

## 外部発表一覧／総説

### 高速NIR分光器を活用した錠剤含量分析法－PATの可能性を探る－

坂本知昭(国立衛研), 村山広大(横河電機(株)), 藤巻康人・小金井誠司(都産技研), 北川雅博(エーザイ(株)), 小宮山誠(横河電機(株)), 香取典子・合田幸広(国立衛研)

PHARM TECH JAPAN

(株)じほう

高速高感度透過測定が可能な分散形NIR分光器を用いた錠剤中の主薬成分の迅速定量への適用性を検討した。工程中に導入することを想定し、装置の導入適格性の評価に必要な項目ならびに定量分析の妥当性を客観的に評価するための分析バリデーションについて、日本薬局方ならびにICH Q2で提唱されている分析能パラメータに基づく評価を行った。

### ミャンマーで作られた馬毛胎漆器に関する科学分析

神谷嘉美(都産技研)

明治大学戦略的基盤形成推進事業「歴史的な漆工芸品を科学分析評価するシステムの構築」紀要

明治大学バイオ資源化学研究所

科研費の助成を受けて実施したミャンマーでの聞き取り調査の一部の報告と、漆工芸産地であるBaganで作られた馬毛胎漆器の分析結果をまとめた。顕微鏡観察, Py-GC/MS, SEM-EDSによる分析の結果, 赤色には水銀が用いられ, 黄色・緑色には硫化ヒ素が顔料として用いられていることがわかった。

### 視知覚研究とその応用

市原茂((株)メディア・アイ感性評価研究所, 首都大), 岩永敏秀・中村広隆(都産技研), 山下利之・下川昭夫・石原正規(首都大)

日本官能評価学会誌

日本官能評価学会

視知覚研究の現実場面への応用を考えた時に, 研究の方向は二つに分けることができると考えられる。研究の主眼が人間の視知覚のメカニズムに向いている場合と, 評価される対象に置かれている場合とである。ここでは, 主に前者のタイプの研究から, 興行知覚の絵画的要因に関する研究を, 後者のタイプの研究としてLED照明による色彩評価研究について紹介し, 視知覚研究の応用可能性について論じた。

### 漏れ電流測定値に対する環境の影響—試験現場からの報告—

岡野宏・長谷川孝・西澤裕輔(都産技研)

Clinical Engineering 5 2014 (臨床工学ジャーナル クリニカルエンジニアリング)

(株)学研メディカル秀潤社

医療機器の安全性に重要な要素は漏れ電流である。漏れ電流の温度湿度による影響は, 医療機器の等価回路の静電容量よりも絶縁抵抗に大きく現れる。絶縁抵抗が1 MΩ以下になった場合, 漏れ電流は増加する。また, 漏れ電流測定は, 建物内の他の電気設

備や接地の影響を受ける。本稿では, 漏れ電流が測定環境から受ける影響について, 既報である実験・検討結果を用いてわかりやすく報告した。

### コラーゲン改質技術による細胞培養基板の構築

柚木俊二・大藪淑美(都産技研)

《最新》動物細胞培養の手法と細胞死・増殖不良・細胞変異を防止する技術

(株)技術情報協会

細胞培養基板としてのコラーゲンに焦点を当て, 細胞培養の目的に応じたコラーゲン基板の構築について現状をレビューするとともに, 筆者らの最近の成果である“細胞培養基板を作製するための新しいコラーゲンの改質技術”について紹介した。

### ダイカストにおける鑄造欠陥とその対策

佐藤健二(都産技研)

第86回研究会

岩手非鉄金属加工技術研究会

ダイカストの欠陥解析事例と代表的な欠陥の対策について, うまくいった事例と失敗した事例, 欠陥原因判断の基本的な考え方や見方についての紹介を行った。事例として, 破断チル層, 引け巣, ガス欠陥, 湯じわを取り上げた。欠陥解析から判断される原因と金型方案との関係について述べ, 特に湯流れに影響する要因把握と湯流れに対するしっかりとした概念が重要であることを解説した。

### 漆を用いた100%バイオマス成形材料「サスティーモ」の開発とクールジャパンへの展開

木下稔夫(都産技研)

東京都技術会議ラボネット2014

東京都技術会議

漆, 木質繊維といった天然資源のみを原料として用いた, 持続可能で, 100%バイオマスの成形材料・成形体「サスティーモ」(特許第3779290号 商標登録5424369)を開発, 実用化した。この「サスティーモ」と日本を代表する工芸である漆工芸と連携した製品開発の内容を紹介することで, 2020年のオリンピック, パラリンピックへの「おもてなし」への活用とクールジャパン戦略への展開を考察した。

### 燃料電池セパレータ加工へのスクリーン印刷技術の応用

峯英一(都産技研)

塗装技術 2014年5月別冊号

(株)理工出版社

スクリーン印刷はその汎用性の高さにより, 幅広く時代を超えて応用のすそ野を広げ続けている。本稿では, このスクリーン印刷による導電性インキ塗布技術を応用した, 金属セパレータ加工技術について解説した。

**ドライプレス加工の変遷とその開発の最前線**

片岡征二 (元湘南工科大学), 玉置賢次・横澤毅・中村健太 (都産技研)

塑性と加工 (日本塑性加工学会誌)

(一社) 日本塑性加工学会

ドライプレス加工の変遷とその開発の最前線について, ドライプレスの必要性和実現するための手段 (セラミックス工具, DLCコーテッド工具, ダイヤモンドコーテッド工具) について解説した。また, 現時点での開発の最前線について紹介した。

**ダイヤモンドコーティングの塑性加工用工具への適用 ~ドライプレス加工の実現・実用化~**

玉置賢次 (都産技研)

第40回トライボロジーフォーラム研究会「塑性加工用工具材料と表面改質の最近の動向」

(一社) 日本鉄鋼協会 創形創質工学部会

ダイヤモンド膜の特徴および塑性加工用工具への適用について紹介した。ダイヤモンド膜の表面粗さと摩擦係数の関係, ダイヤモンド膜をドライ絞り加工用工具へ適用し, 純アルミニウム板およびステンレス鋼板の連続1万回ドライ絞り加工の達成について紹介した。

**公設試験研究機関と中小企業との連携による製品化事例 —震災で発生した廃木材の塩素濃度簡易自動測定装置の開発—**

瓦田研介 (都産技研), 大石正行 (大起理化工業 (株))

プラスチック成形加工学会 第25回年次大会

(一社) プラスチック成形加工学会

公設試験研究機関と中小企業との連携による製品化の事例として, 塩素濃度自動測定装置について, 開発プロセスと連携方法などについて講演した。

**照射食品検知法の実務と課題**

関口正之 (都産技研)

平成26年度第1回講演会

(公社) 体質研究会 放射線照射利用促進協議会

放射線利用, 応用を中心とした講演会において放射線照射食品の海外, 国内の現状, また照射食品検知法のEUおよび我が国の適用状況, 国内の検知試験実績, 主たる検知法の操作, 判定を含む実務の解説を行った。また, 都産技研で実施してきた研究事例についても紹介した。

**漆の伝統文化と漆芸を科学する**

神谷嘉美 (都産技研)

リバティアカデミーオープン講座「漆研究の最前線: 漆の文化と科学」

明治大学リバティアカデミー

漆の特徴 (長所・短所) がどのようにして「ものづくり技術」に生かされているのかについて一般市民向けに紹介した。特に, 材料特性と伝統的な漆芸の装飾技法との関係性について, 大学時代からの研究成果を交えながら解説し, 異なる視点から「ものづく

り」を見る大切さを訴えた。

**都産技研における3Dものづくり支援について**

山内友貴 (都産技研)

第250回関東支部月例講演会 (見学会)

(一社) 日本接着学会

都産技研で運用している積層造型機 (3Dプリンター) を中心に造形方式や原理, 特徴, 実用例について解説した。造形と関連する3Dデータについても, 作成手段等 (3Dデジタイザ) について簡単な紹介を行った。

**セラミック技術のせん断加工への展開**

玉置賢次 (都産技研)

第34回セミナー

(一社) 日本塑性加工学会 金型分科会

トライボロジー特性に優れるセラミックスをせん断加工用工具に適用し, 各種被加工材のドライせん断加工の可能性について評価した。セラミックスは衝撃荷重や引張荷重に弱いことからせん断加工に適用することは難しいと考えられていたが, セラミック材質と被加工材の組み合わせによっては連続10万回のドライせん断加工が可能な条件があることを明らかにした。

**漆塗膜の耐久性**

木下稔夫 (都産技研)

表面-界面物性研究会 2014年秋期講演会

マテリアルライフ学会

漆塗膜は縄文時代の遺跡から出土される事例が示すように, 優れた耐久性を有する。本講演では, 漆塗膜の原料である漆の木の樹液, 漆とはどういったものなのかに始まり, その耐久性を示す事例, またそのしくみについて解説を行った。

**セラミックスの金型への適用**

玉置賢次 (都産技研)

第92回金属プレス加工技術研究会

(一社) 日本金属プレス工業協会

セラミックスは, 他の金型材料に比べ, 耐熱性, 耐摩耗性, 耐食性などの優れた特性を有している。金型寿命向上を目的としたセラミックスの金型への適用について概説した。また, トライボロジー特性にも優れることから, 環境対応型のプレス加工, つまり, 潤滑油を使用しないドライプレス加工への適用について評価してきた。よって, セラミック型を用いたドライプレス加工の開発動向についても紹介した。

**漆工芸品 (漆器) における国産材利用の現状と課題**

木下稔夫 (都産技研)

第30回研究発表討論会

漆を科学する会

伝統的工芸品のうち, 木製品として最も業種の多い「漆器」に関して, 国産材利用の現状と課題について, 調査, 検討した結果について報告した。調査は文献や統計資料, 漆器の産地を抽出し

てアンケートおよび現地調査により行った。その結果，各漆器産地の国産材の素地利用の実態と課題，今後の取り組むべき方向が明らかにできた。

### 特別寄稿 1. 照射食品検知法の実務と課題

関口正之（都産技研）

JAPIニューズレター

（公財）体質研究会 放射線照射利用促進協議会

照射食品の検知法の実務と課題について，検知法の目的と意義，国内および海外における照射食品の事例と検査の現状，検査に適用された検知法とその手法と特性，また国内の公定試験法とされていない方法や現在も研究段階である検知法についてもその対象と特徴について紹介した。

### 震災で発生した廃木材の塩素濃度簡易自動測定装置の開発

大石正行（大起理化工業（株）），安藤恵理・杉森博和・荒川豊・田熊保彦・瓦田研介（都産技研）

第32回年次大会

（公社）日本木材加工技術協会

東日本大震災で発生した大量の廃木材の焼却処分やリサイクルでは，廃木材が海水に浸漬したために，燃焼炉などの腐食原因となる塩素の濃度を作業前に把握する必要があり，作業現場では多数のサンプルを自動測定できる装置が求められていた。そこで，チップ化された廃木材中の塩素濃度測定に特化し，粉碎・抽出・分析工程を自動化した「簡易型塩分自動測定装置」の開発を行った。

### 超高分子量ポリエチレン繊維の表面改質

榎本一郎（都産技研）

第58回UV/EB研究会

（一社）大阪ニュークリアサイエンス協会

超高分子量ポリエチレンは，分子量が極めて大きいため，汎用のポリエチレンと特性が大きく異なる。素材としては強度や耐衝撃性など優れた特性があるものの，疎水性のため他の素材との接着性や着色性に劣る。この素材の用途拡大を図るため，放射線グラフト重合およびプラズマ処理により表面改質を行った。視覚的な観点から，表面改質の効果を染色により評価した。FT-IRやXPSにより表面に固定化した成分を調べた。

### Application of the boron free nickel electroplating for electrical connectors

浦崎香織里・土井正（都産技研）

Korea-Japan International Symposium on Materials Science and Technology (JKMST2014)

日本材料科学会 他

環境対応型クエン酸ニッケルめっきの工業的用途拡大を目指し，コネクタ用めっきへの適用について検討した。クエン酸ニッケルめっき浴と従来浴によるめっき皮膜を作製し，外観評価および皮膜特性評価を行った結果，クエン酸ニッケルめっき浴による皮膜の耐食性は従来浴よりも優れていることを確認した。各種表面分析により，両浴のニッケルめっき皮膜の配向性の違いに関係

していることがわかった。

### 特別寄稿 照射食品検知法の実務と課題 2. 検知法の手順と判定法

関口正之（都産技研）

JAPIニューズレター

（公財）体質研究会 放射線照射利用促進協議会

照射食品の検知法の実務と課題について，照射食品の検知法として使用頻度の高い熱ルミネッセンス（TL）法，光刺激ルミネッセンス（PSL）法，電子スピン共鳴（ESR）法を取り上げ，検査対象と手順，特に前処理と判定時における注意点について解説した。また，TL法とESR法に関しては国内厚生労働省通知およびEN規格との差異についても記載した。

### 総説 照射食品検知法の現状と新たな展開

関口正之（都産技研）

食品照射

日本食品照射研究協議会

照射食品の検知法の海外および国内での状況，行政検査による違反品に対する行政措置の内容，照射食品検知法に関する主な規格とその実務と課題，公定試験法にはなっていないが過去から検討されてきた検知法の特徴と適用対象，近年新たに開発された検知法や分析法の改良事例などについて当センターでの経験を含め解説を行った。

### 呼吸・心拍の非接触モニタリングシステム用ドップラーレーダの開発

藤原康平・小林丈士（都産技研）

安全な省エネ社会の構築と中小企業支援

（一社）電気学会，都産技研

人体の呼吸・心拍の高感度検出化を目的に，フロントエンド部である24 GHz帯IQ復調レーダの開発を行った。IQ復調レーダモジュールの各構成回路の設計，試作および評価を実施した。設計開発では高周波回路シミュレータと電磁界シミュレータを用い，試作とシミュレーションを繰り返した。各回路の試作プリント基板を作製し特性評価を実施した。その結果，都産技研ではIQ復調レーダモジュールの各構成回路がほぼ所望の性能を満たすことを確認した。

### 特別寄稿 照射食品検知法の実務と課題 3. 当センターで実施した事例研究

関口正之（都産技研）

JAPIニューズレター

（公財）体質研究会 放射線照射利用促進協議会

照射食品の検知法の実務と課題について，信頼性や利便性から適用頻度の高い熱ルミネッセンス（TL）法，光刺激ルミネッセンス（PSL）法，電子スピン共鳴（ESR）法を対象に，当研究センターでの実施例（食品梱包用ダンボール，Ca系食品添加物，魚由来調味原料，貝類，健康食品錠剤，過熱水蒸気殺菌香料）を紹介するなかで，前処理や試料の特性が試験結果に与える影響を紹介し

課題を提示した。

### 低熱膨張セラミックスの開発と精密測定での標準器への活用

菅原潤(黒崎播磨(株)), 松浦章彦((株)ミツトヨ), 佐藤理(産総研), 和合健(岩手県工技セ), 大西徹(都産技研)

精密工学会誌

(公社)精密工学会

従来の標準器が持つ、重い、錆びやすい、熱膨張する、温度慣らしが必要等の問題点を解決し、三次元測定機をはじめとする寸法測定機器の校正、および検査における精度向上のための標準器の不確かさ低減、および機能向上を目的として、低熱膨張セラミックスの開発、その材料を使用したブロックゲージや各種ゲージの製作、およびその性能検証と活用方法を提案した。

### 超高分子量ポリエチレン素材の表面処理技術

榎本一郎(都産技研)

LiBの高容量・高耐久化のための電極-電解液(質)の界面制御技術と解析・評価法

(株)技術情報協会

リチウムイオン二次電池に用いられるセパレータ(ポリエチレン製微多孔膜)の素材の特徴および表面処理(プラズマ処理、放射線グラフト重合)、表面解析(水滴接触角, FT-IR, XPS)に関して解説した。

### 熱処理木材の耐候性に及ぼす塗装効果

村井まどか(都産技研)

塗装技術

(株)理工出版社

木材利用の動向および木材の耐久性を付与する技術である熱処理技術について紹介し、さらに熱処理木材の耐候性に及ぼす塗装効果について検討した研究成果を報告した。今回検討した通常の木材用の塗料では熱処理木材に対し、十分な耐候性が得られないことがわかり、今後は熱処理木材用の塗料の開発が重要である。熱処理木材用の塗料の開発により、国産材も含めた熱処理木材の木質建材の利用拡大が期待される。

### 直線部を有するCFRP製環状ばね

西川康博(都産技研)

日本ばね学会会報

日本ばね学会

直線部を有するCFRP製環状ばねの製作工程と特徴について解説した。CFRPパイプを成形し、一定幅で切断するという、簡易で量産可能な製作方法について説明した。製作した環状ばねは、一般的な金属製コイルスプリングと比較して極めて軽量であり、十分実用的な特性を有していることを示した。

### 有害物を含まない赤色ガラス

玉巻圭子・柴田憲章(東洋佐々木ガラス(株)), 大久保一宏・上部隆男(都産技研)

機関誌「NEW GLASS」

(一社)ニューガラスフォーラム

東洋佐々木ガラス株式会社(以下TSG)と都産技研は、着色剤にモリブデンとネオジムを用いたあざやかな赤色ガラスを共同開発した。酸化還元雰囲気制御技術を確認したことで、安定した着色が可能であり、特許(第5579644号)を取得済みである。カドミウムなどの有害物質を使用していないため、法規制の問題がなく、既存のガラス製造ラインで製造可能である。TSGではこのあざやかな赤色を活かした特徴ある商品を平成26年1月から製造・販売しており、今後も特長を活かした商品を展開していく予定である。

### 導電性セラミックス工具によるドライプレス加工

玉置賢次(都産技研)

日韓国際金型シンポジウム

(一社)日本塑性加工学会 金型分科会, 韓国金型工業協同組合

セラミックスは、他の金型材料に比べ、耐熱性、耐摩耗性、耐食性などの優れた特性を有している。特に、導電性セラミックスは放電加工による型成形が可能であり、単純な円筒形状だけでなく角筒形状などの複雑な異形状にも対応可能である。さらに、潤滑油を使用しないドライプレス加工においても、導電性セラミックスが金型材料として優れた特性を有することを紹介した。

### 低熱膨張セラミックスの開発と精密測定での標準器への活用

菅原潤(黒崎播磨(株)), 松浦章彦((株)ミツトヨ), 佐藤理(産総研), 和合健(岩手県工技セ), 大西徹(都産技研)

元気の出る新技術講演会-産学・産産連携への集い-

(公社)精密工学会

従来の標準器が持つ、重い、錆びやすい、熱膨張する、温度慣らしが必要などの問題点を解決し、三次元測定機をはじめとする寸法測定機器の校正、および検査における精度向上のための標準器の不確かさ低減、および機能向上を目的として、低熱膨張セラミックスの開発、その材料を使用したブロックゲージや各種ゲージの製作、およびその性能検証と活用方法を提案した。

### 光励起-発光計測による耐候性評価法の検討

杉森博和(都産技研)

第8回ケミルミネッセンス研究会

マテリアルライフ学会 ケミルミネッセンス研究会

高分子材料の表面に紫外線レーザー光を照射したときに誘起される発光の量とスペクトルを解析することにより、高分子材料の劣化進行度を評価する手法の検討を行った。耐候性試験を実施した試料を本法で評価すると、試験時間に応じて発光の量やスペクトルが変化したことから、高分子材料の劣化に関わる発光種の変化を検出可能であると考えられる。



### 第三章 マイクロバブル（ファインバブル）応用のポイント／第 12

#### 節 その他応用／第 1 項 染色加工

榎本一郎（都産技研），他

マイクロバブル（ファインバブル）のメカニズム・特性制御と実  
際応用のポイント

（株）情報機構

マイクロバブル（ファインバブル）の応用として，染色加工に  
おける羊毛の防縮加工，綿布の漂白，染色廃液の処理について実  
験データを踏まえて解説した。