

外部発表一覧／口頭発表

放射線照射-ESR 法によるカテコールの OH ラジカル消去能測定 の検討

中川清子 (都産技研)

第 105 回日本食品衛生学会講演会

(公社) 日本食品衛生学会

水の放射線分解で生成する OH ラジカルのカテコールによる消去能をスピントラッピング ESR 法で測定する手法を検討した。カテコールの添加量の増加に伴い、OH をトラップしたラジカルの生成量が減少し、OH ラジカル消去能の評価が可能であることを示した。

I1 正則化を用いたロバスト Unscented Kalman Filter とその設計手法 金田泰昌・入月康晴 (都産技研), 山北昌毅 (東工大)

第 57 回システム制御情報学会研究発表講演会

システム制御情報学会

I1 正則化を用いたロバスト Unscented Kalman filter (RUKF) を提案した。この RUKF がラプラス事前分布を仮定した時の最大事後確率推定の枠組みから再導出できること、提案手法のパラメータ設計問題がラプラス事前分布の共分散推定問題に帰着できることを示した。提案手法の有効性を数値シミュレーションにて示した。

金型成形における圧粉体の抽出し易さの一考察

岩岡拓 (都産技研), 藤木章 (芝浦工大)

2013 年度春季大会 (第 111 回講演大会)

(一社) 粉体粉末冶金協会

金型成形において、圧粉後、圧粉体を金型から抽出す際に不具合が生じると、ニアネットシェイプは失われ、焼結性や製品性能の低下を引き起こすため、抽出し易さを評価する実験式を導出し、各種混合粉の圧粉後の抽出し易さに及ぼす影響因子についても検討を行った。

ICP 質量分析法および還元気化原子吸光分析法によるマグネシウム合金中の微量水銀の定量

野呂純二 ((株) 日産アーク), 上本道久 (都産技研)

第 73 回分析化学討論会

(公社) 日本分析化学会

国連の主導で制定される水銀条約に向けて、不純物として材料中の微量水銀の分析を産業界でも検討する必要性が生じてきた。ICP 質量分析法及び還元気化原子吸光分析法を用いたマグネシウム合金中の微量水銀の定量を検討した。

固体 ^{13}C -NMR 法を用いた水素含有アモルファスカーボン薄膜中における炭素原子の sp^2/sp^3 結合比率の定量評価

許俊 (東大), 渡邊禎之・林英男・川口雅弘 (都産技研), 加藤孝久 (東大)

トライボロジー会議 2013 春

(一社) 日本トライボロジー学会

DLC 膜の水素原子含有量や炭素原子の sp^2/sp^3 比は DLC 膜の物

性に相関があると言われており、これらのパラメータを定量的に評価することは重要である。炭素原子の sp^2/sp^3 比の定量評価は NMR で測定することが可能であるが、サンプリング手法や測定時間・感度の面で問題があり困難であった。本発表では、これらの課題を解決して NMR が DLC 膜の評価手法として効果的であることを示した。

ベクトルネットワークアナライザを用いた 60 GHz 帯用ハーモニック クミキサーの評価

藤原康平・小林丈士 (都産技研), 柴垣信彦・羽生広 (株) 日立製作所)

第 16 回短距離無線通信研究会

(一社) 電子情報通信学会

60 GHz 帯のアップ及びダウンコンバータをハーモニックミキサーを用いて試作した。これを、ベクトルネットワークアナライザのパワーセンサによる絶対電力校正とコムジェネレータによる位相校正を行い評価を行った。その結果を補正データとすることで、それぞれコンバータの EVM 値を約 4%改善することに成功した。

Design Method of Robust Kalman Filter for Multi Output Systems based on Statistics

金田泰昌・入月康晴 (都産技研), 山北昌毅 (東工大)

2013 American Control Conference

IEEE Control Systems Society & American Automatic Control Council

マルチ出力系のロバストカルマンフィルタ (RKF) に関する設計手法を提案した。観測ガウスノイズの統計量を設計することで、外れ値ノイズの事前情報を知らなくとも、RKF のパラメータが自動的に設計されることを示した。外れ値を含む二輪車両系を例題とし、その有効性を数値シミュレーションにて示した。

未利用天然繊維を用いた長繊維複合体の機械的特性

大塚圭 (芝浦工大), 安田健 (都産技研), 村上雅人・腰塚直巳 (芝浦工大)

第 24 回プラスチック成形加工学会年次大会

(一社) プラスチック成形加工学会

未利用資源であるバナナの葉部から採取した繊維の用途拡大を目的とし、カード機を用いて化学繊維との複合体を作製し、引張試験で評価を行った。その結果、バナナ繊維と化学繊維の割合が同程度の量の時、最も高い引張強さを示した。

プラズマ処理によるポリエチレンへの染着座席の固定化

榎本一郎, 中村勲, 添田心 (都産技研), 山和男 (工学院大)

第 30 回国際フォトポリマーコンファレンス

フォトポリマー懇話会

ポリエチレン (PE) の染色性改善のため、スルホン酸基等染着座席を持つ薬品類を PE 表面に塗布し、プラズマ処理によって固定化を行った。表面分析により官能基の有無を調べたところ、XPS 分析から官能基の生成が確認できた。

The effects of impregnation with secondary metabolite extracted from Ipe on durability of Japanese cedar and Beech wood

飯田孝彦・小沼ルミ・瓦田研介 (都産技研)

IRG 44

The International Research Group on Wood Protection

イペ材から抽出した二次代謝物の注入がスギ材の耐朽性に及ぼす影響について検討した。高耐朽性樹種イペ材の二次代謝物を抽出し、耐朽性の低いスギ材に注入し耐朽性の付与を試みた。浸漬法により抽出した成分の注入試験片は、強制腐朽後の質量減少率が3%以下であり、スギ材に耐朽性が付与できた。注入試験片はかさ効果がみられ、抽出成分は仮道管内部に加え細胞壁内にも浸透していることが示唆された。

バイオポリエチレンの放射性炭素を液体シンチレーションカウンタで測定する方法の開発

永川榮泰・柚木俊二・斎藤正明 (都産技研)

第50回アイソトープ・放射線研究発表会

(公社) 日本アイソトープ協会

バイオプラスチックの適切な普及に際しては、バイオ/化石の由来判別技術が不可欠である。溶媒がポリマーに浸透する現象に着目し、シンチカクテルにPEペレットを浸漬することにより、バイオ/化石の由来がLSCで判別可能であることを示した。

Press-shaving characteristics of ultrahigh-strength steel sheets

村川正夫 (日工大), 中村健太 (都産技研), 塩野目富夫・小室文稔・室義一郎 ((株) ムロコーポレーション), 古閑伸裕 (日工大)

16th annual ESAFORM Conference on Material Forming

GRIDS Research Group

SK85を熱処理して1823MPaの引張強度にした材料の穴抜き加工において、シェービング加工を行うことで切口面が全面せん断面となることが分かった。また、板厚とシェービング代の比で定義されるクリアランスにより、せん断面を得やすい条件を実験的に見出した。

高強度鋼板せん断面の遅れ破壊

小室文稔 ((株) ムロコーポレーション), 村川正夫 (日工大), 塩野目富夫 ((株) ムロコーポレーション), 中村健太 (都産技研), 室義一郎 ((株) ムロコーポレーション), 古閑伸裕 (日工大)

2013年度塑性加工春季講演会

(一社) 日本塑性加工学会

980MPa超級のいわゆる超々ハイテン材のせん断面の性状と遅れ破壊の発現の有無の関係を調べるために、焼入れ処理により1823MPaの引張強度にした試験片を用いてシェービング加工を行った結果、遅れ破壊が生じにくい条件を実験的に見出した。

プレスシェービングによる超高強度鋼板の平滑穴抜き加工

塩野目富夫 ((株) ムロコーポレーション), 村川正夫 (日工大), 小室文稔 ((株) ムロコーポレーション), 中村健太 (都産技研), 室義一郎 ((株) ムロコーポレーション), 古閑伸裕 (日工大)

2013年度塑性加工春季講演会

(一社) 日本塑性加工学会

980MPa級の引張強度を有する、いわゆる超々ハイテン材の穴抜き加工において、シェービング加工を行うことで切口面が全面せん断面となることが分かった。また、板厚とシェービング代の比で定義されるクリアランスにより、せん断面を得やすい条件を実験的に見出した。

素子の特性バラツキを補正したFPGA向けタイミング検証手法

岡部忠 (都産技研)

JPCA show 2013 アカデミックプラザ

(一社) 日本電子回路工業会

半導体の製造過程では素子のばらつきが生じてしまい、微細化の進むFPGAではこの素子ばらつきが性能に及ぼす影響が大きな問題となっている。そこで、FPGA向けの素子ばらつきを補正することができるタイミングシミュレーション手法を提案した。提案手法を用いることで、素子の特性ばらつきを利用した新たなアプリケーション創出の手助けとなることが期待できる。

Determination of Trace Amounts of Mercury in Magnesium Materials Toward the Mercury Treaty

上本道久 (都産技研), 野呂純二 ((株) 日産アーク)

11th International Conference on Mercury as a Global Pollutant

United Nations Environmental Programme

水銀の国際的な取引を禁止する水銀条約が2013年に発効されるが、工業材料中の水銀を定量する手法を開発する必要がある。本研究ではISO提案に向けた、マグネシウム材料中の微量水銀定量法について開発成果を発表した。

放射線照射-ESR法によるカテコールのOHラジカル消去能測定におけるpHの影響

中川清子・関口正之 (都産技研)

日本食品科学工学会第60回記念大会

(公社) 日本食品科学工学会

水の放射線分解で生成するOHラジカルのカテコールによる消去能をスピントラッピングESR法で測定する方法において、pHの影響を調べた。カテコール添加によるOHラジカルの減少効率は、中性溶液中では、酸性溶液中の1/2程度であり、分析においてpHの制御が重要であることを示した。

船舶輸送振動によるパッションフルーツ果実の有機酸変動

小西毅 (都産技研), 宗芳光 (東京都小笠原亜熱帯農業センター), 数野千恵子 (実践女子大)

日本食品科学工学会第60回記念大会

(公社) 日本食品科学工学会

低温保存かつ外力freeの果実を輸送工程で発生する振動を与え、その後常温保存し、有機酸濃度を測定した。結果より、振動レベル・加振時間と保存期間の有機酸濃度の変化を調べ、振動を与えない果実の有機酸濃度との相関を明らかにした。与える振動は、船舶や貨物自動車で発生する振動レベル及び果皮の共振振動数で加振し、0, 3, 5, 7, 10日間保存後の状態を報告した。

LED 電球の全光束安定度評価方法の開発

澁谷孝幸・岩永敏秀・横田浩之（都産技研）

第46回照明学会全国大会（2013）

（一社）照明学会

LED 照明器具の全光束測定において精度の良い出力安定度評価を行うため、LED 照明器具の全光束-時間特性モデルを提案し、検証を行った。検証の結果、モデル式と実験値は高い寄与率を示し、モデル式の妥当性が確認された。本モデル式を用いてフィッティング処理を行い、全光束出力の経時変化に寄与するパラメータを抽出することで、製品性能の明確化や、高精度な安定度評価が可能になると考えられる。

色見えを改善した LED 照明器具の試作その 2（2013）

岩永敏秀・中村広隆（都産技研）、市原茂・山下利之・下川昭夫・石原正規（首都大）

第46回照明学会全国大会（2013）

（一社）照明学会

色見えの良い LED 照明の実現を目指して、視感評価実験結果を基にした分光分布設計方法を開発した。本分光分布設計方法を利用して試作した LED 照明器具の色見えの検証を視感評価実験により行った。その結果、分光分布設計で想定した色見えの効果（昼光の色見えに近い、赤色を鮮やかに見せる）を確認することができた。

面発光パネル照明に対応した小型配光測定装置の開発

横田浩之・岩永敏秀・澁谷孝幸（都産技研）

第46回照明学会全国大会（2013）

（一社）照明学会

現在一般的に行われている配光測定では、光源を点光源とみなせる測光距離（発光面の最大寸法の5倍以上）を確保する必要があるため、配光測定装置は広い空間を必要としていた。本研究では、面発光体の測定範囲を細分化し、自動ステージにより走査して測定する新しい配光測定方法を開発した。これにより装置の大幅な小型化を実現した。

CFRP 製環状ばねの基本特性評価

西川康博・小船諭史・佐野宏靖（都産技研）

日本機械学会 2013 年次大会

（一社）日本機械学会

円弧部と直線部、接続平面部で構成される一方向強化 CFRP 製環状ばねを製作した。この環状ばねの静的及び繰り返し荷重下における基本特性を評価し、また、損傷過程を明確にした。

クエン酸ニッケルめっきの電子部品用下地めっきへの適用

浦崎香織里・竹村昌太・土井正（都産技研）、山下嗣人（関東学大）

表面技術協会第128回講演大会

（一社）表面技術協会

環境対応型ホウ素フリーニッケルめっき（クエン酸ニッケルめっき）を電子部品用めっきに適用することを目的とし、陰極板を回転させてめっきを行う装置を用いて皮膜を作製し、皮膜特性評価を行った。その結果、クエン酸ニッケルめっきを下地とした金めっき

皮膜の耐食性は従来法よりも優れていることが分かった。これは、ニッケルの配向性が従来法と異なるため、粗さの小さい皮膜を形成することに起因すると考えられる。

Friction Characteristics between CVD Diamond Film and Stainless Steel under Un-lubricated Vacuum Condition

中村健太・玉置賢次（都産技研）、神田一隆（福井工大）

5th World Tribology Congress

The Italian Tribology Association

CVD ダイヤモンド膜の SUS 材に対する無潤滑下の摩擦特性を、大気中及び真空中で評価した。真空中では SUS 材の組成が摩擦特性に影響を与え、低摩擦係数となる組成では、試験後の表面に黒鉛に類似した生成物があることが分かった。

減圧水素環境下における DLC 膜の低摩擦現象に関する研究

大嶋健太・坪井涼・佐々木信也（理科大）、徳田祐樹・川口雅弘（都産技研）

トライボロジー会議 2013 春

（一社）日本トライボロジー学会

DLC 膜は、真空中や乾燥窒素などの不活性環境において、著しく低い摩擦係数を示すことが知られている。本研究では減圧水素環境下における水素含有 DLC 膜の超低摩擦現象について所定の実験を行い、発生メカニズムについて検討した。

水素雰囲気下におけるナノ積層した DLC 複合膜の極超潤滑特性

草場亮太・野坂正隆・崔峻豪・加藤孝久（東大）、川口雅弘（都産技研）

トライボロジー会議 2013 春

（一社）日本トライボロジー学会

DLC/PLC 複合膜について、水素雰囲気下でしゅう動試験を行った。その結果、0.001 を下回るような極超低摩擦が発現することを確認した。また、Erdemir らが提唱する低摩擦発現メカニズムなどについて検討した。

Lubrication effect of hydrogen on superlubricity in ion vapor deposited a-C:H:Si films

陳新春（東大）、川口雅弘（都産技研）、崔峻豪・野坂正隆・加藤孝久（東大）

トライボロジー会議 2013 春

（一社）日本トライボロジー学会

DLC 膜 (a-C:H:Si) についてしゅう動試験を行い、摩擦メカニズムを表面組成（官能基）及び相対湿度の観点で検討した。その結果、特に相対湿度の制御が低摩擦を発現する重要なパラメータであることを見出した。

Raman study of DLC films prepared by Bipolar PBII&D

崔峻豪・日比裕子・加藤孝久（東大）、川口雅弘（都産技研）

World Tribology Congress 2013

Centro Congressi Internazionale

バイポーラ PBII&D を用いて DLC を成膜し、その材料的特性に

ついてラマン分光法を用いて検討した。その結果, DLC 膜の材料的・機械的特性とラマンパラメータの間に密接な相関があることを見出し, ラマンパラメータによる簡易評価の可能性について検討した。

Effects of hydrogen on friction and wear behavior of DLC films

佐々木信也・大嶋健太・坪井涼(理科大), 川口雅弘(都産技研)

World Tribology Congress 2013

Centro Congressi Internazionale

重畳型 PBII&D を用いて DLC を成膜し, 減圧水素雰囲気下でしゅう動試験を行った。その結果, 減圧水素の圧力やしゅう動条件が摩擦係数に及ぼす影響が大きいことを確認した。また, 減圧水素環境下における摩擦現象のメカニズムについて検討した。

Effects of Air-Injection Press on Emission of Volatile Organic Compounds from Particleboard

瓦田研介・浜野智子・水越厚史・小沼ルミ・飯田孝彦(都産技研), 高麗秀昭(森林総研)

International Conference on Wood Adhesives 2013

Forest Products Society

空気噴射プレス(AIP)で製造したパーティクルボードの VOC 放散性について調べた結果, AIP を用いた場合は圧縮空気と共にホルムアルデヒドが外部に排出されることを見出した。製造したボードのホルムアルデヒド放散量は AIP を使用した場合が最も少なかった。

HIPIMS 法による TiAlN 薄膜形成とそのトライボロジー特性評価

清水徹英(首都大), 小宮英敏・渡部友太郎・寺西義一・長坂浩志(都産技研), 楊明(首都大)

日本機械学会 2013 年次大会

(一社) 日本機械学会

高出力インパルスマグネトロンスパッタリング(HIPIMS)法により TiAlN 薄膜を作製した。膜の機械的特性評価及びトライボロジー特性評価を行い, 従来の DC スパッタ法により作製した薄膜との比較を行った。

多結晶ダイヤモンド膜の鋼材との摩擦特性

中村健太・玉置賢次(都産技研), 神田一隆(福井工大)

トライボロジー会議 2013 秋

(一社) 日本トライボロジー学会

CVD ダイヤモンドとステンレス材の真空下のしゅう動において, SUS304 を用いた場合に低摩擦係数となることを見出した。一方で, SUS304 を用いても高摩擦係数となる場合があり, この時 SUS304 に形成される炭素膜の構造が, 低摩擦の場合と異なることが分かった。

ゼラチンの 3 重らせん回復現象による高密度コラーゲン線維マトリックスゲルの作製

柚木俊二・大藪淑美・畑山博哉(都産技研)

第 62 回高分子討論会

(公社) 高分子学会

コラーゲン線維マトリックスは密度を高くできないことが課題であった。いったんコラーゲンを熱変性して濃度を高め, 変性状態からのコラーゲン構造回復現象によって高密度コラーゲン線維マトリックスを作製する方法を開発した。

インタラクティブ型触覚グラフィクスディスプレイの大域情報取得手法

島田茂伸(都産技研), 村瀬悠・下条誠(電通大)

第 69 回福祉情報工学会

(一社) 電子情報通信学会

素手による直接操作機能とテキスト情報の音声出力機能を付加したインタラクティブ型触覚グラフィクスディスプレイの開発を続けてきた。被験者実験からユーザが自己位置を喪失することが知見として得られた。本発表ではディスプレイの複数画面に及ぶ大面積コンテンツを対象に, 大域情報を通達するデバイス「触覚スクロールバー」の提案を行い, その実装と評価について述べた。

台風時の降水中の T 動態と各種イオン動態

山田龍太・相馬亨之・今泉洋・狩野直樹(新潟大), 斎藤正明(都産技研), 加藤徳雄(愛媛医科大), 石井吉之(北大)

第 50 回アイソトープ・放射線研究発表会

(公社) 日本アイソトープ協会

降水試料を固体高分子電解濃縮し, トリチウム濃度を測定した。気象力学における後方流跡線解析を行い, 海洋気団の経路を考慮したところ, 台風時の降水トリチウムの濃度低下現象に海洋トリチウムの影響が大きく寄与することを示した。

アルミニウム合金スクラップの迅速種別判定方法の検討

湯川泰之・山田健太郎・上本道久(都産技研)

第 24 回廃棄物資源循環学会研究発表会

(一社) 廃棄物資源循環学会

アルミニウムリサイクルの現場分析における合金識別の向上を目的とし, 可搬型蛍光エックス線分析装置及び反発式硬度計を用いた合金種別判定法を検討した。硬さ評価を用いることで, 蛍光エックス線分析のみでは識別の困難な 1000 系と 6000 系の識別が可能であることを示した。

介護者(看護師, 患者のために手技を習得して認められた家族)が行うインスリン注射でのフレックスタッチの利便性

薬師寺史厚・安田睦子・藤田浩(墨東病院), 西村明洋・長澤薫(虎の門病院), 石堂均(都産技研), 吉川徹(労働科学研), 廣井直樹(東邦大), 木下博之(墨東病院)

第 56 回日本糖尿病学会年次学術集会

(一社) 日本糖尿病学会

フレックスタッチ(FT)を含むペン形注射器 3 種で 25 名を対象者として自己注射と介護者による注射(非自己注射)を模擬で行い, 質問紙法により持ちやすさ等 14 項目について比較した。FT は非自己注射において安定性等の項目で他に優り, 利便性が高いことを示した。

過共晶 Al-Si 合金と 2024 アルミニウム合金の異材摩擦攪拌接合性

青沼昌幸 (都産技研), 中田一博 (阪大接合研)

軽金属学会第 125 回秋期大会

(一社) 軽金属学会

過共晶 Al-Si 合金を, 高比強度軽金属材料の A2024 超ジュラルミンと摩擦攪拌接合し, 粒状 Si を含む金属組織と化学組成, 硬さ及び塑性流動性が, 接合性に及ぼす影響について検討した。

水素化摩擦触媒による DLC 複合膜の摩擦フリー特性

野坂正隆・草場亮太・崔埃豪・加藤孝久 (東大), 川口雅弘 (都産技研)

トライボロジー会議 2013 秋

(一社) 日本トライボロジー学会

PLC/DLC 複合膜を水素雰囲気中でしゅう動し, 成膜条件と摩擦特性との関係について検討した。その結果, 各種成膜条件が摩擦現象におよぼす影響について検討し, 摩擦フリーを達成する各種成膜条件の適切化を行った。

Gas-surface interfacial tribochemistry and superlubric mechanism of a-C:H:Si films in different gaseous atmospheres

陳新春 (東大), 川口雅弘 (都産技研), 崔埃豪・野坂正隆・加藤孝久 (東大)

トライボロジー会議 2013 秋

(一社) 日本トライボロジー学会

a-C:H:Si 膜を混合ガス雰囲気中でしゅう動し, そのトライボロジー特性について材料構造の観点で検討した。また, 摩耗痕分析を行い, 摩耗表面のトライボケミカル反応に及ぼす各種ガスの影響について明らかにした。

ゴムへの DLC 成膜と摩擦低減効果

藤邨克之 (セントラル技研工業 (株)), 村木正芳 (湘南工大), 中村健太 (都産技研)

第 24 回プラスチック成形加工学会年次大会

(一社) プラスチック成形加工学会

ゴムや樹脂などの材料に, 簡単に短時間で DLC を成膜できる装置を開発した。この装置により DLC を成膜したゴムは, 金属との乾燥摩擦において摩擦係数が 0.2 以下となることが, ボールオンディスク摩擦試験機による実験から分かった。この摩擦係数は, 成膜していないゴムのその半分以下であり, ゴムのしゅう動部を持つ部材での省エネルギー化が期待できる。

DLC コーテッドゴムの表面形態による摩擦・摩耗の低減

藤邨克之 (セントラル技研工業 (株)), 高井治 (関東学大学), 村木正芳 (湘南工大), 中村健太 (都産技研)

第 128 回表面技術協会講演大会

(一社) 表面技術協会

DLC を成膜したゴムは, 金属との乾燥摩擦において摩擦係数が 0.2 以下となることが, ボールオンディスク摩擦試験機による実験により分かった。更に, 摩擦係数低減メカニズムについて, 成膜後の表面形態との関係性を見出すことができた。

DLC コーテッドゴムの摩擦・摩耗特性

藤邨克之 (セントラル技研工業 (株)), 中村健太 (都産技研), 村木正芳 (湘南工大)

秋季研究発表講演会 (2013)

(公社) 日本設計工学会

DLC を成膜したゴムは, 金属との乾燥摩擦において摩擦係数が 0.2 以下となることが, ボールオンディスク摩擦試験機による実験により分かった。また, DLC を成膜するだけではその方法により摩擦・摩耗特性に違いが出るのが分かった。

境界潤滑下における水酸基導入型ポリアクリレートの摩擦-速度特性

村木正芳 (湘南工大), 中村健太 (都産技研), 瀬上高博 (湘南工大), 山本賢二 ((株) ADEKA)

秋季研究発表講演会 (2013)

(公社) 日本設計工学会

水酸基を導入した油性ポリオレフィン添加油の摩擦-速度特性を, ピンオンディスク試験により調べた。その結果, 水酸基非導入型と比べて, 速度が変化する時の摩擦係数の変動が小さいことが分かった。特に, 急減速においても良好な摩擦-速度特性となることが分かった。

アクリレート系ポリマー添加油のトライボ特性

村木正芳・瀬上高博 (湘南工大), 中村健太 (都産技研), 山本賢二 ((株) ADEKA)

トライボロジー会議 2013 秋

(一社) 日本トライボロジー学会

水酸基を導入したアクリレート系ポリマー添加油の低速領域での油膜形成能やトラクション特性は, 水酸基を導入しないポリマーに比べて優れており, これは, 水酸基が金属表面に吸着することで潤滑性能が向上したためであることが分かった。また, 比較的シビアな潤滑状態においては, ポリマー由来の反応膜が形成することでトライボ特性が向上することが分かった。

境界潤滑特性と表面性状パラメーターの相関に関する解析

佐々木千明・坪井涼・佐々木信也 (理科大), 是永敦 (産総研), 徳田祐樹 (都産技研)

トライボロジー会議 2013 春

(一社) 日本トライボロジー学会

しゅう動部品において, 部品表面の表面粗さはしゅう動特性に影響を及ぼす因子の一つとして知られている。一方で, 摩擦現象と粗さの関係性は, 十分な体系化が成されていないというのが現状である。本研究では, 切削加工により幾何学的な形状を作成し, 加工面における摩擦特性を調査することで, 粗さによる摩擦現象への影響を解明した。

境界潤滑特性を支配する表面幾何形状パラメータに関する研究

佐々木千明・坪井涼・佐々木信也(理科大), 是永敦(産総研), 徳田祐樹(都産技研)

トライボロジー会議 2013 秋

(一社) 日本トライボロジー学会

近年, しゅう動部品の低摩擦を目標とした, 摩擦面に適用すべき最適な表面形状の解明が急務とされている。本研究では, ダイヤモンドバイトにより作成した微細な表面形状を持つサンプルの摩擦特性と表面粗さパラメータの相関性を調査することで, 粗さと摩擦の関係性についての解明した。

境界潤滑特性と表面性状パラメータの相関に関する解析

佐々木千明・坪井涼・佐々木信也(理科大), 是永敦(産総研), 徳田祐樹(都産技研)

日本機械学会 2013 年次大会

(一社) 日本機械学会

近年, 機械しゅう動部品の摩擦特性向上のために, 表面粗さの制御などの試みがなされている。一方で, どのような表面粗さが最適であるかや, どの表面粗さパラメータが指標として適切であるかは十分な解明が成されていない。本研究では, 境界潤滑化における摩擦面において, 摩擦係数の低減を実現する表面粗さパラメータについて調査を行った。

Analysis of Correlation between Boundary Lubrication Property and Geometry parameters of surface

佐々木千明・坪井涼・佐々木信也(理科大), 是永敦(産総研), 徳田祐樹(都産技研)

The 5th International Conference on Manufacturing Machine Design and Tribology

(一社) 日本機械学会及び大韓機械学会

近年, 機械しゅう動部品の摩擦特性向上のために, 表面粗さの制御などの試みがなされている。一方で, どのような表面粗さが最適であるかや, どの表面粗さパラメータが指標として適切であるかは十分な解明が成されていない。本研究では, 境界潤滑化における摩擦面において, 摩擦係数の低減を実現する表面粗さパラメータについて調査を行った。

Measurement of Hand Skin Deformation in Dexterous Manipulation

佐々木智典(都産技研), 橋本洋志(産技大)

39th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society

Institute of Electrical and Electronics Engineers

器用な操作の解析のため人間の手における皮膚変形の計測について述べた。本研究では手の器用な操作を解析し, これに基づく新たなツールを開発することで製品形状の設計に役立てることを目指した。皮膚の変形の計測には高速度撮影及び画像相関法を利用したことを紹介した。

銀含有抗菌性創傷被覆材のリスクとベネフィット

柚木俊二(都産技研), 光田益士(アルケア(株)), 大藪淑美・畑山博哉・関口正之(都産技研), 久保貴史・岩崎徹治(アルケア(株))

第43回日本創傷治癒学会

(一社) 日本創傷治癒学会

銀含有創傷被覆材として, アルケア社品及び他社品2点の抗菌特性及び細胞毒性を評価した。Ionic Agを含有した他社品と比較して, スルファジジン銀(AgSD)を含有したアルケア社品の銀イオンの溶出量は低かった。その結果, 細胞毒性はアルケア社品が最も低かった。しかし, その銀イオン溶出量は創傷感染菌に対して抗菌性を示すに十分であった。

クラスタフィルタリングを用いた振動試験機の制御に関する実験的検討

福田良司(都産技研)

Dynamics and Design Conference 2013

(一社) 日本機械学会

振動試験としては高い周波数領域である, 2000 Hzまでの加振を想定した新たな制御方法として, クラスタフィルタリングを用いた手法を提案した。従来の1点制御と比較し, 今回提案した手法の優位性について, 実験的に検討した。

施設間細胞輸送用キャリアとしてのゼラチンハイドロゲルの可能性

柚木俊二・大藪淑美(都産技研)

第62回高分子討論会

(公社) 高分子学会

生体温度でゾル化し, 室温への温度低下でゲル化する非分解型ゼラチンに着目し, 細胞を輸送するハイドロゲルキャリアとして有用であることを実証した。輸送を想定したゾルゲル工程において, 細胞生存率はほとんど低下しなかった。

炭素繊維/ポリプロピレン複合体の衝撃特性

安田健(都産技研)

成形加工シンポジウム'13(2013)

(一社) プラスチック成形加工学会

アスペクト比のある炭素繊維とポリプロピレンの複合体について, 射出成形の条件を変えて, 試験片を作製した。成形条件により炭素繊維の配向状態が変化することを確認し, そのときの衝撃特性と曲げ特性について報告をした。

Micro Magnetic Patterning of Thin Film Neodymium Magnet for MEMS Devices

藤原良元・進士忠彦(東工大), 上原稔(日立金属(株)), 加沢エリト(都産技研)

5th International Conference of Asian Society for Precision Engineering and Nanotechnology

Asian Society for Precision Engineering and Nanotechnology

電磁駆動型MEMSデバイスに必要な, 薄膜永久磁石(TFPM: thin film permanent magnet)の微細着磁法を開発した。静磁場環境に設置した薄膜永久磁石基板に波長532 nmのグリーンレーザを照射し局所加熱することで磁化反転した微細パターンが得られることを見出した。

純マグネシウム粉末の Puls 通電加圧焼結に及ぼす元素粉末添加の影響

岩岡拓・青沼昌幸（都産技研），中村満（岩手大）

秋季大会（第 112 回講演大会）（2013）

（一社）粉体粉末冶金協会

パルス通電加圧の単軸成形の焼結により，鑄放し材より高強度かつ高延性なマグネシウム焼結体を作製するために，焼結組織及び焼結体強度に及ぼす元素粉末の種類や添加量の影響について検討した。

照射食品の検知：TL 法の校正照射における線量評価の課題

関口正之（都産技研）

第 49 回日本食品照射研究協議会 教育講演会

日本食品照射研究協議会

TL 法の校正照射において異なる照射施設で同じ鈹物試料群に対して同一線量を照射した場合に，一定の傾向で異なる TL 比を示す事例があった。この原因を調べるため，ペレット及びフィルム状アラニン線量計，TLD-100 素子を TL 試料皿内部にいれ線量を評価し，試料皿に一定量付加した標準鈹物の TL 比の変動を調べた。その結果，照射野の散乱線や試料皿からの後方散乱線が薄層の線量計や標準鈹物の線量値を大きくしていた。

照射食品の検知：アルカリ処理の TL 法，ESR 法へ応用

関口正之（都産技研）

第 49 回日本食品照射研究協議会 教育講演会

日本食品照射研究協議会

骨を含む魚粉やコンキオリン蛋白を含む貝殻（ムール貝等）の試料に対して，高温・高濃度の HCl で加水分解シタンパク質を除去するのではなく，高濃度の NaOH で 70℃，30 分程度作用させ蛋白質を可溶化して除く方法を検討した。魚粉では骨成分と鈹物質を分別でき TL 法及び ESR 法での測定ができた。貝殻では照射試料を ESR 測定後，400℃ 15 min のアニール処理によりラジカルの消去ができた。

べっ甲業界へのデザイン支援

上野明也（都産技研）

第 20 回職業能力開発研究発表講演会

職業能力開発総合大学校

べっ甲は東京都伝統工芸品産業振興対策要項に基づき東京都の「伝統工芸品」として指定されている産業である。近年では樹脂製品などに押さるなどして，今後商売を継続していくのは厳しいというのが現状である。そのような問題を解決するため，東京都べっ甲組合連合会より新たなべっ甲製品の開発依頼があり，共同で今までにない新しいべっ甲製品の開発を紹介した。

Preparation of high-density collagen matrix via denaturation and renaturation of triple helix

柚木俊二・大藪淑美・畑山博哉（都産技研）

TERMIS-AP 2013 Annual Conference

Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society

細胞包埋用コラーゲン線維マトリクスゲルの密度を高めるために，出発物質をコラーゲンからゼラチンに変更した。分子鎖の切断が最小化された非分解型ゼラチン（UCG）を用いることで，高濃度ゼラチンにコラーゲンらせんを回復させ，高密度コラーゲンマトリクスを作製する技術を開発した。細胞を UCG ゲルで包埋する操作は細胞生存率を低下させなかった。UCG は細胞移植用マトリクスとして有用であることを示した。

Evaluation of uncleaved gelatin as a potential carrier for cell transportation

柚木俊二・大藪淑美（都産技研）

TERMIS-AP 2013 Annual Conference

Tissue Engineering and Regenerative Medicine International Society

室温において細胞を輸送可能なゲルキャリアとして，非分解型ゼラチン（UCG）のゲル化特性を評価した。輸送環境を想定した動的粘弾性測定の結果，室温でゲル状態を維持した後に 37℃で溶解した。更に UCG ゲルに細胞を包埋したところ，ゲル中の細胞生存率は 7 日後も低下しなかった。細胞輸送キャリアとしての UCG ゲルの利用可能性を示した。

画像合成を用いた亀裂検出システム

富山真一・大平倫宏（都産技研）

ディペンダブルコンピューティング研究会（2013.12）

（一社）電子情報通信学会

製品や構造物の亀裂検出技術は，故障，崩壊を未然に防止する重要な技術であるが，検査者の負担が膨大となる。そこで，我々は，複数の画像から 1 枚のパノラマ画像を作成する画像合成技術を活用した亀裂検出システムを開発した。

Mechanical properties of modified banana fiber /aliphatic polyester

安田健・梶山哲人（都産技研）

Asian Workshop on Polymer Processing in India 2013

Polymer Processing Academy

未処理のバナナ繊維（BF），アルカリ処理したバナナ繊維（BF-A），アルカリ処理し繊維方向に張力をかけたバナナ繊維（BF-AT）とポリブチレンサクシネート（PBS）を用いた。バナナ繊維の添加量を増加させることにより，曲げ弾性率と曲げ強さは高くなり，シャルピー衝撃強さは，BF-A/PBS 複合体が最も高くなった。

Band-gap expansion of tungsten oxide quantum dots synthesized in sub-nano porous silica

渡辺洋人（都産技研），緒明裕哉・今井宏明（慶大）

5th PCGMR/NCKU Symposium

Promotion Center for Global Material Research

多孔質シリカの細孔を 0.7~1.1 nm 制御可能にした。細孔を鋳型として WO₃ サブナノ量子ドットを合成，量子サイズ効果によりバルクやナノ粒子では不可能な分子状酸素の光一電子還元が可能になることを見出した。

手動作解析のための柔軟な構造を有する手モデルの構築

佐々木智典 (都産技研), 橋本洋志 (産技大)

第14回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会
(公社) 計測自動制御学会

本研究では人間の手動作の解析を行うためユーザの手に連動して動力学シミュレーション空間内で動作する手モデルを構築している。本発表では、実際の手が有する柔軟な構造の操作への影響を検討できるように、柔軟な構造を導入した手モデルについて述べた。

コリンエステラーゼ阻害率による有機リン系難燃剤の毒性評価について

野口美由貴 (成蹊大), 水越厚史 (都産技研), 柳沢幸雄 (東大), 山崎章弘 (成蹊大)

室内環境学会学術大会 (2013)

(一社) 室内環境学会

有機リン系難燃剤のコリンエステラーゼ阻害率を測定したところ、LD50 と負の相関が確認されたため、毒性評価に使用できる可能性が示唆された。

Development of Die Hard GEM using PTFE Insulator Substrate

若林正毅・玉川徹・武内陽子・竹谷篤・青木一哉 (理研), 小宮一毅 (都産技研), 浜垣秀樹 (東大)

MPGD 2013 & 11th RD51 collaboration meeting

欧州原子核研究機構

通常 GEM フォイルは絶縁層にはポリイミド/LCP (Liquid Crystal polymer) フィルムが用いられる。また、電極の成形、加工の難しさ、コストなどの問題で他のフィルムを用いて試作をされた例はほとんどない。我々は炭化の原因がトラッキング現象であると考え、従来のものに比べアーク放電特性が強い PTFE フィルムを絶縁層とした GEM を考案、作製した。

粉末焼結型積層造形法への異方性強度則の適用

木暮尊志 (都産技研)

第45回応力・ひずみ測定と強度評価シンポジウム

(一社) 日本非破壊検査協会

粉末焼結型積層造形法は3Dデータから直接部品を作り出す工法の一つである。この工法による造形品の力学的特性は異方性を示すことが知られている。しかしながら、この異方性に関する報告は少ないのが現状である。本研究ではナイロン12による造形品の引張強度、破断伸び、弾性率の異方性について調査し、異方性材料に対し良く用いられる破壊則が適用可能であるかを検討した。

レイヤ構造ルーティングによるセンシング情報の高効率な伝送技術

中川善継・入月康晴・山口隆志 (都産技研)

知的環境とセンサネットワーク研究会 (2014.1)

(一社) 電子情報通信学会

センサデータのモニタリングでは幾つもの収集と転送が相互間で繰り返行われ伝送される。屋外フィールドでの無線センサネットワークにおいて、レイヤ構造により収集と転送を区分することで

伝達を延伸し、遅延を低下させる高効率なルーティング手法を提案した。

Sr を構造中に取り込んだカルサイト:非晶質炭酸カルシウムからの結晶化

鍵裕之・松沼智史・丸山浩二 (東大), 吉野徹 (都産技研)

日本地球化学会第60回年会 (2013)

日本地球化学会

ストロンチウム含有非晶質炭酸カルシウムを加熱等の方法で結晶化させることで不適合元素であるストロンチウムを結晶構造中に取り込んだカルサイトの合成に成功した。これにより、従来困難であった元素についても非晶質相を経由することでカルサイトへドーピングできる可能性が示された。

準安定相ファーテライトの圧力応答及び未知高压相の発見

丸山浩二・小松一生・鍵裕之 (東大), 吉野徹 (都産技研), 中野智志 (物材機構)

日本地球化学会第60回年会 (2013)

日本地球化学会

炭酸カルシウムの準安定相であるファーテライトについて加圧実験を行い、4.7 GPa 以上の圧力で未知の高压相へ相転移することを発見した。また、相転移後に常圧へ回収すると、ファーテライトだけではなく、一部がカルサイトへ相転移するという不可逆の相転移を示すことが明らかとなった。

生体信号センサの電磁イミュニティ確保に関する調査

村上真之・志水匠・入月康晴 (都産技研)

環境電磁工学研究会 1 月期研究会

(一社) 電子情報通信学会

生体信号を機器の制御に用いる場合、生体信号の検出は外来の電磁妨害波に影響されやすいため、駆動部をもつ生活支援用機器においては電磁ノイズ対策が必要である。本発表では、従来の生体信号センサに用いられるノイズ対策手法を調査し、機器の安全確保のためのノイズ対策について述べた。

放射 RF 電磁界印加時のロボットの安全機能の検証

風間智・池田博康 (労働安衛総合研), 村上真之 (都産技研)

環境電磁工学研究会 (2013.12)

(一社) 電子情報通信学会

生活支援ロボットの安全機能に対し、放射 RF 電磁界イミュニティ試験を実施するための自動計測システムを構築し、その実用性を検証した。

基板対基板接続コネクタのグラウンド構造によるケーブル放射ノイズの影響

佐野宏靖 (都産技研), 山下俊紀・時川昌大 (サンリツオートメイション (株))

第28回エレクトロニクス実装学会講演大会

(一社) エレクトロニクス実装学会

電子機器にはコネクタが多く使用されているが、コネクタのグラ

ンド構造によっては、クロック等の高調波ノイズが顕著になることがある。本研究では、内部コネクタが発生させる放射ノイズの伝搬経路とその対策手法について考察した。

小型共晶点セルによる熱電対の高温校正

佐々木正史・沼尻治彦（都産技研）

計測研究会（2014.3）

（一社）電気学会

現在、共晶点を用いた熱電対校正において、再現性の良い安定したプラトーを実現するためには専用の共晶点実現装置と大型のセルが必要である。一方、我々は、簡易に実現可能な小型共晶点セルを開発し、不確かさ評価を行った。

XeFAによる熱拡散率測定の信頼性評価

沼尻治彦・佐々木正史・飛澤泰樹・林孝星・山中寿行・吉野徹・大久保一宏（都産技研）

計測研究会（2014.3）

（一社）電気学会

省エネルギー等の熱利用から回路の小型集積化による熱対策に至るまで、あらゆる場面で注目されている熱拡散率について4種類の試料をもとにキセノンフラッシュアナライザーによる測定の繰り返し性等の測定の信頼性について評価した。

木材腐朽菌が放散した揮発性メタボライト（MVOC）の解析

小沼ルミ・瓦田研介・水越厚史・飯田孝彦（都産技研）、吉田誠（農工大）

第64回日本木材学会大会

（一社）日本木材学会

MVOCを測定及び分析することによって腐朽の進行状況や原因菌種を特定することを目的に、担子菌が放散するMVOCのサンプリング手法を確立すると共に、木材腐朽に伴って担子菌が放散するMVOCの解析を行った。

ハーモニック・ミキサを用いた60GHz帯超広帯域無線通信用周波数変換器の開発

藤原康平・小林丈士（都産技研）、柴垣信彦・羽生広（(株)日立製作所情報・通信システム社）

電子情報通信学会総合大会（2014）

（一社）電子情報通信学会

将来の近距離用超高速無線通信の規格であるIEEE802.11ad/15.3cの普及を見込み、低価格・普及型のミリ波評価装置の実用化を図る必要がある。我々は非常に簡単な回路構成が可能なハーモニック・ミキサに着目し、これを用いたダウンコンバータを開発した。スカラミキサ校正と位相校正を施したベクトルネットワークアナライザで取得した補正値をコンバータへ適用することで、実用的な計測精度が保証できた。

軽量ブロック暗号LBlockのFPGA実装と性能評価

岡部忠・志水匠・藤原康平・小林丈士・武田有志（都産技研）

電子情報通信学会総合大会（2014）

（一社）電子情報通信学会

近年ではマイコンなどの軽量なデバイスに対しても高いセキュリティ性能が要求されているが、AESなどの標準化されたブロック暗号では軽量なデバイスに実装することが難しい。そこで軽量なデバイス向けの軽量ブロック暗号が近年盛んに開発されている。軽量ブロック暗号の一つであるLBlockを小規模なFPGAに実装し、既に提案されている数種の軽量ブロック暗号との性能比較を行った。

LSPRガスセンサの開発

加沢エリト・紋川亮・中川朋恵・杉森和博（都産技研）

電気学会全国大会（2014）

（一社）電気学会

金（Au）ナノドット基板に多孔質体を積層することで、幅広いガス濃度に応答するガスセンサを構築できるが、実環境においてはベースラインが変動してしまう。この不安定要因の一つとして大気中の湿度変化の影響が考えられるため、センサ信号と湿度変化の関係を調べた。

ゲル中での放射線重合反応におけるLET効果

中川清子（都産技研）、田口光正・木村敦・長澤尚胤・廣木章博（原子力機構）

日本化学会第94春季年会

（公社）日本化学会

マレイミドとスチレンを溶解した2-プロパノール溶液にヒドロキシプロピルセルロース（HPC）を膨潤させゲル状にした試料に、プロトン及びヘリウムイオンビームを照射した。イオンビームの照射領域で、放射線重合によりポリマーが生成し白濁した。白濁物の透過スペクトルは、HPCと生成ポリマーの濃度が同等程度で変化した。

窒素ドーパカーボン担体として用いた逆ミセル法による新規酸素還元触媒の開発

立花直樹・湯川泰之（都産技研）

電気化学会第81回大会

（公社）電気化学会

酸素還元触媒は次世代電源と目される金属空気電池や燃料電池へ用いられるが、従来の白金触媒はコストが高い。開発した窒素ドーパカーボン担体金属酸化物触媒は65 mA cm²以上の電流密度域で市販の白金触媒より優れた特性を示し、白金代替触媒として有望であることを示した。