

外部発表一覧／論文

ロバスト UKF とそのパラメータ設計手法

金田泰昌・入月康晴 (都産技研), 山北昌毅 (東工大)
システム制御情報学会論文誌, Vol.26, No.5, pp.182-184 (2013)
システム制御情報学会

非ガウスノイズに対してロバストな Unscented Kalman Filter (UKF) 及びそのパラメータ設計手法について提案した。提案したロバスト UKF が II 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を示し, 提案手法のパラメータ設計問題が II 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。

Effects of Crosslinker Density on the Polymer Network Structure in Poly-N, N-dimethylacrylamide Hydrogels

深澤倫子・池田尚弘・田畑麻友・服部正孝・相澤守 (明治大), 柚木俊二 (都産技研), 関根由莉奈 (原子力機構)
Journal of Polymer Science, part B: Polymer Physics, Vol.51, No.13, pp.1017-1027 (2013)
Wiley Periodicals

ハイドロゲルの物性に及ぼす架橋密度の効果を調べるため, ポリジメチルアクリルアミドゲルの SEM 観察, DSC 及びラマン分光による分析を行った。ゲルの空隙率が増加するにつれ, 空隙の壁におけるポリマー鎖の密度はほぼ一定であったが, 結合水の厚さが増加した。架橋密度の増加に伴うハイドロゲルの力学強度の増加において, ポリマーの結合水が重要な役割を果たしていることが示唆された。

Continuous Dry Cylindrical and Rectangular Deep Drawing by Electroconductive Ceramic Dies

玉置賢次 (都産技研), 真鍋健一 (首都大), 片岡征二 (湘南工大), 相澤龍彦 (芝浦工大)
Journal of Manufacturing Science and Engineering, Vol.135, No.3, pp.1-7 (2013)
The American Society of Mechanical Engineers

トライボロジー特性及び型成形性に優れた導電性セラミックスを工具材料として用いることにより, 型成形を簡便に行うことが可能となり, かつ, トライボロジー特性に関しても従来から用いられている汎用セラミックスに劣るものではないことを確認した。更に, 導電性セラミックス工具を用いた冷間圧延鋼板 (SPCC) の連続 1 万回のドライ円筒絞り加工及びドライ角筒絞り加工を達成し, 実用化の可能性を示した。

Immobilization of Dyeing Sites to Polyethylene by Plasma Treatment

榎本一郎・中村勲・添田心 (都産技研), 山口和男 (工学院大)
Journal of Photopolymer Science and Technology, Vol.26, No.4, pp.539-544 (2013)
フォトポリマー懇話会

染色座席を固定化するため, ポリエチレンフィルムを四フッ化炭

素及び酸素プラズマで処理した。染色座席を持つ樹脂として, ビニルスルホン酸とポリエチレングリコールジアクリレート混合物の 10%メタノール溶液を使用した。FT-IR 及び XPS の分析から, ポリエチレングリコールジアクリレート由来の $-C-O$, $-C=O$ 及びビニルスルホン酸由来の硫黄成分の固定化が確認できた。

情報プライオリティに基づく動的経路制御とモニタリングセンサネットワークへの応用

中川善継・入月康晴 (都産技研)
電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.133, No.5, pp.916-921 (2013)
(一社) 電気学会

既存のモニタリング用ネットワークを活用し新たにネットワークを構築せずとも緊急時のネットワークを構築する仕組みとデータ転送経路の秘匿性を兼ね備えた手法を提案するものである。平時においてモニタリング用途で構築された無線センサネットワークを用いて, 少頻度で緊急性の高い, 性質も用途も異なる非属性データが経路を共有できる仕組みを提案した。

Solvent Effect on Copolymerization of Maleimide with Styrene Induced by Irradiation of Ion and Electron Beams

中川清子 (都産技研), 田口光正・木村敦 (原子力機構)
Radiation Physics and Chemistry, Vol.91, pp.143-147 (2013)
Elsevier

放射線を照射することにより, アルコール溶媒中でマレイミド・スチレン共重合体を合成する際の効率について検討した。共重合体の生成量は, メタノール, エタノール, 2-プロパノールの順で増加し, 重合開始反応の速度と対応することが分かった。また, メタノールやエタノール中でのイオンビーム照射による重合では, イオン種のエネルギーによって生成量や分子量分布が大きく変化することが分かった。

Oxygen Reduction Activity of Carbon-Supported La_{1-x}CaxMn_{1-y}FeyO₃ Nanoparticles

湯浅雅賀 (九州大), 立花直樹 (都産技研), 島ノ江憲剛 (九州大)
Chemistry of Materials, Vol.25, No.15, pp.3072-3079 (2013)
ACS Publications

C 担持 La_{1-x}CaxMn_{1-y}FeyO₃ ナノ粒子触媒を合成し, その酸素還元反応特性及び電子状態を解析した。C 担持 La_{1-x}CaxMn_{1-y}FeyO₃ の酸素還元能は $x=0.4-0.8$ とした時, C 担持 Pt より優れていた。La_{1-x}CaxMn_{1-y}FeyO₃ 粒子表面の XPS 解析により, 酸素還元反応に寄与する Mn⁴⁺の存在が明らかになった。また, $x=0.8$ の時, 不純物である CaCO₃ が粒子表面に生成していることが分かった。

締付け軸力が木材添え板ボルト接合部のせん断耐力に及ぼす影響

松原独歩・島田勝廣 (都産技研), 服部順昭 (農工大)
木材工業, Vol.68, No.9, pp.382-386 (2013)
(公社) 日本木材加工技術協会

木材添え板ボルト接合部に対し, 初期締付け軸力を数種類変動させ, せん断実験を行った。その結果, 締付け軸力の増大と共にせん

断耐力は増加し, 締付け軸力 4.2 kN について, スティックスリップによる荷重すべり挙動が認められた。また, 締付け軸力と降伏耐力は比例関係にあり, 静摩擦係数に換算すると 0.3 となった。更に締付け軸力を考慮した降伏耐力計算値は実験値をほぼ捉えることが分かった。

Band-Gap Expansion of Sub-nano Tungsten Oxide Quantum Dots Synthesized in Porous Silica

渡辺洋人 (都産技研), 藤方健二・緒明裕哉・今井宏明 (慶大)

Chemical communication, Vol.49, No.76, p.8477 (2013)

Royal Society of Chemistry

これまでに合成困難であったサブナノメートルの細孔径を有する酸化タングステン (WO₃) 量子ドットのバンドギャップエネルギー (E_g) 制御を 2.6 eV (バルク) ~ 3.7 eV (サブナノ) の範囲での精密な粒径制御により達成した。WO₃ サブナノドットは高い還元準位を有し, バルクでは不可能な酸素分子の還元反応を進行させることが可能であることを見出した。

Chemiluminescent Visualization for Evaluation of Gaseous Ethanol Distribution During 'La France' Pear Maturation

荒川貴博 (東医歯大), 安藤恵理 (都産技研), オウシン (ローム (株)), 宮島久美子・竹内修平・工藤寛之 (東医歯大), 齊藤浩一・高橋三男・三谷知世 (東京高専), 三林浩二 (東医歯大)

IEEE SENSORS JOURNAL, Vol.13, No.8, pp.2842-2848 (2013)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers

果実の香りはアルコール類などの様々な揮発性成分によって構成されており, 例えば匂い成分の一つであるエタノールは果実の成熟や変敗に伴い放出される。このような匂い成分は時間的・空間的な濃度変動が生じるため, その挙動を捉えらえることは難しい。本研究では, 酵素反応及び化学発光を利用することで, 果実から発散するエタノールガスの濃度分布及び経時変化を画像化する可視化システムを開発した。

The reliability of calibration for thermocouples in industry at around 1300°C

小倉秀樹 (産総研), 沼尻治彦 (都産技研), 小林正 (株) チノー

Temperature: Its Measurement and Control in Science and Industry, Vol.8, pp.526-531 (2013)

AIP Publishing

高温域における熱電対校正技術の検討及び 1300°C 付近での校正の信頼性を検証する目的で, 日本学術振興会産業計測第 36 委員会温度計測分科会にて, 高温域熱電対校正技術調査研究ワーキンググループが設置された。1300°C 付近での熱電対の持回り測定を行った結果, コバルト-炭素共晶点 (1324°C) を温度定点として用いることにより, 1300°C 付近での熱電対校正の不確かさが大きく改善された。

Structural and environmental dependence of superlow friction in ion vapour-deposited a-C:H:Si films for solid lubrication application

陳新春・加藤孝久 (東大), 川口雅弘 (都産技研), 野坂正隆・崔ジュン豪 (東大)

Journal of Physics D: Applied Physics, Vol.46, pp.255304-255315 (2013)
IOP Publishing

DLC 膜 (a-C:H:Si) を成膜し, ピンオンディスク試験による摩擦摩耗特性評価を行った。その結果, 摩擦摩耗特性に及ぼす膜表面の Si-OH 基の密度及び相対湿度の影響が大きいこと, 雰囲気制御が重要であることを見出した。

ラマン分光法による DLC 膜の機械的特性評価および予測 (第 1 報)

崔俊豪・石井啓資・加藤孝久 (東大), 川口雅弘 (都産技研)

トライボロジスト, Vol.58, No.8, pp.596-602 (2013)

(一社) 日本トライボロジー学会

成膜条件を変えて DLC を成膜し, 硬さ測定及びラマン分光分析を行った。その結果, GLC, DLC, PLC の傾向を硬さ-ラマンの関係から判別できる可能性を見出した。また, 水素含有量などとの関連性についても検討した。

現場環境における三次元測定機の高度化に関する研究 (第 4 報)

大西徹 (機振協), 中西正一 (都産技研), 高増潔 (東大)

精密工学会誌, Vol.79, No.4, p.338 (2013)

(公社) 精密工学会

CMM を利用した測定における不確かさの評価については, 多くの研究があるが CMM の精度評価, 幾何学誤差の補正, 測定戦略の影響などが大部分で, 測定環境の影響を考慮したものは少ない。本研究では, 現場環境で CMM を使う場合に問題となる要因を解析し, 問題解決のための提案を行うことにより, 現場環境における三次元測定機の高度化を行うことを目標とした。

Analysis of Japanese Jomon lacquer-ware by pyrolysis-gas chromatography/mass spectrometry

陸裕・本多貴之 (明治大), 神谷嘉美 (都産技研), 吉田邦夫 (東大), 宮腰哲雄 (明治大)

Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, Vol.103, pp.68-72 (2013)
Elsevier

野地遺跡及び豊岡遺跡から出土した縄文時代後期~晩期にあたる遺物に関して, 顕微鏡観察・FT-IR 分析・Py-GC/MS を用いた付着物の分析結果について報告した。

Temperature-Responsive Gelation of Type I Collagen Solution Involving Fibril Formation and Genipin Cross-linking as a Potential Injectable Hydrogel

畑山博哉・大藪淑美 (都産技研)

International Journal of Biomaterials, Vol.2013, Article ID 620765 (2013)
Hindawi

ペプシン消化コラーゲン (PSC) を基質としたコラーゲン/ゲニピン水溶液の温度応答性のゲル化を評価した。PSC/ゲニピン水溶液は室温で少なくとも 30 分間流動性を保ち, 37°C への温度上昇に

応答して速やかにゲル化した。得られたゲルの弾性率は2~50 kPaの範囲で制御可能であり、生体組織と類似した硬さまで硬化することが明らかになった。細胞や薬剤のデリバリーキャリアとして有用であると考えられた。

設備データベースと新着情報機能を有する公設試広域連携 Web サイトの開発

阿部真也・北原枢・五十嵐美穂子・山田一徳・近藤幹也・吉野学・片岡正俊（都産技研）

情報処理学会論文誌：データベース，Vol.6, No.4, pp.59-68 (2013)
（一社）情報処理学会

設備データベースと新着情報機能を有する、新しい公設試広域連携 Web サイトを提案した。設備データベースは、各公設試の保有設備を検索する機能である。新着情報機能は、各公設試が配信するRSSを解析し、それを一括表示する機能である。既存サイトとの比較検討によって、提案サイトの方が保守コストと検索精度の面で優れていることを示した。

食品添加物の放射線照射履歴検知 —有機酸カルシウム塩及びその原料について—

関口正之・中川清子・柚木俊二・大藪淑美（都産技研）

食品照射，Vol.48, No.1, pp.24-30 (2013)

日本食品照射研究協議会

炭酸カルシウムは有機酸カルシウムを合成する最初の原料であり、天然石灰石由来の原料には古い地層から産出されるものがある。これに含まれる珪酸系鉱物質は長期間自然放射線を受け、人為的な放射線照射を受けていないにもかかわらず、TL法やPSL法で照射品と判定される。有機酸カルシウムの製造時に当該鉱物質が混入すると同様の判定を受ける。これらを判定するために再照射による評価法とESR法の適用について検討した。

The relationship between graft polymerization to UHMWPE and the depth distribution of hydroperoxide

榎本一郎・添田心・中村勲（都産技研）

6th UHMWPE International Meeting, pp.54-55 (2013)

トリノ大学及びドレクセル大学

超高分子量ポリエチレンは軽量で強度があることから、産業用資材としても注目されている。しかし表面が疎水性で、他の素材との接着性等に劣ることから用途が限定されている。この素材の表面を改質する目的で、放射線グラフト重合を行った。大気中での処理が可能な過酸化ラジカルを重合の開始剤に利用し、その反応メカニズムについて論じた。

The antimicrobial activity and biological safety of a novel cross-linked hydrogel-based wound dressing containing cetylpyridinium chloride or polyhexamethylene biguanide

光田益士・久保貴史・岩崎徹治（アルケア（株））、柚木俊二・大藪淑美（都産技研）

日本褥瘡学会誌，Vol.15, No.4, pp.493-501 (2013)

（一社）日本褥瘡学会

塩化セチルピリジニウム（CPC）を配合した架橋型ポリビニルアルコール/ポリビニルピロリドンヒドロゲル材料を調製し、抗菌性創傷被覆材としての特性（①抗菌特性、②抗菌剤徐放性、ならびに③安全性）をポリヘキサメチレンビグアニド（PHMB）配合品と比較した。CPCヒドロゲルは特徴的な抗菌剤徐放性を有するため、抗菌活性と生物学的安全性が両立する材料になり得ると考えられる。

Radiation-induced graft polymerization of UHMWPE fiber and dyeing application

添田心・榎本一郎・中村勲（都産技研）

6th UHMWPE International Meeting, pp.47-48 (2013)

トリノ大学及びドレクセル大学

超高分子量ポリエチレン繊維は汎用のポリエチレンと同じ組成であるが、超高分子量のポリエチレンを熔融ゲル紡糸することで、極めて高い引張強度を持つ。しかし、疎水性表面を持つポリエチレンを着色することは難しく用途が限られており、色落ちしにくい着色方法が求められている。本研究では放射線グラフト重合を利用してカチオン染料による着色を行い、グラフト率と反応時間及び表面染着濃度の関係を求めた。

Interfacial microstructure of CP-Ti and AZ31 joint by friction stir welding

青沼昌幸・森河和雄・寺西義一（都産技研）、中田一博（阪大接合研）

溶接学会論文集，Vol.31, No.4, pp.96s-99s (2013)

（一社）溶接学会

純チタンとAZ31Bマグネシウム合金との異材摩擦攪拌接合界面の組織及び微細構造について、TEM-EDS、NBDにより詳細に観察し、異材接合界面の組織形態と微細構造に及ぼす母材中合金元素の影響について検討した。

Fabrication of high-density collagen fibril matrix gels by renaturation of triple-helix collagen from gelatin

大藪淑美・畑山博哉・柚木俊二（都産技研）

International Journal of Biological Macromolecules, Vol.62, pp.296-303 (2013)

Elsevier

α 鎖が分解されていない高密度ゼラチン（非分解型ゼラチンUCG）で高密度コラーゲン線維マトリックス（CFM）を作製した。UCGのらせん回復能は汎用ゼラチン（CG）より高かった。また、UCG溶液は28~32°Cで静置すると線維形成し、CGは形成しなかった。5%UCG溶液より作製されたCFMゲルは培養で用いられる0.5%コラーゲンゲルより硬く、培養された細胞の生存率の低下はなかった。

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 (IEEE IECON2013), pp.8298-8303 (2013)

The Institute of Electrical and Electronics Engineers

本研究では製品形状の設計に役立てることを目指し, 人間の手の器用な操作を解析している。本論文では人間の手における皮膚の変形に注目し, この計測を高速度撮影及び画像相関法を利用して行った事例について述べた。

全国地下水年代測定のための涵養降水トリチウム濃度評価

斎藤正明 (都産技研), 今泉洋 (新潟大), 石井吉之 (北大), 加藤徳雄 (愛媛医技大), 北岡豪一 (岡山理科大)

RADIOISOTOPES, Vol.62, No.11, pp.819-826 (2013)

(公社) 日本アイソトープ協会

地下水年代は地下水流動の重要な実証情報である。トリチウム測定技術の適用は新規な調査産業の創出として期待できる。地下水年代測定のために, 涵養降水のトリチウム濃度を知る必要がある。東京地域において 56 年間にわたって観測公開されている降水トリチウムデータベースから擬似浸透水の涵養降水のトリチウム濃度を算出し, 札幌, 新潟, 東京, 松山の涵養降水のトリチウム濃度表を提案した。

改質天然繊維/ポリブチレンサクシネート複合体の機械的特性

安田健・梶山哲人 (都産技研)

成形加工, Vol.25, No.12, pp.592-597 (2013)

(一社) プラスチック成形加工学会

実の十倍以上が廃棄されるフルーツバナナの葉を原料とするバナナ繊維を使用した。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, シャルビー衝撃強さは BF-A/PBS 複合体が最も高くなったことを示した。

木材のボルト接合部における締付けトルクと締付け軸力の関係

松原独歩・島田勝廣・西川康博・中野貴啓 (都産技研), 服部順昭 (農工大)

木材工業, Vol.69, No.1, pp.19-23 (2014)

(公社) 日本木材加工技術協会

木材のボルト接合部における締付けトルクと締付け軸力の関係を定量的に把握するために, 締付け試験を行った。結果, 回転角の増加により締付けトルク及び締付け軸力は増加した。また, $T_f = K F f d$ の関係式を用いることで, 木材のボルト接合部における締付けトルクが算出可能であることが明らかとなった。

Structural characterization of ion-vapor deposited hydrogenated amorphous carbon coatings by solid state ^{13}C nuclear magnetic resonance

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)

Journal of Applied Physics, Vol.115, No.1, p.014303 (2014)

AIP Publishing

DLC 膜の物性と相関があると考えられている炭素の構造情報について, 固体 NMR 測定によって定量的に明らかにした。炭素の構

造には sp^3 と 2 種の sp^2 が存在し, DLC 膜の作製条件によってこれらの組成比が異なることを見出した。また, CPMAS 法や緩和時間測定などによって, 炭素に結合する水素に関する構造情報についても検討した。

Indoor air quality, air exchange rates, and radioactivity in new built temporary houses following the Great East Japan Earthquake in Minamisoma, Fukushima

篠原直秀 (産総研), 徳村雅弘 (横国大), 風間美芽・吉野寛之 (東洋大), 落合聖史 (宇都宮大), 水越厚史 (都産技研)

Indoor Air, Vol.23, No.4, pp.332-341 (2013)

The International Society of Indoor Air Quality and Climate

東日本大震災の後, 南相馬に建設された 19 の仮設住宅において, 換気量, アルデヒド類, VOC の室内濃度, 放射能レベルを調査した。平均換気回数は $0.28/\text{h}$ であった。室内濃度は調査した 31 部屋のうち半分以上でアセトアルデヒドの室内濃度指針値と TVOC の暫定目標値を超過した。また, 指針物質以外ではテルペンや酢酸エステルがよく検出された。室内放射能レベルは屋外よりも低い値であった。

Evolution of the Impurity Band to Diamond-Like Valence Bands in Boron Doped Diamond

犬島喬 (東海大), 太田優一 (都産技研), 塩見弘 (住友電工 (株))

Journal of the Physical Society of Japan, Vol.83, No.2, p.024715 (2014)

(一社) 日本物理学会

不純物帯を有するホウ素添加ダイヤモンドの吸収係数及び屈折率を第一原理計算による C63B モデルと比較した。これらの光学的性質はよく一致しており, 不純物帯はホウ素による $2p$ 励起状態であり価電子帯の上端に形成されることによって金属状態を示す。これらの結果からダイヤモンド中に置換型不純物原子として添加されたホウ素の価電子は k 依存性を持ち, ダイヤモンドの価電子帯の上端を形成するというモデルを提示した。

統計量に基づくロバストカルマンフィルタの設計手法とその応用

金田泰昌・入月康晴 (都産技研), 山北昌毅 (東工大)

システム制御情報学会論文誌, Vol.27, No.2, pp.49-58 (2014)

システム制御情報学会

11 正則化を用いたロバストカルマンフィルタ (RKF) に対する新しいパラメータ設計手法として, 観測ガウスノイズの共分散行列を設計することで RKF のパラメータが自動的に決定されることを示した。また, ガウスノイズの統計量からパラメータが決定されるため, 設計されたパラメータに物理的解釈を与えることができる。これにより, パラメータ設計の妥当性が保証され, かつガウスノイズ以外の事前情報を必要としない利点があることを示した。

降水, 擬似浸透水, 地下水のトリチウム濃度の比較

石井吉之 (北大), 斎藤正明 (都産技研), 今泉洋 (新潟大), 加藤徳雄 (愛媛医技大), 北岡豪一 (岡山理科大)

RADIOISOTOPES, Vol.63, No.2, pp.79-86 (2014)

(公社) 日本アイソトープ協会

降雨浸透水を模擬した水を採取し、降水、大気水分、湧水、植物樹液のトリチウム濃度と比べた。降水、大気水分、疑似浸透水の濃度は月毎に大きく変動したが、湧水の濃度は年間を通じ一定であった。日本列島の特徴的な札幌、新潟、東京、松山について調査を行い、年間最高値と最低値の二値からなる混合モデルによって、各地域における涵養降水のトリチウム濃度が推定可能となった。

Electrostatic Immobilization of Cetylpyridinium Chloride to Poly(vinylalcohol) Hydrogels for the Simple Fabrication of Wound Dressings with the Suppressed Release of Antibacterial Agents

柚木俊二 (都産技研), 光田益士 (アルケア (株)), 大藪淑美・関口正之 (都産技研), 久保貴史・岩寄徹治 (アルケア (株))

Journal of Applied Polymer Science, Vol.131, p.40456 (2014)

Wiley Periodicals

ポリビニルアルコール (PVA) の静電的吸着特性を利用し、抗菌剤の溶出を抑制したハイドロゲル創傷被覆材を開発した。PVA 水溶液と抗菌剤セチルピリジニウム塩酸塩 (CPC) の混合溶液にガンマ線を照射するだけの簡単な工程で得られたハイドロゲル中で、CPC は PVA に静電的に吸着され、基材からの溶出が抑制された。基材表面では高い抗菌性を示した。抗菌材低溶出性の創傷被覆材として有用であると考えられた。

オレイン酸潤滑すべり摩擦における DLC 膜の摩擦低減特性とトライボ化学反応の関係

吉田健太郎・加納眞 (神奈川産技センター), 益子正文 (東工大), 川口雅弘 (都産技研), J.M.マルタン (リヨン中央大学)

トライボロジスト, Vol.58, No.10, pp.773-782 (2013)

(一社) 日本トライボロジー学会

オレイン酸潤滑下において、DLC 膜のすべり摩擦特性を評価し、トライボ化学反応の影響について検討した。その結果、ta-C と a-C:H でトライボ化学反応が異なること、ta-C の方が摩擦係数は低減することを見出した。

Evolution of transfer layers on steel balls sliding against hydrogenated amorphous carbon coatings in ambient air

許俊 (東大), 川口雅弘 (都産技研), 加藤孝久 (東大)

Tribology International, Vol.70, pp.42-51 (2014)

Elsevier

鋼球/DLC 間のしゅう動試験を行い、鋼球表面への DLC 膜の移着について検討した。その結果、従来のグラファイト化移着膜だけでなく、C/O 結合由来の移着膜が存在することを見出した。また、しゅう動時に生成する酸化鉄などの影響も重要であることを確認した。

Preparation of Rib on the Bipolar Plates by Using Screen Printing Technique

上野博志・峯英一・島田勝広・菊池有加 (都産技研), 武藤保 (パラマウントエナジー), 伊東洋一 (都産技研)

State-of-the-art Fuel Cell and Hydrogen Technology in Japan, pp.128-131 (2014)

(一社) 燃料電池開発情報センター

スクリーン印刷技術を用い、固体高分子形燃料電池用セパレータプレートのリブを作製した。印刷加工したリブは、マシニング加工したプレートと同等な形状のリブを持ち、電池出力も同等だった。

Effect of Dietary Maitake (*Grifola frondosa*) Mushrooms on Plasma Cholesterol and Hepatic Genw Expression in Cholesterol-Fed Mice

佐藤真由美 (北海道総研機構), 得字佳彦 (帯広畜産大), 米山彰造 (北海道総研機構), 藤井一秋山恭子 (都産技研), 木下幹郎 (帯広畜産大), 知地英征 (藤女子大), 大西正男 (帯広畜産大)

Journal of Oleo Science, Vol.62, No.12, pp.1049-1058 (2013)

(公社) 日本油化学会

マイタケのコレステロールを下げる機能を、DNA マイクロアレイ解析によって明らかにした。コレステロール合成遺伝子発現が低下し、胆汁酸や低密度リポ蛋白受容体の遺伝子発現が変化していた。また、コレステロールの輸送、排出に関する遺伝子発現が上昇していた。マイタケをマウスに摂食させ得られた結果である。

直線部を有する CFRP 製環状ばねの静的および疲労特性

西川康博・小船論史 (都産技研)

強化プラスチック, Vol.60, No.3, pp.13-18 (2014)

(一社) 強化プラスチック協会

CFRP 製環状ばねの静的及び疲労特性について調べた。実用性を考慮し、環状ばねに直線部及び接続平面部を導入した。試験結果より、実測によるばね定数と片持ち梁モデルを基とした計算によるばね定数はほぼ一致した。破壊荷重の約 60% の最大繰返し荷重条件下では、環状ばねの寿命は 200 万回以上となった。円弧部の最内層表面で発生及び蓄積した圧縮損傷が疲労破壊を引き起こした。

液体シンチレーション計測による赤色ガソリン中の ETBE 濃度の定量

永川栄泰・柚木俊二・斎藤正明 (都産技研)

RADIOISOTOPES, Vol.63, No.3, pp.139-143 (2014)

(公社) 日本アイソトープ協会

エチルターシャリーブチルエーテル (ETBE) を 10% もしくは 25% 含む赤色模擬ガソリンを調製し、液体シンチレーション計測 (LSC) により ETBE 濃度の定量を試みた。活性白土/ガソリンの量比が 0.1~0.2 (w/w) の範囲で赤色着色料を吸着除去すると、ETBE 濃度が正しく計測された。活性白土の量が少ないと色素の除去が不完全になり計数効率が低下し、量比が 0.2 を超えると ETBE 濃度が低下した。

Liquid scintillation counting of solid-state plastic pellets to distinguish bio-based polyethylene

永川栄泰・柚木俊二・斎藤正明 (都産技研)

Polymer Testing, Vol.33, pp.13-15 (2014)

Elsevier

ポリエチレン (PE) ペレットのバイオマス由来を液体シンチレーションカウンタ (LSC) で簡易に判別する手法を開発した。バイオ PE ペレットとナフサ PE ペレットを LSC にて計測したところ、バ

イオPEペレットにおいて ^{14}C に由来する高い計数率が計測された。PEペレットは液体シンチレータに溶解しないことを確認した。これらの結果から、液体シンチレータがPEの非晶領域に浸透し、 β 線エネルギーが損失せず溶媒にエネルギー移行がなされ、計数されたと推定された。