

外部発表一覧 / 口頭発表

Analysis of the degradation tendency of industrial manufacturing devices and development of a general-purpose remote monitoring system

坂巻佳壽美(都産技研), 中村英夫(日大理工) International Conference on Industrial Technology, ICIT 2009(2009)

稼働寿命の長い産業用製造装置の信頼性・安全性を確保するためには, 経年劣化などによって生じる信号の変化(劣化傾向)を検出し予防保全を行なうことが有効である。しかし, 一般に観測系を具備しない装置に予防保全機能を導入することは個別的な対応が要求されるため, コスト的問題から困難視されていた。本論文では産業用製造装置の故障傾向を分析することにより, 汎用的な予防保全用監視系の開発が可能であることを明らかにし, 具体的なシステムを提案する。

Bio Chemical Gas Sensor for Toluene Measurement (Bio-Sniffer)

月精智子(都産技研), 三林浩二, 工藤寛之, 斉藤浩一, 鈴木祐貴(医科歯科大)

JUNBA 2009 ~ Next Step to a Greener Earth ~ (2009)

本研究では, トルエンが機能性タンパク質である酵素(ブチリルコリンエステラーゼ)の代謝活性を阻害する性質を利用し, 環境中の VOC を簡便かつ高感度に計測することを目的とした, 新しい生化学式ガスセンサ(バイオスニファ)を開発したことに基づく。

Bioelectronics gas sensor (bio-sniffer) for formaldehyde vapor

月精智子, 加沢エリト(都産技研), 三林浩二, 工藤寛之, 斉藤浩一(医科歯科大)

Pacific Rim Meeting 2008 (PRiME 2008) (2008)

ホルムアルデヒドガスを, 酵素反応を利用して計測するための電気化学的ガスセンサ(バイオスニファ)に関する研究発表。

Biosensor for toluene using enzyme inhibition

月精智子(都産技研), 三林浩二, 工藤寛之, 斉藤浩一, 鈴木祐貴(医科歯科大)

Pacific Rim Meeting 2008 (PRiME 2008) (2008)

ブチリルコリン分解酵素の阻害を利用した, トルエン計測用のバイオセンサに関する研究発表。

Comparison of Sliding Friction and Wear Characteristics among Tool Steel Implanted Different Elements by Plasma Ion Immersion Implantation

青木才子(現東工大), 川口雅弘, 寺西義一, 三尾淳(都産技研), 益子正文(東工大)

第 17 回熱処理国際会議(IFHTSE2008)(2008)

鋼表面に窒素およびフッ素を注入し, 潤滑環境下での 3 球摩擦摩耗試験を行い, トライボロジー特性を評価した。その結果, 未処理のものと比較して摩擦・摩耗特性の向上が確認できた。境界潤滑下において, 鋼の極表面に対してイオン注入を行うことで, 摩擦低減効果が発現したと考えられる。

Degradation of hydroxymaleimide in N2-saturated 2-propanol by irradiation of energetic ions

中川清子(都産技研), 田口光正(原子力機構), 太田信昭(広大院工), 広田耕一(原子力機構)

日本放射線化学会 APSRC2008(2008)

ヒドロキシマレイミドを窒素飽和状態の 2-プロパノール中で, 初期エネルギーおよび線量率を変化させて重イオン照射した。分解の G 値は空気飽和の系に比べて 3 ~ 5 倍大きく, 溶媒ラジカルの酸化による分解効率の低下が線照射より大きかった。また, 線量率の低い照射の方が, 分解効率が高いことがわかった。

Effect of Alloying Elements on Interface Microstructure of Mg-Al-Zn Magnesium Alloys and Titanium Joint by Friction Stir Welding

青沼昌幸(都産技研), 中田一博(阪大接合科研)

Joint Conferences of The 2nd International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics and The 1st International Conference on Science and Technology of Solid Surface and Interface (2008)

Al 量の異なる三種類の市販 AZ 系マグネシウム合金とチタンとを摩擦攪拌接合法により接合し, 合金元素量の違いが接合界面の組織に及ぼす影響について検討した。同条件での接合の場合, 接合界面に形成する組織は Al 量によって変化し, 継手の接合強さに影響を及ぼすことが判明した。

Effect of flash temperature on change in DLC film structure during sliding

川口雅弘(都産技研), 青木才子(現東工大), 三尾淳, 森河和雄, 内田聡(都産技研), 崔竣豪, 加藤孝久(東大)

17th IFHTSE Congress 2008 (第 17 回熱処理国際会議)

(2008)

硬質アモルファス炭素膜の基礎特性評価として, 摺動による膜の構造変化について調べた。摺動により DLC 膜が構造変化(グラファイト化)を起こすこと, 摩擦熱の観点から, 負荷荷重および線速度(摺動速度)がパラメータであることを実験的に明らかにした。

Fran resin derived carbon behavior in hot

isostatic pressing

寺西義一(都産技研), 中村和正(中大), 小林知洋(理研), 安田栄一(東工大), 田邊靖博(名大)

Joint Conferences of The 2nd International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics and The 1st International Conference on Science and Technology of Solid Surface and Interface (2008)

微細金型の基材として炭素材料の glass-like carbon (GC) の HIP 処理品の使用を検討した。GC の HIP 処理品は高密度でかつ自身に潤滑があることが推測された。

Glass mold surface property modified by the carbon and fluorine ion irradiation

寺西義一(都産技研), 小林知洋(理研), 石束正典, 中村勲, 植松卓彦, 玉置賢次, 横沢毅, 三尾淳(都産技研)

The IUMRS International Conference in Asia 2008 (IUMRS-ICA 2008) (2008)

金型にパイレックスを使用し, その表面改質の手段として, 金型表面にイオンの照射を行った。この表面改質を行うことで微細転写に成功した。

Graphitization behavior of the implanted furan resin derived carbon

寺西義一(都産技研), 中村和正(中大), 小林知洋(理研), 田邊靖博(名大)

16th International Conference on Ion Beam Modification of Materials (IBMM2008) (2008)

微細金型の炭素金型へのイオン照射による表面改質の方法を検討した。特に炭素表面の変化照射前後の変化と熱処理について考察した。

Improving transmission loss of a rectangular panel using cluster control

福田良司(都産技研), 田中信雄(首都大)

15th International Congress on Sound and Vibration (2008)

騒音対策としては, 遮音壁の設置といった受動的な手法が一般的である。しかしながら受動的な手法は, 高周波領域においては有効であるものの, 低周波領域においては, 騒音低減効果が大幅に減少する。そこで本研究では, この低周波領域の騒音低減に有効な手法として, 振動制御を用いたアクティブ遮音手法を提案する。本手法について, 数値解析により遮音効果を検証した。

Localizing Objects During Robot SLAM in Semi-Dynamic Environments

周洪均(元都産技研), 坂根茂幸(中大理工経営システム工学科)

IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (2008)

自律移動ロボットの構成において環境地図の生成と自

己位置決めは重要な役割を果たす。本研究ではマッピングのための方法として準動的環境におけるローカライズを提案し, 移動ロボットの地図生成と位置決めを同時に行う新たな手法 (SALM - SOL) を提案した。

New Design for a Dynamic Tactile Graphic System for Blind Computer Users

島田茂伸(都産技研), 篠原正美(産総研), 清水豊, 下条誠(電通大)

11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICCHP2008) (2008)

ペンディスプレイと6軸力覚センサを組み合わせ, ユーザーが触っている位置を同定する視覚障害者用入出力装置の開発について発表を行った。被験者実験のタスク設定の妥当性やその評価法について議論を行い, 今後の研究活動の方向や実証すべき項目が明確となった。また, 実機を持ち込みデモンストレーションを行うことで, 世界中から集まった専門家から当該装置の評価を受け, 盛んに議論した。

New Design for a Dynamic Tactile Graphic System for Blind Computer Users

島田茂伸(都産技研), 山本卓, 内田優典(電通大), 篠原正美(産総研), 清水豊(電通大), 下条誠(電通大)

The SICE Annual Conference 2008 (2008)

開発を続けている触覚ペンディスプレイのユーザビリティ向上, および触地図提示方式について発表を行った。国際会議ならではのレベルの高いディスカッションを行う機会に接し本テーマの推進に有用な意見を得た。

Nondestructive Observation of Porosity Reducing and Improvement of Mechanical Properties by PRPC Method of Aluminum Alloy Die Castings

半谷禎彦, 高橋俊也(群大), 宇都宮登雄(芝工大), 北原総一郎(グンダイ), 桑水流理(東大), 佐藤健二(都産技研), 吉川暢宏(東大)

4th International Symposium on Designing, Processing and Properties of Advanced Engineering Materials (ISAEM-2008) (2008)

内部にポロシティを多く含む ADC12 ダイカストを高温での塑性加工, PRPC 法によって加工処理を行った。X線 CT によって処理によるポロシティの形態と量の変化を調べ, その減少効果と機械的性質との関係について考察した。

Observation of mammalian chromosomes prepared by surface-spreading technique

金城康人(都産技研), 渡部真(元神戸市看護大)

The 3rd Asian chromosome colloquium (2008)

染色体の多様な階層構造の多くを一度に表出させることができる界面展開法を用い、哺乳類細胞染色体の乾燥および含水双方の試料について、様々な顕微鏡によりこれを観察してきた。その結果、用いた細胞、試料の含水の有無、顕微鏡の種類に関わらず、ヌクレオソーム繊維から染色分体にいたる染色体の高次構築過程には、多様なサイズの粒子構造が存在することが示された。

Preparation and properties of all-in-one composites for adsorption, desorption and photolysis of VOCs

田中大介(慶大理工), 渡辺洋人(都産技研), 柳捷凡(都産技研), 仙名保(慶大理工)

International Conference on "Multi-functional Materials and Structures"(MFMs2008), July 29, 2008, Honk Kong (2008)

揮発性有機化合物(VOC)の吸着と光触媒性能を同時に持ち、新しい複合物の開発を目指して、N, Fドープチタニア(NFT)の調製及びNFTと天然骨由来ヒドロキシアパタイトとのメカノケミカル複合化プロセスに関する検討を行った。得られた微粒子複合材料のVOCの吸脱着および光分解特性を評価した。

Study on Measurement Uncertainty in Immunity Testing: IEC61000-4-6

黒澤大樹(都産技研), 作左部剛視, 高橋文博, 渋谷昇(拓大)

2008 Asia-Pacific Symposium on EMC.&19th International Zurich Symposium on EMC.(2008)

現在、IEC61000-4-3や4-6などの電磁ノイズイミュニティ試験に対して、測定の不確かさの導入が議論されている。本研究では、IEC61000-4-6の不確かさ要因について推定し、計算、評価を行い、問題点を検討した。結果から、試験の際のセットアップ要因が試験結果に大きな影響を及ぼす可能性があることがわかった。

Surface Modification of Ultra High Molecular Weight Polyethylene by Radiation Induced Graft

榎本一郎, 添田心(都産技研), 勝村庸介(東大院工/原子力機構・先端基礎研), 工藤久明(東大院工)

The 2nd Asia Pacific Symposium on Radiation Chemistry (2008)

放射線グラフト重合により超高分子量ポリエチレンの表面改質を行った。グラフト化超高分子量ポリエチレン繊維を染色したところ、アクリル酸のグラフト物とスルホン化したスチレンのグラフト物で濃色に染めることができた。摩擦堅牢度試験の結果も良好であった。

The role of hydroperoxide as a precursor of radiation induced graft polymerization

榎本一郎, 添田心(都産技研), 勝村庸介(東大院工, 原子力機構・先端基礎研), 工藤久明(東大院工)

8th International Conference on Pulse Investigations in Chemistry, Biology and Physics PULS'2008(2008)

放射線を利用してメチルメタクリレート(MMA)のグラフト重合をおこなった。このときに反応開始剤となる活性種を特定するため、ESR及びFT-IR測定を行った。酸化物及び過酸化物、グラフト物の深度分布から、ヒドロパーオキサイドがグラフト重合を支配することがわかった。

Thermal Stability of SiBCN Films

川口雅弘(都産技研), 崔峻豪, 林尚宏, 加藤孝久(東大), 中尾節夫, 池山雅美(産総研)

The 4th Vacuum and Surface Science Conference of Asia and Australia (2009)

BCN(ボロンカーボンナイトライド)膜にSi元素を添加し、その高温安定性について検討した。その結果、過熱温度800ではシリコン酸化物の生成が支配的となり、膜の構造が変化することがわかった。加えて、高温安定性が低下することを確認した。800以上における膜の酸化をいかにして低減するかが今後の課題である。

A1050 アルミニウム合金とマグネシウム合金との薄板摩擦攪拌接合性

菅野文嵩(芝工大工院), 青沼昌幸(都産技研), 村上雅人(芝工大工)

軽金属学会第115回秋期大会(2008)

板厚1mm以下のアルミニウム合金とマグネシウム合金板材とを摩擦攪拌接合し、金属間化合物の生成と機械的性質の関連性など、薄板の異材摩擦攪拌接合性について検討した。その結果、従来の溶接では困難だった異種金属極薄板についても、接合界面での金属間化合物の生成を抑制し、高い接合強さを得られることが明らかとなった。

AC4CHとAC7Aの合わせ湯による複合材料の機械的特性

渡部友太郎(都産技研)

日本鋳造工学会第153回全国講演大会(2008)

強度特性に優れるAl-Si系合金であるAC4CHと韌性に優れるAl-Mg系合金であるAC7Aについて、前報で合わせ湯による複合材料化を試みた。合わせ湯用黒鉛型によって作製された試験片は、界面で破断せず、母材と同程度の引張強度が得られた。本報では、さらに曲げ試験を行い、その機械的特性について、合わせ湯界面の組織、注湯温度の影響について検討した。

AC4CHとAC7Aの合わせ湯による複合材料の作製と組織

渡部友太郎 (都産技研)

日本鑄造工学会第 152 回全国講演大会(2008)

Al-Si-Mg 系合金である AC4CH と高韌性を特徴とする Al-Mg 系合金 AC7A を液相同土 (合わせ湯) によって複合材料とし, その可能性, および, 引張強度と組織の関係について発表した。

Al-Mg-B 系高ホウ化物の作製

田中実 (都産技研), 東以和美 (千葉工大), 工藤邦男 (神大)

日本セラミックス協会第 21 回秋季シンポジウム,(2008)

Al-Mg-B 系高ホウ化物を Al フラックス法で合成した。原料は, Al 4N, Mg 4N, B 99.5%であった。過剰量の Al とそれぞれの原料を混合し, アルミナルツボを用いてアルゴンガス雰囲気炉中で溶融(1500℃, 2~3 時間保持)し, 結晶をアルミニウム融液から冷却しながら成長させた。過剰なアルミを塩酸で溶かし結晶を回収した。得られた結晶は AlMgB14, AlB12 であった。

Al-Mg 系合金鑄造材の韌性に及ぼす不純物元素の影響

佐藤健二 (都産技研), 菊池政男, 長澤理 (東京理化), 岩岡拓 (都産技研)

日本鑄造工学会第 153 回全国講演大会(2008)

Al-Mg 合金の衝撃値に及ぼす Si, Fe, Ti 添加による影響をシャルピー衝撃試験で評価した。衝撃値は添加元素や不純物元素による組織形態と共晶領域面積に依存する。特に Si 量と良い相関性があり, ミクロ組織の画像解析の結果から, Al-Mg₂Si 共晶の生成量の増加に伴い, 衝撃値は低下する。

Al-Mg 系合金半凝固ダイカストの韌性に及ぼす不純物元素の影響

佐藤健二 (都産技研), 菊池政男, 長澤理 (東京理化), 岩岡拓 (都産技研)

日本鑄造工学会第 153 回全国講演大会(2008)

セミソリッドダイカストのナノキャスト法 (半凝固法) によって鑄造した Al-Mg 系半凝固ダイカストの韌性をシャルピー衝撃試験で評価した。普通ダイカスト法によるダイカストよりも高韌性である。韌性値は共晶領域の面積率及び半溶融状態で急凝固された際に晶化する微細な晶の分布形態に依存することを考察した。

Bio-Inspired 法を用いた HAp/Col 複合体の機械的特性評価

天白真理子, 吉岡朋彦 (東工大), 柚木俊二 (金工大), 篠崎和夫, 田中順三 (東工大)

第 24 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会(2008)

コラーゲン(Col)分子の線維化の過程で Col 分子間・線維間に化学架橋を導入する bio-inspired 法を水酸アパ

イト(HAp)との複合体に応用した。bio-inspired 法により得られた Col 線維ゲルに疑似体液を用いて HAp を析出させた場合, 得られる複合体ゲルの強度と弾性率は bio-inspired 法の方が従来架橋法よりもそれぞれ約 170 倍 (320 kPa) および約 10 倍 (2.7 MPa) 高い値を示した。

BioMEMS デバイス

楊振 (都産技研), 市川直樹, 松本壮平, 前田龍太郎, 高橋正春 (産総研)

第 7 回国際バイオ EXPO(2008)

BioMEMS デバイス合成及び分析実験のため, PDMS, プラスチック及びガラス製のチップを開発した。合わせてチップと外部の接続方法も開発した。

Ce, Co 系熱触媒と可視光応答型光触媒を組み合わせた VOC(トルエン)分解に関する研究

染川正一 (都産技研), Leny Yulianti (東大), 石川麻子 (元都産技研), 石川明生, 堂免一成 (東大)

触媒学会 第 102 回触媒討論会(2008)

セリウムとコバルトの酸化物は VOC を比較的低温で分解できる熱触媒として働き, 触媒同士の接触を大きくするとその分解効率も上昇した。またそれらの触媒は光を熱に変換する作用も持ち合わせており, 太陽光を利用することによって VOC 分解時の経費削減にも貢献できる。さらに酸化鉄などの可視光を十分吸収する触媒の添加によって低温領域での分解が促進された。

CVD ダイヤモンド膜を用いたマグネシウム合金板の温間ドライプレス加工

基昭夫 (都産技研), 神田一隆 (不二越), 坂本満 (産総研), 高橋孝誠 (熊本産技セ), 深川和良 (鹿大), 神彦彦 (日本工大)

平成 20 年度(第 39 回)塑性加工春季講演会(2008)

マグネシウム合金 AZ31, AMCa602 を CVD ダイヤモンド膜コーティング金型を用いて温間ドライ絞り加工試験を行った。その結果, AZ31 材は加工温度 180~210℃ の範囲においてダイス肩 R4mm で限界絞り比 2.2 まで加工できた。試験は限界絞り比 2.2 までの範囲で行ったが, 2.3 以上の可能性の感触を得た。AMCa602 は加工温度 300℃ で限界絞り比はダイス肩 R6mm で 2.1, R4mm で 2.0 まで加工できた。

DLC 表面上に塗布した PFPE 化学吸着膜の厚化に及ぼす加熱温度の影響

川口雅弘, 青木才子, 三尾淳 (都産技研), 崔峻豪, 加藤孝久 (東大)

トライボロジー会議 2008 春東京(2008)

DLC 表面上に PFPE 分子を真空蒸着法および浸漬法で塗布し, PFPE 分子の吸着に及ぼす加熱温度の影響を実験的に定量化した。加えて吸着モデルを考え, 実験結果

と比較検討した。実験と計算の比較より、PFPE 分子は DLC 表面の対電子に吸着し、その過程は反応速度論で説明できることがわかった。

FPGA の動的再構成を用いた組み込み機器の省電力化に向けた一検討

大原衛 (都産技研), 清水雄一郎 (日大), 入月康晴 (都産技研), 中村英夫 (日大)

電子情報通信学会総合大会(2009)

近年, Field Programmable Gate Array (FPGA)の集積度と性能の向上による製造の効果により, 低コスト化が進み普及が進んでいる。現在, FPGA は組み込み機器に必要不可欠なものとなっている。しかし, 現在の FPGA は通常の IC に比べて消費電力の高いものが多い。本稿では, 動作周波数の低減による消費電力削減効果と FPGA の動的再構成による消費電力削減効果を比較し, 動的再構成が消費電力削減に有効な事を示す。

JTAG を用いた組み込みシステムのセキュリティ向上に関する一考察

入月康晴, 大原衛, 坂巻佳壽美 (都産技研)

日本信頼性学会第 21 回秋季信頼性シンポジウム(2008)

近年, ネットワークに接続される組み込み機器が増加し, 安心・安全の確保のためのセキュリティの向上が求められている。本稿では, 書き換え可能な IC チップである FPGA (Field Programmable Gate Array)を用いた組み込みシステムを対象に「安心・安全性の確保」と「ネットワークを介した外部からの攻撃に対する防護」などセキュリティ向上に対する効果的な対策手法について検討する。セキュリティ向上のためには, システムの誤動作の防止と情報の機密性の向上の 2 つの観点が必要であると考え, これらの観点に基づく 4 つの具体的課題を提案し, システムの構築とデモ機の試作を行うことで, 提案手法の有効性を確認した。

PBII & D 法で成膜した DLC 膜の摩擦熱の解析

川口雅弘, 青木才子 (現東工大), 三尾淳 (都産技研), 崔峻豪, 加藤孝久 (東大)

トライボロジー会議 2008 - 9 名古屋(2008)

海中用 DLC 膜の開発に伴い, DLC 膜の基礎的知見を得るべく, PBII & D 法で成膜した DLC 膜の摩擦熱の解析を行った。摺動中心における DLC 膜の構造変化は, Flash Temperature が支配的であることを明らかにした。

PBII & D 法により成膜した DLC 膜の耐塩水性評価

川口雅弘, 渡邊禎之, 梶山哲人, 湯川泰之, 森河和雄 (都産技研)

表面技術協会第 119 回講演大会(2009)

海中用硬質アモルファス炭素膜の可能性を検討するために, 塩水中における DLC 膜の表面保護性, 耐摩耗性に

ついて実験を行なった。その結果, DLC を成膜した SUS304 基板の腐食メカニズムは DLC 膜の初期ピンホールサイズが影響因子であること, 塩水中においても DLC 成膜により表面の摩擦摩耗特性が向上することを明らかにした。

PRPC 法の有無による AI 合金ダイカストの機械的性質への影響

高橋俊也, 半谷禎彦 (群大), 北原総一郎 (グンダイ), 桑水流理, 吉川暢宏 (東大), 佐藤健二 (都産技研), 宇都宮登雄 (芝工大)

社団法人日本鑄造工学会第 153 回全国講演大会(2008)

ADC12 ダイカストを高温で圧縮加工する PRPC 法を用い, その強度特性や衝撃値を調べた。ダイカストのポロシティ減少に対する PRPC 法の効果は X 線 CT による鑄巣の形態変化から観察した。X 線 CT の結果から, 大きな鑄巣の体積減少や分断によって機械的性質の向上に繋がることが分かった。

PSL 計測装置の校正方法の検討 - 発光素子による装置間差の校正について -

萩原昌司, 等々力節子, 鍋谷浩志 (農研機構・食品総合研究所), 関口正之, 山崎正夫 (都産技研), 後藤典子 (元都産技研), 本田克徳 (放射線エンジニアリング), 多田幹夫 (中国学園大)

第 45 回アイソトープ・放射線研究発表会(2008)

PSL 装置の計測値は, 装置ごとの光検出部 (光電子増倍管), 光励起用赤外光 LED 照射部等の違いにより影響を受ける。装置ごとの感度差を的確に把握し, 発光強度を校正 (補正) するために標準発光素子の選定及びその測定法を検討し, 光電子増倍管の感度補正用に自発光素子を用い, 光励起強度校正用に赤外励起・可視光発光素子の利用の可能性を検討し 精度の高い計測方法を見出した。

PSL 法による照射食品検知のための標準試料の作製

関口正之, 山崎正夫 (都産技研), 後藤典子 (元産技研)

第 45 回アイソトープ・放射線研究発表会 (2008)

PSL 法は照射食品検知におけるスクリーニング法として, 簡便かつ短時間に実施できることから, 普及が進んでいる。現在, 欧州の標準 PSL 装置 (SURRC 製) 及び国内開発 PSL 装置が実際には使用されている。両装置の感度比較及び装置の保守管理のため, 標準照射した食品試料を標準物質として用いるのではなく, より安定で精度の高い標準物質として鉍物質を含むガラス繊維ろ紙と光沢紙を選び出し特性を調べた。また, 両装置について比較も行った。

SiBCN 膜の高温安定性

川口雅弘 (都産技研), 林尚宏, 崔峻豪, 熊谷和久, 加藤

孝久(東大), 中尾節男, 池山雅美(産総研)

トライボロジー会議 2008 春東京(2008)

BCN(ボロンカーボンナイド)膜に Si 元素を添加し, その高温安定性について検討した。その結果, 加熱温度 600 °C では添加によって優れた熱安定性を有するが, 800 °C では酸化が進み, 膜の構造が変化することがわかった。

Si-DLC 膜の摩擦特性に対する酸素プラズマ処理の影響

川口雅弘(都産技研), 角田篤史, 崔俊豪, 熊谷智久, 加藤孝久(東大), 中尾節夫, 池山雅美(産総研)

トライボロジー会議 2008 - 9 名古屋(2008)

Si-DLC 膜に及ぼす酸素プラズマ処理の影響について実験的解析を行った。その結果, 酸素プラズマ処理による Si-DLC 表面のシリコン酸化物生成を確認した。シリコン酸化物は摩擦特性向上を促すが, 摺動によりシリコン酸化物が摩滅すると, 酸素プラズマ処理前をほぼ同等の摩擦特性に戻ることを明らかにした。

SIFT アルゴリズムを応用した画像合成の検討

大平倫宏, 大原衛(都産技研)

電子情報通信学会総合大会(2009)

近年, デジタルカメラやプリンタにおいて画像処理を応用した機能を搭載する機器が増加しており, 画像処理の応用が欠かせない状況である。本研究では, 画像処理アルゴリズムの 1 つで物体認識及び検出に用いられる SIFT(Scale Invariant Feature Transform)アルゴリズムを応用した画像合成について検討を行ったのでその結果を示す。

SPE 電解濃縮法におけるトリチウム分離係数への磁場の強さ(及び温度)の影響

関谷喜史, 高橋洋輔, 吉田陽, 今泉洋, 狩野直樹, 福井聡, 斎藤正明(都産技研)

第 45 回アイソトープ・放射線 研究発表会(2008)

強磁場下において温度一定条件で SPE 電解濃縮を行った結果, 電流が直交する条件において(1)トリチウム分離係数は 0 -4 T の範囲で磁場の強さの増加に伴い分離係数も増加する。(2)分離係数に関わる温度変化については, HTO の解離反応の温度依存性が予想される。

VOC 吸着装置の処理効果の実態調査

水越厚史(都産技研), 野口美由貴, 柳田秀隆, 山下喬子, 柳沢幸雄(東大)

第 49 回大気環境学会年会(2008)

JST 東京都地域結集型研究開発プログラムでは, 中小工場を対象とした安価な処理装置の開発を進めている。本研究では, この開発に先立ち, 既存の VOC 吸着装置の処理効果の実態調査を行い, VOC 処理装置に求められ

る処理性能を明らかにすることを目的としている。

アリールアミノ基を有する新規フェナジン系色素の合成と 線検出材料への応用

川合貴史, 太刀川達也(埼玉大), 関口正之(都産技研)
日本化学会 第 88 回 春季年会(2008)

線の照射によるフェノキサジン系カラーフォーマーの発色はフェナジン系カラーフォーマーより発色の感度が劣っている。青色の発色をするフェノキサジン系カラーフォーマーの発色感度を高めるため, 色素のアリール置換基を導入し機能評価を行った。

アルコール溶媒中ヒドロキシ化合物の重イオン照射効果

中川清子(都産技研), 村上健(放射線医学総研) H I M A C 共同利用研究成果発表会(2008)

ヒドロキシマレイミドをイソプロピルアルコール中で, L E T 及び線量率を変化させて C イオン照射した。溶媒アルコールのラジカルが付加した化合物が生成し, ヒドロキシマレイミドの分解の G 値は, L E T の増加に伴って減少した。また, 同じ L E T でも, 線量率の低い照射の方が, 分解効率が高いことがわかった。

アルミ誘起結晶成長による多結晶 SiGe 薄膜の作製

中村勲(都産技研), 岩佐健広, 磯村雅夫(東海大院工)
第 69 回応用物理学学会学術講演会(2008)

アルミ誘起結晶成長法を用いて多結晶 SiGe を結晶化させる際, アルミの表面酸化膜が重要な役割を持つため, Al 酸化条件が結晶成長に及ぼす影響について検討を行った。アルミを室温酸化と 100 °C で熱処理した場合, 100 °C の方が効果的に層交換が生じた。しかしながら, Si と Ge が個別に結晶化していることが示唆され, 今後, Si と Ge が固溶するような熱処理条件を検討する。

イオンビームスパッタ装置を用いた Mg-Ni 合金薄膜の構造制御

目黒佑一(芝工大), 三尾淳(都産技研) 村田清, 村上雅人(芝工大)

軽金属学会第 115 回秋期大会(2008)

電極材やセンサー用材料として用いることを目的に Mg-Ni 系合金に着目し, 薄膜化による合金作製を行った。ターゲットや基板がプラズマに直接暴露されないようイオンビームを用いたスパッタ法による Mg-Ni 薄膜の成膜を試み, その膜構造の検討を行った。ターゲット回転速度を上昇させた状態で, 適切な Mg/Ni 面積比のターゲットによって, 均一な構造を持つ Mg-Ni 合金薄膜が得られる。

インダミン色素の合成と 線検出材料への応用

山田裕樹, 太刀川達也(埼大工), 関口正之(都産技研)
日本化学会 第 88 回 春季年会(2008)

線の照射によるインダミン系カラーフォーマーについて、発色感度を高めるためにラジカル発生剤として共存する溶媒のアセトニトリルにクロロフォルムを添加して発色の变化を調べた。クロロフォルム添加量の増加に伴い 725nm の吸光度は増加したが、添加量が多くなるに従い増加割合は小さくなるのがわかった。また、照射線量により発色の極大波長が変化することがわかった。

薄肉亜鉛合金ダイカストのマイクロ組織と欠陥事例 佐藤健二(都産技研)

第 14 回亜鉛合金ダイカスト年間大会(2008)

薄肉の亜鉛合金ダイカストでは、湯流れ改善のため、鋳造条件の最適化が課題となる。薄肉化による湯流れの問題点を X 線透過試験による欠陥の形態と分布から紹介した。超薄肉 ZDC2 と Zn-Al-Cu 系合金のマイクロ組織事例、急冷凝固や高速射出の湯流れに起因する様々な形態の欠陥事例を紹介した。

液体シンチレーション計測によるバイオエタノールガソリン判別技術(AMS 法との比較)

斎藤正明, 山崎正夫, 中村優(都産技研)

第 45 回アイソトープ・放射線 研究発表会(2008)

当所で開発した液体シンチレーション計測によるバイオエタノールガソリン判別技術と別個の三機関による加速器を用いた米国規格(AMS 法) のクロスチェックを行い両者の結果を比較検討した。AMS 法による結果は誤差範囲を超え、揮発性試料について AMS 測定における前処理法の開発が望まれる。

塩ビ系壁紙のリサイクル技術の開発

樋口明久, 窪寺健吾, 小沼ルミ(都産技研), 網本吉之助, 西下孝夫, 赤星裕(アールインバーサテック)

社団法人日本繊維機械学会第 61 回年次大会(2008)

建築系内装廃材である塩ビ系壁紙の再利用は、樹脂は再生樹脂原料として利用されているが、繊維はその殆どが焼却や埋立処分されており、有効な利用技術の開発が求められている。壁紙を分離処理した後の塩ビ樹脂含有量が少ないパルプ繊維回収技術を確立し、回収された繊維を紙状に加工して再生品化するとともに、補強や防かび加工を施して付加価値化を行った。

押出成形したブロック共重合体のシリンダードメイン構造

清水研一, 安田健(都産技研), 斎藤拓(農工大工)

成形加工シンポジウム ' 08 (2008)

幅 5mm, 厚さ 1mm, 長さ 10mm のダイスから熔融温度 220 , 押出し速度 0.5 および 500mm/min の条件で押出して試料を作製し、ブロック共重合体が示すシリンダ

ー状マイクロドメイン構造を小角 X 線散乱法により詳細に観測した。その結果、特に試料の中央部において、成形条件に依存した特異なパターンが発現することが分かった。

過熱水蒸気処理した照射香辛料の TL 法及び PSL 法による検知

関口正之, 山崎正夫(都産技研), 後藤典子(元産技研), 等々力節子, 萩原昌司, 多田幹夫(農研機構・食品総研)
第 45 回アイソトープ・放射線研究発表会(2008)

香辛料(カイエンペッパー, ジンジャーパウダー, ブラックペッパーホール) を対象に未照射及び 5kGy 照射, 5kGy 照射後 180 , 200 , 250 の各温度で 1 分間過熱水蒸気殺菌処理を行った試料を作製した。これらの試料について熱ルミネッセンス法及び光刺激ルミネッセンス法により放射線履歴の判定を行い、過熱処理の発行曲線及び発光量への影響について報告した。

ガラス金型表面への炭素イオン注入による潤滑性の向上

寺西義一, 石束正典, 安田健, 清水研一, 中村勲, 植松卓彦, 玉置賢次, 横沢毅, 三尾淳(都産技研), 小林知洋(理研)

第 19 回プラスチック成形加工学会(2008)

微細金型の剥離の促進に有効な方法として、特にパイレックス金型への潤滑成分として炭素イオン照射による表面改質の方法を検討した。

カルバモイル基を有するロイコフェノキサジン系カラーフォーマーの合成と 線検出材料としての機能評価

稲垣翔(埼大院理工学研究科), 太刀川達也(埼大工), 関口正之(都産技研)

日本化学会 第 88 回 春季年会(2008)

カルバモイル基を保護基中に有する新規フェノキサジン系カラーフォーマーを合成し、カルバモイル基中の窒素に置換したプロトン数やアルキル基に置換した塩素のガンマ線に対する感度に与える影響を評価した。

曲面にコーティングされた CVD ダイヤモンド膜の研磨技術 - 研磨装置の開発 -

横沢毅(都産技研), 片岡征二(湘南工大), 佐藤隆(ノンク), 寺西義一(都産技研)

第 59 回塑性加工連合講演会(2008)

砥粒レス超音波研磨法によって、平面にコーティングされた CVD ダイヤモンド膜を、ドライプレス加工が可能な表面状態にまで仕上げることが出来ることを確認している。従って、本研究ではさらに実用化に近付けることを目的とし、打抜きダイスの穴内面や絞りダイスの肩部曲面においても平面研磨同様の表面仕上げを可能とす

る装置の開発を行い, その実用性について検証した。

グラフト化超高分子量ポリエチレン繊維への染料の染着機構

榎本一郎, 添田心 (都産技研), 勝村庸介 (東大院工/原子力機構・先端基礎研), 工藤久明 (東大院工)

第 13 回高分子表面研究討論会(2009)

放射線グラフト重合法によりグラフト化した超高分子量ポリエチレン繊維に各種染料で染色を行った。アニオン性の繊維に酸性染料の一部が着色する機構について考察した。

顕微赤外イメージング法の表面分析への適用

藤巻康人, 吉川光英 (都産技研)

日本化学会 第 88 春季年会(2008)

プラスチック材料の新しい表面分析技術として, 顕微赤外イメージング法の適用性を検討した。ポリエチレン, ポリ塩化ビニル, アクリル樹脂等の代表的な各種プラスチックに対して表面反射スペクトルを測定し, 各材料の判別分析および材料表面の付着物質の同定を行った。その結果, 本手法がさまざまなプラスチックの材料表面に対する非破壊分析技術として適用できることを見出した。

高エネルギーイオン照射による超高分子量ポリエチレンの耐摩耗性向上

谷口昌平, 関口正之, 金城康人, 宮崎則幸, 加沢エリト (都産技研)

社団法人日本機械学会第 19 回バイオフロンティア講演会(2008)

人工関節の摺動部に用いられる超高分子量ポリエチレンに高エネルギーイオン照射を行い表面改質した。その試料の摩擦摩耗特性および硬さを試験し, 耐摩耗性向上を確認した。また, SIMS 分析, ラマン分光分析などにより評価し, 特性向上の要因を検討した。

高感度反射赤外吸収スペクトル法を用いた DLC 膜厚の測定

藤巻康人, 基昭夫 (都産技研), 笹倉大督 (ブルカー・オプティクス), 池山雅美, 坂本満 (産総研), 高野茂人 (不二越), 寺山暢之 (神港精機)

日本化学会 第 89 春季年会(2009)

現在, 金属面にコーティングされた DLC (Diamond Like Carbon)膜の厚さ測定には, 球面研磨法, 切断面測定法, 形状測定機による方法などが用いられているが, いずれの手法もテストピースを用いて DLC 膜厚を推定している。製品の DLC 膜厚を直接測定する方法の一つとして高感度反射赤外吸収スペクトル法の適用性を検討し, 本手法による測定結果は通例よく用いられている球面研磨法と同等の値で得られることがわかった。

工業用純チタンと ZK60 マグネシウム合金との摩擦攪拌接合性

青沼昌幸 (都産技研), 津村卓也, 中田一博 (阪大接合科 研)

社団法人軽金属学会第 114 回春期大会(2008)

工業用純チタンと ZK60 マグネシウム合金とを摩擦攪拌接合法により接合し, 接合界面での金属間化合物の生成状態について検討を行った。その結果, ZK60 マグネシウム合金に含まれる 1%未満の Zr は, 接合ツールで切削された Ti と反応し, Zn とともに接合部の性質へ影響を及ぼすことが明らかとなった。

古紙への無電解ニッケルめっきの試み

竹村昌太, 上野武司, 高松聡裕, 五十嵐美穂子, 棚木敏幸, 島田勝広 (都産技研), 岡山隆之 (農工大)

第 19 回廃棄物学会研究発表会(2008)

古紙にニッケルめっきを施して導電性を持たせることによる, 電磁波シールド紙への活用を試みた。本研究では無電解ニッケルめっきを用い, 古紙は, 塗工紙, 光沢紙とした。塗工紙, 光沢紙共に紙表面に導電性を付与することができ, 電磁波シールド紙としての利用可能性が見出せた。

固体高分子トリチウム電解濃縮の反応プロセスの検討

斎藤正明 (都産技研), 今泉洋, 関谷喜史 (新潟大工), 加藤徳雄 (愛媛医技大), 石井吉之 (北大低温科研)

第 45 回アイソトープ・放射線 研究発表会(2008)

従来法高分子電解の陰極陽極を通じる通水孔を塞ぎ, 陽極室だけにトリチウム水を入れて, 電解濃縮を試みた結果, 陽極部ではトリチウム濃縮は起きず陰極部でのみ濃縮倍率一定値で電解濃縮が生じることがわかった。

近赤外分光分析及びイメージング技術による経皮薬物伝送システム (TDDS) 製剤中の主薬結晶の特異的検出に関する研究

坂本知昭, 檜山行雄 (国立衛研), 笹倉大督, 三浦剛 (ブルカー・オプティクス), 高田恭憲, 間和之助, 寺原孝明 (久光製薬 TDDS 研究所), 藤巻康人 (都産技研)

第 23 回近赤外フォーラム(2007)

ツロブテロール (TBR) は気管支拡張作用をもつ 2 プロックターとして気管支喘息患者に適用されている。TBR は皮膚透過性が高いため, 主薬の結晶化は重要品質特性である。TBR の結晶化に特異的な吸収を検出し, TDDS 製剤中の主薬結晶化の確認できる NIR 手法の開発を行った。また NIR イメージングシステムを用いた TBR 結晶の分布の経時的な変化から, 高分子基剤中の TBR 結晶化プロセスについて検討を行った。

魚鱗由来コラーゲンを高密度化した水酸アパタイ

ト複合人工骨の物性と骨再生

杉浦弘明（北大院医），柚木俊二（都産技研），生駒俊之（物材機構），田中順三（東工大理工），安田和則（北大院医）

第 12 回生体関連セラミックス討論会(2008)

生体吸収性を保持しながら水酸アパタイト/コラーゲン複合人工骨の強度向上を達成するために、コラーゲン線維の高密度化技術を適用した。人工骨の曲げ弾性率は約柔軟性を保持しながら 3MPa まで向上した。家兎大腿骨への埋植試験の結果から、埋植後 6 週で人工骨が完全に吸収され、骨組織が完全に修復することが明らかになった。

魚コラーゲンをを用いた HAp/Col 複合体の作製と機械的特性

天白真理子，吉岡朋彦（東工大院），柚木俊二（金工大），篠崎和夫，田中順三（東工大院）

第 21 回日本セラミックス協会秋季シンポジウム(2008)

コラーゲン(Col)分子の線維化の過程で Col 分子間・線維間に化学架橋を導入する bio-inspired 法により得られた Col 線維ゲルを疑似体液に浸漬すると、HAp の析出はゲル表面部位に優先的に起こった。そこで、bio-inspired 法における架橋・線維化工程のゾルに HAp ナノ粒子を混合させたが、HAp 複合化による強度の向上は bio-inspired 法に比べて低かった。

産業機械制御システムの設計・仕様記述の標準化動向 ~メモリ解析によるプログラマブルコントローラの命令仕様導出の試み~

武田有志（都産技研）

電子・情報・システム部門大会（電気学会）（2008）

産業機械の寿命は非常に長く、部分的な修繕により 30 年以上稼働し続ける。しかし、IEC61131-3 が定められる以前のプログラマブルコントローラ(PC)では、命令コードが特殊であり、電子デバイスの急激な進歩が相まって、コントローラの復旧が一層困難となっている。本発表では、実際に故障したメモリを持つ PC を対象に、その命令仕様を導出し、その解決を試みた事例を報告する。

潤滑油添加剤からのトライボフィルム形成に及ぼす鋼表面への窒素添加の影響

青木オ子（現東工大），川口雅弘，三尾淳（都産技研），鈴木章仁，益子正文（東工大）

トライボロジー会議 2008 春東京(2008)

本研究では、境界潤滑下において窒素イオン注入により窒素添加された鋼の摩擦摩耗特性を明らかにすることを目的とした。鋼内部の窒素濃度が増大するに伴い硬さが増大すること、無添加鉱油を用いた場合窒素添加により摩擦および摩耗が低減されたことなどを成果として得た。

照射香辛料の TL 発光特性に与える加熱処理の影響

関口正之，山崎正夫（都産技研），後藤典子（元産技研），等々力節子，萩原昌司（農研機構・食品総合研究所），多田幹夫（中国学園大・農研機構・食品総合研究所）
第 44 回日本食品照射研究協議会 年次大会(2008)

照射香辛料の TL 発光特性に与える過熱水蒸気殺菌処理及び香辛料から分離した鉱物質にヒートプレートにより前者と同等の温度で加熱処理を行い、発光曲線のピークの変動及び積算発光量の変化を比較した結果を報告した。香辛料表面における過熱水蒸気処理の熱的效果について考察した。

照射による超高分子量ポリエチレンの微細構造変化

榎本一郎，添田心（都産技研），池田重利，工藤久明（東大院工），勝村庸介（東大院工/原子力機構・先端基礎研）
第45回アイソトープ・放射線研究発表会(2008)

ガンマ線，電子線，イオン（プロトン）照射によって生じる超高分子量ポリエチレンの微細構造変化を熱分析，X 線回折で解析し，線量，線量率，線源の違いを発表した。低エネルギー電子線加速器のグラフト重合への適用について発表した。

振幅圧伸法を用いた再生音声の聴取改善

服部遊（都産技研），東谷昂（梨大院），鈴木裕（梨大），阪田治（梨大院），今村俊一，遠藤周一郎，水越昭仁（梨大）

日本福祉工学会第 12 回学術講演会(2008)

前職場で行っていた研究内容の発表を行った。
内容：難聴者のための聴取補助システムの開発とその評価方法，および評価結果について。

生体認識材料を利用したトルエン計測用バイオスニファ

月精智子，（都産技研），鈴木祐貴，斎藤浩一，工藤寛之，三林浩二（医科歯科大）

第 2 回化学センサー・バイオセンサーおよび計測技術合同ワークショップ(2008)

ブチリルコリンエステラーゼに対する酵素反応阻害を利用したトルエン計測用のバイオスニファを作製した。トルエンガス濃度の増加に応じて酸素消費出力が減少し、トルエンの ACGIH 管理濃度である 50ppm を含む濃度範囲で定量可能であることを確認した。

セラミックス工具を用いたドライせん断加工の実用化

玉置賢次（都産技研），片岡征二（湘南工大），皆本鋼輝（日本タングステン），荒金初夫（フジキン），久野拓律（アイダエンジニア）

第59回塑性加工連合講演会(2008)

セラミックス工具を用いたドライ加工が有効であることは、これまでの研究により明らかである。しかし、せん断加工の実用化レベルでのデータは存在しない。そこで、本研究では、各種セラミックスおよび各種被加工材を用いて、連続10万回ドライせん断加工の実用化試験を実施した。その結果、ドライ加工可能なセラミックスと被加工材の組み合わせがあることを明らかとした。

ダイヤモンドコーテッド工具によるステンレス鋼のドライせん断加工

片岡征二(湘南工大), 玉置賢次(都産技研), 加藤忠郎(日進精機), 神田一隆(福井工大), 高野茂人(不二越), 久野拓律(アイダエンジニア)

第59回塑性加工連合講演会(2008)

ダイヤモンドコーテッド工具を用いてステンレス鋼のドライせん断加工を実施し、ドライ加工用工具としての可能性を調査した。実用化のための目標としては、10万回の連続ドライせん断加工の達成を目指した。その結果、10万回の加工を達成した。加工後の工具摩耗もほとんど観察されず、抜かれたブランクのバリ高さも初期と10万回で大きな差は無かった。

ダイヤモンドコーテッド工具によるステンレス鋼のドライ絞り加工

片岡征二(湘南工大), 玉置賢次(都産技研), 加藤忠郎(日進精機), 神田一隆(福井工大), 高野茂人(不二越), 久野拓律(アイダエンジニア)

第59回塑性加工連合講演会(2008)

ダイヤモンドコーテッド工具を用いてステンレス鋼のドライ絞り加工を実施し、ドライ加工用工具としての可能性を調査した。これまでの研究では、板厚0.3mmの薄板、絞り比1.65で連続1万回のドライ絞り加工を達成した。本研究では更なる実用化のために、板厚0.5mm、絞り比1.85での連続10万回のドライ絞り加工を実施した。その結果、6.7万回のドライ絞り加工を達成した。

ダイヤモンドコーテッド工具によるドライ絞り加工技術に関する研究

玉置賢次(都産技研), 片岡征二(湘南工大), 神田一隆(福井工大), 高野茂人(不二越)

日本材料試験技術協会第237回材料試験技術シンポジウム(2008)

CVDダイヤモンド膜のドライ絞り加工用工具への適用について検討した。CVDダイヤモンド膜は研磨を施さなければ利用できないため、その研磨レベルを明らかとした。また、ダイヤモンドコーテッド工具を用いた純アルミニウム板の連続1万回のドライ絞り加工を実施し、達成した。よって、ダイヤモンドコーテッド工具に十分な耐久性、耐摩耗性、耐焼付き性があることを確認した。

脱水素酵素を利用したホルムアルデヒド用生化学式ガスセンサ

月精智子, 加沢エリト(都産技研), 齊藤浩一, 工藤寛之, 三林浩二(医科歯科大)

日本分析化学会化学センサー研究懇談会(2008)

本研究は、ガスセンサの母材として多孔質膜を使用し、これにホルムアルデヒド脱水素酵素を塗布するという単純な構造とすることで製品化を目指したホルムアルデヒド用のガスセンサ(バイオスニファ)を開発した。

脱水素酵素を利用したホルムアルデヒド用生化学式ガスセンサ(バイオスニファ)

月精智子, 加沢エリト(都産技研), 齊藤浩一, 工藤寛之, 三林浩二(医科歯科大)

第2回化学センサー・バイオセンサーおよび計測技術合同ワークショップ(2008)

製品化を目指して、単純な構造のホルムアルデヒド用バイオスニファをMEMS技術により作製した。ホルムアルデヒドガス濃度に応じた出力電流値の変化を観測した。

炭素繊維含有ポリプロピレンの衝撃特性 第二報

安田健, 清水研一(都産技研)

成形加工シンポジウム'08(2008)

混練方法を変えて炭素繊維含有ポリプロピレンの作製をした。そのときの衝撃特性を計装化衝撃試験機と高速ビデオカメラで観察した結果を報告した。

超高分子量ポリエチレンの放射線グラフト重合における時間依存症

榎本一郎(都産技研), 工藤久明(東大院工), 勝村庸介(東大院工/原子力機構・先端基礎研)

日本化学会 第89回 春季年会(2009)

大気中室温で線を照射した超高分子量ポリエチレンにメタクリル酸メチルをグラフトし、照射後の保管時間に対してグラフト率を求めた。この結果、照射後大気中に数日保管したときにグラフト率が最大となることがわかった。保管時間に対するハイドロパーオキシドの深度分布の変化が、グラフト重合に影響を及ぼしていることを報告した。

超薄肉ZDC2ダイカストの強度特性と塑性加工性

佐藤健二(都産技研), 岡野良武(千葉工大), 西直美(日本ダイカスト協会), 早野勇(プログレス)

2008日本ダイカスト会議(2008)

0.2mm厚の超薄肉亜鉛合金ZDC2の強度特性を評価し、特性に影響する要因について検討した。超薄肉ダイカストは組織の微細化により強度特性が著しく向上するが、オーバフロー側では、内在するポロシティの影響で特性が低下する。薄肉ダイカストの機能性向上のため、塑性

加工性についてエリクセン試験で評価し,その結果から,製品化事例として 0.2 mm 厚の名刺入れを作成した。

超薄肉亜鉛合金ダイカストの金型方案の違いによる湯流れ性

佐藤健二(都産技研), 岡野良武(千葉工大), 西直美(日本ダイカスト協会), 早野勇(プログレス)

日本鑄造工学会第 152 回全国講演大会(2008)

70×100mm で 0.2mm 厚の薄肉矩形形状の ZDC2 のゲート方案を変え,湯流れ性を検討した。湯流れシミュレーションを行い,鑄造品との充填性を比較検討した。ゲート方案の違いによる X 線透過試験による内部欠陥の分布,肉厚変化, DAS の関係から,方案に違いはゲート側の欠陥減少に効果はあるが,ミクロ組織の違いは小さい。

鉄鋼材料における粒界浸潤性抑制機構解明に向けた銅鉄界面近傍のホウ素の分布

上本道久(都産技研), 長崎千裕(東大院工)

素材産業に係る新しい分析・解析技術,東北大学金属材料研究所ワークショップ(2008)

空間分解能の優れた軽元素のサンプリング方法として有用なレーザーアブレーション-高分解能 ICP 質量分析法を用いて,表面赤熱脆性抑制に向けたインプラント試験における銅鉄界面近傍のホウ素の分布を調べた。その結果,銅-ホウ素合金と接触させて加熱した鉄界面近傍にホウ素が濃縮していることや,加熱時間に伴いホウ素が鉄相に広まっていくことが確認された。

導電性セラミックス型による冷間圧延鋼板の絞り加工,しごき加工

清水透(産総研), 高橋進(タカハシテクノ), 皆本鋼輝(日本タングステン), 玉置賢次(都産技研), 片岡征二(湘南工大)

第 59 回塑性加工連合講演会(2008)

導電性セラミックス工具を用いたドライ加工のこれまでの研究では 1 万回レベルの加工であり,実用化には不十分であったと言える。そこで,10 万回レベルの絞り加工,しごき加工を実施し,実用化の可能性を検討した。その結果,導電性セラミックス工具を用いた冷間圧延鋼板のドライ絞り加工,ドライしごき加工において 10 万回の加工を達成することができた。

ナフトアントロンの蛍光増強:温度,濃度,重水素化溶媒の効果

柳下真由子, 中村竹博, 坂口翔一, 大島茂(東邦大), 藤巻康人(都産技研)

日本化学会 第 89 春季年会(2009)

ナフトアントロンのエタノール溶液について,脱気中で光照射すると蛍光強度が数十倍に増大されることがわかった。この現象はナフトアントロンが溶媒分子と会合

することに起因していると推測されるが,本研究では蛍光増強の温度依存性および濃度依存性,重水素化溶媒の効果調べ,その機構について考察した。

鉛フリーはんだの酸溶解法の検討

林英男, 清水綾, 上本道久(都産技研)

日本分析化学会第 57 年会,(2008)

溶解用の酸として塩酸-硝酸系及び硫酸-硝酸系について検討した結果,硫酸と硝酸(1+1)を 1:1 の体積比で混合した酸を用いることにより,沈澱を生じることなく鉛フリーはんだを溶解できることを見出した。酸分解した後,ICP 発光分析法で測定することにより,鉛フリーはんだの合金構成元素及び不純物元素の定量が可能となった。

半凝固法による Al-Mg 系合金ダイカストの機械的性質に及ぼす不純物元素の影響

佐藤健二, 岩岡拓(都産技研), 菊池政男, 長澤理(東京理化工業所)

日本鑄造工学会第 153 回全国講演大会(2008)

Al-Mg 系合金ダイカストの高靱性の特性を活かすため,半凝固ダイカストを適用し,種々の元素を添加し,機械的特性を引張試験で評価した。半凝固法の適用により,強度特性の向上と偏差の縮小が認められた。特に Si 量は共晶領域を拡大し,強度と伸びに強く影響する。不純物としての強度低下に強く作用する Fe の影響が大幅に緩和される。Ti による 晶の微細化効果は認められない。

フェナジン色素の合成と 線検出材料としての応用

千葉博資, 太刀川達也(埼工大), 関口正之(都産技研) 日本化学会 第 88 回 春季年会(2008)

フェノキサジン系カラーフォーマーよりもガンマ線検出感度の高いフェナジン系カラーフォーマーを合成し,これを元にカルバモイル基を保護基中に有する新規フェナジン系カラーフォーマーについても合成した。新規フェナジン系カラーフォーマーについて 線照射による発色特性を調べた。

プラズマイオン注入法により鋼表面に注入された元素イオンの潤滑特性評価

青木オ子(現東工大), 川口雅弘, 三尾淳(都産技研), 鈴木章仁, 益子正文(東工大)

トライボロジー会議 2008 秋 名古屋(2008)

窒素など各種元素を用いて表面改質された鋼試験片を作製して,潤滑下において摩擦摩耗試験を実施した後に摩擦面の表面分析を実施した。鋼表面に窒素イオンを注入することにより,表面硬度の増大のみならず,摩擦摩耗特性に影響を及ぼすこと,また摩擦後の表面においても窒素注入による硬度が維持されていることなどを成果

として得た。

プレス金型向け導電性セラミックス材料の開発と諸特性

皆本鋼輝(日本タングステン), 玉置賢次(都産技研), 片岡征二(湘南工大), 永野光芳, 堤幸太(日本タングステン)

第59回塑性加工連合講演会(2008)

昨今の環境問題を背景に, 塩素フリーやその他の有害物質除去等の環境への配慮がなされてきている。そこで, ドライ環境でのプレス生産を目的として, 導電性セラミックス材料の開発と諸特性の検討を行った。その結果, 50vol%の ZrO_2 -WC が優れた特性を示すことが明らかとなった。よって, 導電性セラミックスをプレス金型材料として利用可能であることを示した。

平板のクラスタ制御による音響透過損失の向上について

福田良司(都産技研), 貝塚勉(東大), 田中信雄(首都大)

社団法人日本機械学会

Dynamics & Design Conference 2008 (2008)

国土面積が豊かとはいえない日本において, 騒音に関する問題が後を絶たない。東京のような都市部においては, 住宅と工場が隣り合わせになっている「住工混在地域」と呼ばれるエリアが存在し, 騒音対策の難しさを増す要因となっている。そこで本研究では騒音低減対策の一手法として, 振動制御を用いたアクティブ遮音手法を提案する。

ペーパースラッジ炭化物の脱塩化水素効果

島田勝広(都産技研), 土田裕人, 岡山孝之(農工大), 竹村昌太(都産技研)

木質炭化学会第6回研究発表会(2008)

古紙リサイクル時に多量に発生するペーパースラッジより炭化物を試作した。この炭化物をポリ塩化ビニルの熱分解に共存させることにより, 塩化水素の発生を抑制できた。

放射線グラフト重合による超高分子量ポリエチレンの染色特性

榎本一郎(都産技研), 勝村庸介(東大院工), 添田心, 藤代敏(都産技研)

平成20年度繊維学会年次大会(2008)

前照射法により超高分子量ポリエチレンに過酸化物を形成させ, 加熱により分解した過酸化物から生成するラジカルを利用してグラフト重合を行った。グラフト鎖となるモノマーと染料との反応性および染色堅牢度結果について発表した。

放射線照射によりチミン類から生成するラジカル種の線量率およびLETの効果

中川清子(都産技研), 太田信昭(広大院), 村上健(放医研)

第51回放射線化学討論会(2008)

チミン及びその誘導体を線と炭素イオンビームを照射して, 生成するラジカル種を調べた。高線量率の線照射で生成した5-チミルラジカルは, 低線量率の照射では, 確認できなかった。また, プロピルチミンおよびペンチルチミンでは照射の条件にかかわらず, アルキルラジカルが生成した。ラジカルの生成機構について検討した。

マグネシウム合金とCVDダイヤモンドの摩擦特性の温度依存性

基昭夫(都産技研), 神田一隆(不二越), 坂本満(産総研), 高橋孝誠(熊本産技セ), 深川和良(鹿大), 神彦彦(日本工大)

トライボロジー会議 2008 春東京(2008)

マグネシウム合金AZ31, AMCa602およびAZCa912と, 表面粗さを0.5Rz以下に研磨したCVDダイヤモンド膜との摩擦特性について室温から300の大気中ドライ環境下でピンオンディスク試験を実施した。その結果, 室温では摺動時間の経過とともに摩擦係数は0.15から0.25へと上昇した。100および200の試験では0.1付近あるいはそれ以下で安定した。300ではカルシウム非添加は摩擦初期から0.1以下の低摩擦で, カルシウム添加の方は摺動初期に高い摩擦係数を示すが, その後0.1前後の低摩擦係数で推移した。

無電解ニッケルめっきによる導電紙の作製

竹村昌太, 上野武司, 高松聡裕, 五十嵐美穂子, 棚木敏幸, 島田勝広(都産技研), 岡山隆之(農工大)

第59回日本木材学会大会(2009)

紙の高機能化を目的として, 針葉樹及び広葉樹パルプの抄紙への無電解ニッケルめっきにより導電紙を試作した。紙への適正なめっき条件(温度, 時間)は, 木材へのめっき条件から導いた。試作導電紙の抵抗率は抵抗率計で評価した。また, 導電紙の電磁波シールド材への利用を考慮し, 電磁波シールド効果を測定した。広葉樹パルプにおいて60dBのシールド効果が得られた。

輸液セットからのエンドトキシンの回収方法の確立

細淵和成(都産技研), 棚元憲一(医薬品食品衛生研)

日本防菌防黴学会第35回年次大会(2008)

医療機器は, 構造が複雑であること, 素材が多種多様であること, などの理由から, 医療機器のエンドトキシン試験方法は品目ごとに確立することが必要である。そこで, 前大会のAVF金属針に引き続き, 今回は輸液セッ

トを取り上げ、本品の添加回収試験を行い、エンドトキシンの最適な回収方法を明らかにした。

指先と掌におけるピンディスプレイでの形状情報伝達の違いに関する研究

島田茂伸（都産技研），武市隆太，下条誠（電通大）

第 13 回日本バーチャルリアリティ学会大会(2008)

近年の高解像度化，大画面化する触覚ピンディスプレイを効率よく使用するために，指先に比して接触面積の大きい掌に注目した。掌の触覚パターンの認知可能性について基礎的な実験を行い，触パターンが運動している状態では指先と比較して掌の方が認識率，およびユーザの確信度ともに高いことが示されたので報告を行った。

ラピッドプロトタイピングシステムによる弦楽器の作製

横山幸雄（都産技研）

日本音響学会秋季研究発表会（2008）

製品試作の現場において活用されているラピッドプロトタイピングシステムは，場合によっては実用製品に近い丈夫さを具えた品物を作製し得る。同システムの適用例として，弦楽器（ヴァイオリン）の作製を紹介した。

ラマン分光測定による DLC 膜の摩耗評価

川口雅弘，青木才子（現東工大），三尾淳，森河和雄，内田聡（都産技研），崔竣豪，加藤孝久（東大）

トライボロジー会議 2008 春東京(2008)

各種鋼種に DLC 膜を PBII 法により成膜し，摩擦摩耗試験を行った。摩耗痕のラマン分光分析を行い，DLC 膜の構造変化を測定した。その結果，摩耗痕中心部は DLC 膜が構造変化を起こし，グラファイト化していることがわかった。

ロイコフェノチアジン系カラーフォーマーの合成と線検出材料としての機能評価

倉知由佳，太刀川達也（埼大工），関口正之（都産技研）

日本化学会 第 88 回 春季年会(2008)

線に対する発色感度，及び経時的な安定性の高い新規フェノチアジン系カラーフォーマーを合成し，機能評価を行った結果を報告した。特に，色素部位の保護基部位の違いによる影響を調べた。

わが国における放射線滅菌の経済規模

細淵和成（都産技研），柳澤和章（日本原子力研究開発機構），大岡紀一（社）日本溶接協会，貴家恒男（放射線利用振興協会），田中隆一（NPO 法人放射線教育フォーラム）

日本防菌防黴学会第 35 回年次大会(2008)

科学技術の普及度合いを測る指標として，経済規模の算出がある。放射線滅菌に関する経済規模については，

平成 11 年に調査を行ったが，すでに十年近く経っている。そこで，経時的な変化を知るために，今回わが国における放射線滅菌の経済規模を求めた。この結果，二千億円の経済規模であることがわかった。