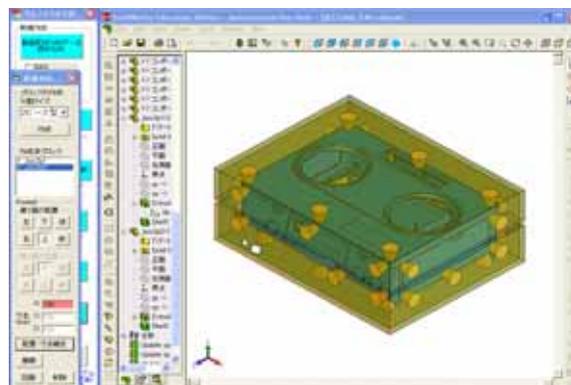


図2 上下2ピースで配置

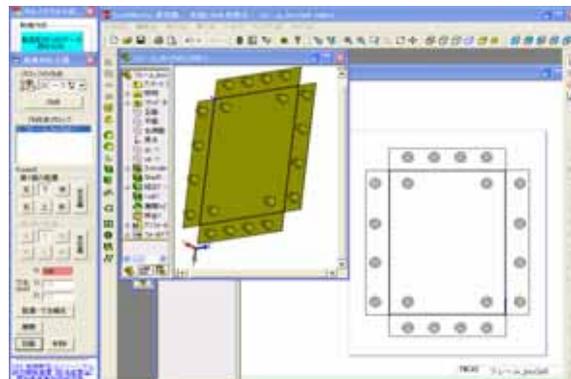


図3 金型作製用に展開



基盤技術部 山本昌治

研究テーマ：3次元形状デジタル計測システムの開発

指導分野：CAD/CAM・情報技術

お 知 ら せ

包装食品技術協会第111回研究会

QRコードの基礎と応用

株式会社デンソーウェーブ

自動認識事業部 営業部 名古屋営業所
所長 河岸智史 氏

包装工程の自動化とシステム化

株式会社フジキカイ 顧問

参与 梅田宣暉 氏

日時：1月19日(水) 13:30～16:45

場所：食品工業技術センター 大研修室
(名古屋市西区新福寺町2-1-1)

お問い合わせ：

包装食品技術協会事務局

TEL 052(521)9316

先端技術講習会「光触媒講演会～基礎と応用～」

光触媒による水質浄化技術

(独)産業技術総合研究所 中部センター
サステナブルマテリアル研究部門
環境セラミックス研究グループ長

埴田博史 氏

建築分野における光触媒利用技術指針の検討

(独)建築研究所

材料研究グループ長

建築生産研究グループ長 本橋健司 氏

セルフクリーニング性能評価試験法・オレイン酸法

(独)産業技術総合研究所 中部センター
サステナブルマテリアル研究部門
環境セラミックス研究グループ

深谷光春 氏

光触媒製品の自主登録申請・SITPA マーク
の運用について

松下電工化研株式会社

取締役 石原政行 氏

日時：1月26日(水) 13:30～17:00

場所：愛知県技術開発交流センター
交流ホール

(刈谷市一ツ木町西新割、
愛知県産業技術研究所内)

お問い合わせ：

愛知県産業技術研究所 材料技術室

TEL 0566(24)1841

第39回食品機器分析講習会

(2月3日)

食品の物性に関する講義と実習(解説と実習)

株式会社山電 渡邊洋一 氏

HPLCの基礎と食品関連の分析例(解説)

野村化学株式会社 長江徳和 氏

(2月4日)

香りを視覚化(解説と実習)～におい識別
装置 FF-2A による食品評価～

株式会社島津製作所 青山佳弘 氏

食品の品質と抗酸化性の分析について(解説)

日本電子株式会社 中井由実 氏

日時：2月3日(木) 10:30～17:00

2月4日(金) 9:10～16:30

場所：食品工業技術センター

(名古屋市西区新福寺町2-1-1)

お問い合わせ：

食品工業技術センター 応用技術室

TEL 052(521)9316

知的財産権利侵害や特許紛争の相談 受付を開始します！

愛知県知的所有権センターでは、特許流通及び特許情報の活用について専門のアドバイザーが相談を行っています。今回、新たに中小企業等の知的財産紛争の解決を図るため、知的財産に詳しい弁護士及び弁理士による無料相談を開始します。

製品の模倣品など知的財産の侵害や紛争問題でお困りの中小企業の方々の相談をお待ちしています。

詳しくはホームページをご覧ください。

(URL)

<http://www.aipc.mydns.jp/bengosi/index.html>

