

外部発表一覧／口頭発表

判別分析による中高年女子と高齢者女子の体形比較

岩崎謙次, 大泉幸乃, 藤田薫子, 松澤咲佳, 平山明浩, 小柴多佳子, 黒田良彦 (都産技研)

日本人間工学会講演集, 第46回, p322 (2005)

中高年女性及び高齢者女性の衣服は, 従来の人体モデルを採用しているために, 衣服の直しが増えている。この年代の体形は, 充実体形から老人体形に変化する過程にあるため, 大きな体形変化が見られる。そこで, 衣服設計に活かすために, 中高年女子体形と高齢者女子体形を比較し, 下腹部の突出度, 背中丸さ, 肩幅に大きな寸法差及び形態差が生じていることを明らかにした。

アパレル製品の着易さと拘束感(アンケート調査を中心として)

岩崎謙次, 大泉幸乃, 藤田薫子, 小柴多佳子, 松澤咲佳, 黒田良彦, 平山明浩 (都産技研)

日本感性工学会大会予稿集, 第7回, p212 (2005)

多種類のアパレル製品について, 拘束感大きさに伴う着易さについて, 男女各年代についてアンケート調査を実施した。その結果, ①衣服の上衣は, 腕の動き易さが着易さの評価に繋がっている。②衣服は「ややゆるめ」が好まれる。③スーツやジャケットは, 「普通」が好まれ, セーター, トレーナー, Tシャツ, パジャマなどは「ややゆるめ」が好まれている。

バナナ繊維による粗紡糸の開発

樋口明久 (都産技研), 橋本京子 (多摩美大)

繊維連合研究発表会講演予稿集, 第16回, P101 (2005)

バナナは世界129カ国で栽培され, その茎部は年間約10億トン廃棄されている。これを原料として糸や織物に再利用する技術を開発することができれば, 熱帯地方の開発途上国の森林資源保全と環境, 経済, 教育改善の支援が可能となる。そこで, バナナ繊維の抽出から, 開繊・カーディング・粗紡工程など紡績技術の検討を行い, 生産性が高く, 柔らかい粗紡糸の紡績法を開発した。

金属糸による立体構造織物の開発

樋口明久 (都産技研)

繊維連合研究発表会講演予稿集, 第16回, P104 (2005)

紙乾燥炉・ガラス加工炉・食品加熱等に用いられる表面燃焼バーナー用マットの欠点を克服するため, 厚みや耐熱性のある立体構造織物の開発を行った。収縮糸として, 金属糸と水溶性収縮糸を交差し, 非収縮糸として金属糸と水溶性非収縮糸の交差糸を用いて, 三重組織で製織した結果, 段ボール状で高密度, 形状安定性に優れた織物ができ, 資材へ活用できる見通しが得られた。

古紙より調製した活性炭のトルエン吸着性能

島田勝廣 (都産技研), 中川祐帆, 岡山隆之 (農工大)

第55回日本木材学会大会研究発表要旨集, 228(2005)

古紙活性炭に対するトルエンの気相での吸着性能について, 市販の活性炭や炭化物と比較検討した。吸着性能は, 試料を設置した容器(50L)内に, 濃度が100ppmになるようトルエンを注入し, 容器内のトルエン濃度変化より評価した。その結果, 古紙活性炭は市販活性炭とほぼ同程度の吸着性能を有した。

鶏糞炭化物の吸着性評価

藤城 圭, 岡山隆之 (農工大), 島田勝廣 (都産技研), 町田 誠 (日生エンジニアリング㈱)

第15回廃棄物学会研究発表会講演論文集, 651-652(2004)

鶏糞の新たな処理法を提案することを目的に, 各種温度で鶏糞炭化物を試作し, 細孔構造と吸着性能について検討した。その結果, 炭化温度の上昇によりよう素吸着量は大きく増加した。しかし, メチレンブルー吸着量および比表面積は小さな炭化物であった。

薬品賦活による新聞古紙活性炭の製造条件と細孔構造

志賀みずき, 岡山隆之 (農工大), 島田勝廣 (都産技研)

第15回廃棄物学会研究発表会講演論文集, 665-667(2004)

新聞古紙を原料として塩化亜鉛による薬品賦活法を用い, 処理温度300~700℃の範囲で活性炭を試作した。その結果, 処理温度400℃で試作した薬品賦活古紙活性炭は市販の活性炭よりも高い比表面積を有した。

古紙活性炭の細孔構造とトルエン吸着性能

島田勝廣 (都産技研), 中川祐帆, 岡山隆之 (農工大)

第16回廃棄物学会研究発表会講演論文集 749-751 (2005)

古紙活性炭, 市販活性炭および各種炭化物の細孔構造と気相中でのトルエン吸着性能を評価した。その結果, 古紙活性炭は市販活性炭とほぼ同程度のトルエン吸着性能を示した。また, トルエン吸着性能は, 比表面積, ミクロ孔容積に影響を受けた。

鶏糞炭化物の製造および吸着性能

藤城 圭, 岡山隆之 (農工大), 島田勝廣 (都産技研), 町田 誠 (日生エンジニアリング㈱)

第16回廃棄物学会研究発表会講演論文集 752-754 (2005)

バイオマス廃棄物として多量に排出され処理が困難な鶏糞の有効利用を目的とした。鶏糞をペレット状に成型し, 炭化処理することにより, 環境ホルモンに対し特異な吸着性能を示した。

薬品賦活法による新聞古紙活性炭の試作

島田勝廣 (都産技研), 志賀みずき, 岡山隆之 (農工大)
第3回木質炭化学会研究発表会講演要旨集 9-10 (2005)

新聞古紙を原料とし, 塩化亜鉛および炭酸カリウム賦活による活性炭を試作した。試作活性炭は, 市販活性炭とほぼ同程度の吸着性能を有した。特に炭酸カリウム活性炭は, ミクロ孔とともにメソ孔も発達した活性炭であった。

炭化処理による鶏糞の再資源化への試み

島田勝廣 (都産技研), 藤城 圭, 岡山隆之 (農工大)
エネルギー学会第1回バイオマス科学会議発表論文集,
72-73 (2006)

バイオマス廃棄物として多量に排出され処理が困難な鶏糞の再資源化を目的とした。鶏糞中の無機物の多くが CaCO_3 であった。これを炭化処理することにより, CaO が生成されることを示唆した。 CaO を多く含む炭化物としての利用が有利であると推察された。

工業塗装における中小事業所のVOC対策

木下稔夫 (都産技研)
大気環境学会講演会「明らかになったVOC規制」講演要旨集, 41-45 (2005)

改正大気汚染防止法は, VOCやSPMの排出を抑えるため, 法規制だけでなくベストミックスを基本とした考え方により中小事業所へも自主的な取り組みを求めている。本講演では, VOCの固定発生源となる工業塗装施設のうち, その多くを占める中小事業所のVOC対策の現状とその取り組みについて, 工業塗装組合と行った調査や研究に基づき解説した。

デュアルX線の発生方法と骨密度測定への応用

鈴木隆司, 櫻井 昇 (都産技研)
第42回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p124(2005)

連続X線に金属フィルターを通すことにより簡便にデュアル化させることができた。いくつかの事例からデュアルX線の発生条件を見出すとともにトリプルX線の発生についても言及した。1mm厚のスズフィルターを用いて得られたデュアルX線を模擬指試料に照射して骨密度を求めたところ, 実際の骨密度と測定値は10%以内で一致した。

Fe, Crを含む無機塩溶液に添加したエンドトキシンの回収

細淵和成, 後藤 亮, 関口正之 (都産技研), 棚元憲一 (国立衛研)
日本防菌防黴学会第32回年次大会要旨集, 58 (2005)

医療機器は, 構造が複雑であること, 素材が多様であることから, エンドトキシン試験法は品目ごとに確立することが必要となる。そこで, ステンレス素材を含む医療機器からのエンドトキシンの回収方法の検討を行った。その結果, Fe, Crによりエンドトキシンの回収が著しく阻害

されること, この阻害はキレート剤の添加によって抑えられること, などがわかった。

高エネルギーイオン注入による超高分子量ポリエチレンの表面改質

谷口昌平, 関口正之, 宮崎則幸, 金城康人 (都産技研)
第42回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, 150(2005)

超高分子量ポリエチレンは, 人工関節やベアリング, スキー板など摺動部に使用されている材料である。この材料の低摩擦化や耐摩耗性の向上を目的とし, MeV級のシリコンイオン注入による表面改質を行った。その結果, 低摩擦化, 耐摩耗性の向上及び硬度の上昇を報告した。

Cuイオンを注入したLiNbO₃の断面TEM観察

三井直人, 山中淳二, 居島 薫, 斉藤幸典(山梨大), 北原明治, 谷口昌平 (都産技研)
第52回応用物理学関係連合講演会, ビーム応用 29p-YN-6 (2005)

CuイオンをMeVのエネルギーでニオブ酸リチウムに注入し, 光学特性の変化を検討し, さらに断面TEMにより, 直径15nmのCu粒子の形成を確認した。300度に加熱するとその粒子は消え, ボイドが残ることが明らかになった。

照射食品検知のスクリーニング

後藤典子, 山崎正夫 (都産技研)
第40回日本食品照射研究協議会年次大会講演要旨, 7 (2004)

放射線を紙類に照射すると, 主成分であるセルロースに照射に特有なラジカルが生じる。このラジカルは水中でも長期間安定であり, 90°Cでも比較的安定であり, ESRで簡単に検出できた。このことを利用して, 包装後殺菌されることが多い照射食品のスクリーニング法として有効である。

自動車排出微粒子による高濃度面的汚染の再評価

伊瀬洋昭 (都産技研), 小川和雄 (埼玉環科国セ)
第31回日本環境学会研究発表会, 211-212 (2005)

過去の幹線道路沿道及び後背地で実施したディーゼル排気粒子及びSPMの主に高濃度出現時を中心に解析した。幹線道路沿道のみならず一般環境でも高濃度が出現する冬季の現象を確認し, その原因が主に接地逆転層の形成にあることを気温の鉛直方向分布データを利用して明らかにした。

固相メタノール/ヒドロキシイミド系の γ 線照射で生成するラジカル種のESR観測

中川清子 (都産技研)
分子構造討論会要旨集 2005

ヒドロキシフタルイミド, ヒドロキシマレイミド, ヒドロキシルイミドを固相メタノール中で γ 線照射し, 生成したラジカルのESRスペクトルを108K~153Kの温度範囲で観測した。メタノールから生成するラジカルは, 測定温度範囲で安定に存在する。これは, ヒドロキ

シイミド化合物との強い水素結合のためと考えられる。スペクトル形状の変化を、分子軌道計算から得られた構造と比較して、議論した。

有機溶媒中ヒドロキシ化合物の放射線照射における LET 効果の検討 (1)

中川清子 (都産技研), 村上 健 (放医研)

第 48 回放射線化学討論会要旨集

ヒドロキシフタルイミド, ヒドロキシスクシンイミドをアセトニトリル, メタノール等に溶かし, 放医研の HIMAC で C イオン照射した。アセトニトリル中での照射では, LET の増加に伴いフタルイミド生成の G 値は減少した。アルコール溶媒中では, イオン照射において, ほとんどヒドロキシ化合物の分解はおきていないことがわかり, アセトニトリル中と分解の反応機構が異なることが推測される。

2-プロパノール中ヒドロキシマレイミドの放射線照射における LET 効果 (1)

中川清子 (都産技研), 田口光正, 小嶋拓治 (原研機構)

日本化学会第 86 春季年会要旨集

2-プロパノールに溶かしたヒドロキシマレイミドを, 日本原子力研究開発機構高崎量子研究所の TIARA サイクロトロンで C イオン照射した。LET の増加に伴いヒドロキシマレイミドの分解の G 値は減少した。また, γ 線照射で主に生成するヒドロキシスクシンイミドは, イオン照射ではほとんど生成しない。これは, LET の大きいイオン照射では, 前駆体となるカチオンの生成が抑制されるためと考えられる。

鉄注入アルミナグラニューラ層への金イオン照射による磁気異方性を持つ鉄粒子の形成

加藤 拓, 若林英彦, 鳥山 保 (武蔵工大), 谷口昌平 (都産技研), 林 伸行 (久留米工大), 坂本 勲 (産総研)
第 53 回応用物理学関係連合講演会, 24a-F-8/II (2006)

Fe イオン注入アルミナ層の磁気抵抗 (MR) 比を改善するために, 高エネルギー Au イオン照射によるターゲット原子のはじき出しを利用した粒径制御法を試みた。Fe の集合状態と磁気抵抗効果の影響を調べた結果, Au イオン照射により零磁場で磁気分裂を示す比較的大きな粒子の磁化方向が試料面内から垂直方向に変化したことがわかり, MR 比は 6.7% から 8.4% に改善した。

高エネルギーイオン照射した超高分子量ポリエチレンの摩擦摩耗特性

谷口昌平, 関口正之, 宮崎則幸, 金城康人 (都産技研)
表面技術協会第 112 回講演大会講演要旨集, 260 (2005)

人工関節のカップなどに使用されている超高分子量ポリエチレンは, 他のプラスチック材料に比べて耐摩耗性が優れている。さらに摩擦摩耗特性を向上させることを目的に, 高エネルギーシリコンイオン注入を行い, ボールオンディ

スクにより評価した。その結果, エネルギー 3 MeV, 注入量 5×10^{14} ions/cm² 以上で低摩擦化及び耐摩耗性の向上が認められた。

高エネルギーイオン照射した超高分子量ポリエチレンのトライボロジ特性

谷口昌平, 関口正之, 宮崎則幸, 金城康人 (都産技研)

第 11 回放射線プロセスシンポジウム講演要旨・ポスター発表要旨集, 122 (2005)

摩擦摩耗特性に優れている超高分子量ポリエチレンにシリコンイオンを照射し, 硬さ, 摩擦摩耗特性の変化を評価した。また, ラマン分析, SIMS 分析により, 照射した超高分子量ポリエチレンの表面構造変化を検討した。その結果, 照射により硬さや摩擦係数の低下, 耐摩耗性の向上が認められ, これは照射により表面がアモルファスカarbon化することが原因であることが示唆された。

アルカリイオン水を用いた冷却塔循環水の維持管理

小笠原智彦 (㈱エー・ダブリュー・アイ), 大熊啓之, 古川忠正 (朝日メンテナンス工業㈱), 白子定治 (都産技研)
第 17 回廃棄物学会研究発表会講演論文集 2006, I 巻, 318-320 (2006)

アルカリイオン水を冷却塔 (クーリングタワー) 循環水として用いることにより, スケールの付着防止や菌類の増殖抑制が可能であることに着目し, 冷却塔循環水として用いて実証調査を行い, 薬剤の投入やブロー無しでも長時間安定して使用に耐える清浄な循環水が維持できることを検証した。

グラフト重合ポリマーによる溶融飛灰溶出液中重金属の吸・脱着特性

白子定治, 谷口昌平, 宮崎則幸 (都産技研)
第 16 回廃棄物学会研究発表会講演論文集 2005, 389-391 (2005)

キレート基をグラフト重合したポリマーを作製し, 溶融飛灰溶出液からの重金属類吸・脱着特性を調査したところ, これまでの多くの吸着物質と異なり, 貴金属など稀少重金属などの吸・脱着が確認された。本研究を応用することにより, 溶融飛灰から貴重な資源回収が可能になると考えられる。

溶融飛灰溶出液とキレート基付加高分子表面積の重金属類回収への影響

白子定治, 谷口昌平, 宮崎則幸 (都産技研)
第 17 回廃棄物学会研究発表会講演論文集 2006, I 巻, 348-350 (2006)

昨年までの研究により, キレート基付加高分子を用いることにより, 溶融飛灰中に含まれる多種類の重金属類が回収可能であり, 事業化, (白子他, 清掃技報, 平成 18 年 pp58-62)。本研究では, 溶融飛灰抽出液の希釈倍率を変える

ことにより特定の重金属種を選択回収することが出来ることを検証した。この知見は、キレート基付加高分子による溶融飛灰中の有用重金属類回収の事業化を促進するのに重要なので報告する。

分散チェックポインティングにおける性能・信頼性評価

大原 衛 (都産技研), 新井雅之, 福本 聡, 岩崎一彦 (首都大)

第53回FTC研究会(2005)

連携チェックポインティング手法は、プロセス間協調によって必ず無矛盾な大域状態を保存する。そのため、障害回復時の手順を単純化でき、リカバリコストは小さい。しかし大規模システムでは、メッセージ交換の頻繁な停止によって性能が大きく損なわれるおそれがある。本研究では、定期的なチェックポイント生成機会の一部で連携を行い、残る機会には各プロセスが独自に差分スナップショットを生成する手法を提案する。

FPGAによるリアルタイムOSの実現

森 久直 (都産技研)

平成18年電気学会全国大会講演論文集[4], 307-308 (2006)

PLC等の産業用組込み機器の高機能化により、アプリケーション・プログラムが急速に大規模化かつ複雑化し、リアルタイムOSのオーバーヘッドが増加している。この問題に対して、リアルタイムOSの機能の一部をハードウェアとしてFPGAに実装した。その結果、従来のリアルタイムOSの処理時間と比較して最大1/15の時間短縮を実現し、オーバーヘッドを削減した。

バネ力学による組込みプロセッサ生成手法

武田有志 (都産技研)

電気学会全国大会講演論文集, Vol.4, p.306 (2006)

組込みシステムは要求される機能を如何に少ないハードウェア資源で短期間に実現できるかが課題である。そこで我々は時間制約に基づき、バネ力学を応用した命令セットの抽出とFPGAを利用した制御プロセッサの生成方式を提案する。その結果、プログラムの再利用性を確保しつつ、任意のクロック速度でハードウェア量を削減し応答性を満足させることが可能になった。

携帯電話アプリケーションとマルチエージェント技術によるWSN簡易構築システム

大林真人 (都産技研), 西山裕之 (東理大), 溝口文雄 (東理大)

第68回情報処理学会全国大会, 2006.3.

携帯電話アプリケーションによるWSN構築システムを開発する。これは、携帯電話上の限定された描画領域と操作インターフェースを使用して、マルチエージェント技術を用いたセンサノード間の振舞いを簡潔に定義することを

可能とするものである。センサノードの状態遷移図を描画する視覚化アルゴリズムを開発し、ヘテロジニアスなネットワークにおける分散サービス協調を解決するための機構を実現する。

センサネットワークの限定されたリソースにおけるセキュアな協調システムの開発

大林真人 (都産技研), 西山裕之 (東理大), 溝口文雄 (東理大)

日本ソフトウェア科学会第22回大会, 2C-2, 2005.9.

本研究では、センサネットワークを用いて双方向性を持つユビキタスな環境を構築するためのセンサノード協調システムを開発した。協調システムは、複数ロボットの動的協調システムとして開発されたマルチエージェントの概念を適用させることにより、各ノードが持つ限定されたリソース上において動作するミドルウェアと動作記述言語として実装された。

Secured Cooperative Multi-Agent System in Limited Resources for Intelligent Sensor Network

Makoto Obayashi (TIRI), Hiroyuki Nishiyama (Tokyo University of Science), Fumio Mizoguchi (Tokyo University of Science)

The 31st Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, IECON2005, pp.2668-2673, Nov (2005)

異なる種類のセンサを実装したアクティブRFIDによるヘテロジニアスなセンサネットワークでは、動的な拡張および機能の変更に応じて、各RFIDが自律的に他のRFIDの提供する機能やサービスを認識する必要が生じる。本研究においては、アクティブRFIDの限定されたリソース上で動作するマルチエージェントシステムを開発し、セキュリティシステムと組み合わせることによって、安全な分散協調システムを実現した。

球形光束計法によるLED全光束測定の検討

岩永敏秀, 山本哲雄, 實川徹則 (都産技研)

平成17年度(第38回)照明学会全国大会講演論文集, 262 (2005)

砲弾型LEDについて、球形光束計法の積分球の大きさ及び受光方式を変化させたときの全光束値のばらつきから、測定の妥当性を検討した。測定の結果、自己吸収補正及び色補正を行うことにより、青色・赤色LED以外は、積分球の大きさ及び受光方式による測定値の違いは小さく、再現性のよい測定が実現できた。

LEDの全光束測定法の開発と照明用LED評価への応用

銭衛東, 小方沖, 星野房雄, 滝上昌孝, 河本康太郎 (テクノロギ)

平成17年度(第38回)照明学会全国大会講演論文集, 263 (2005)

自動生産ラインにも適用できる LED 全光束測定システムの開発・評価を行った。システムは、積分球+分光器で構成されていて、従来の V (λ) 受光器タイプと比べ、校正容易、温度の影響が少ない、波長・色演算等も同時に行うことができ、生産性向上を期待できるシステムとなっている。校正標準として小形白熱電球を使用し、従来タイプとの比較検討を行った。

校正が可能な簡易型高感度漏れ電流計の開発

岡野 宏, 大原 衛, 河村 洋 (都産技研), 宮島 達, 林 正晃 (第一医科機)

日本医科器械学会, 第 80 回日本医科器械学会 (2005)

医療機器の電気安全規格 JIST0601-1(1999) では、医療機器の安全を確保するため漏れ電流は最も重要な測定である。しかし、①JIS 規格の方法は校正を行うことができ正確であるが測定手順が煩雑である。②一体化した専用の漏れ電流測定器は、測定は容易かつ迅速であるが、直接測定器の校正を行うことができない。③両者の共通の欠点として、数マイクロアンペア程度の測定を正確に行うことはできない。そこで、校正が可能な簡易型高感度漏れ電流計を開発した。

屋上緑化花壇とその温度測定

尾出 順 (都産技研)

電気学会研究会資料, 計測研究会 IM-05-43~57,P19~22 (2005.10.6~7)

屋上緑化花壇の敷設による、屋上階下のスラブ温度への効果を把握するため、温度計測システムを構築して半年間にわたり、外気温とスラブ温度および花壇各部の温度を連続的に測定した。これらの計測情報から得られた結果について報告した。

Bi-directional optical flow sensor for online microfluidic monitoring

Z. Yang (都産技研), S. Matsumoto, J. Tsaur, N. Ichikawa, R. Maeda (産総研)

9th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences 961- 963 (uTAS, 2005)

液体クロマトグラフィやマイクロリアクタの用途にあった流速センサとして、液体中に流体の流速に応じて変形する受動板を設け、その変位をレーザ顕微鏡で測定する新しい原理の速度センサを試作した。試作したセンサの有効性について実験した結果を発表する。

Microstructures formed on a low fluorescent glass using glassy carbon molding

Tomonori Sasaki (都産技研), Masaharu Takahashi, Ryutaro Maeda (産総研), Toshihiko Tanaka, Tomokazu Maeno, Zhen Yang (都産技研)

IEEE-EMBC, 7126-7128 (2005)

ガラス基板の熱間エンボス成型による微細加工技術について報告する。金型である鏡面研磨されたグラッシーカーボン基板上に 100 μm x 100 μm x 50 μm の四角柱を作成し、低蛍光ガラス基板に対して熱間エンボス成型加工した (0.07Pa 真空中で温度: 655°C 圧力: 1.96MPa)。この状態で 20 分間保持した後、200°C まで冷却した後に金型とガラス基板を剥離する形成プロセスである。

高 Fe 濃度 Al 合金の半熔融での金属間化合物の生成

渡部友太郎, 佐藤健二 (都産技研)

日本鑄造光学会第 146 回全国講演大会講演概要集, 116 (2005)

ダイカスト用アルミニウム合金はリサイクルの進行とともに不純物の蓄積が懸念され、中でも鉄は Al-Fe-Si の 3 元系金属間化合物を生成する。このうち β 相と呼ばれる平板状組織は、伸びや靱性に悪影響を及ぼす。

β 相の晶出制御のため、半熔融成形加工プロセスでの、添加元素の種類、半熔融状態保持条件による金属間化合物晶出形態への影響について検討した。

Characteristics of a DC Brush Mortar with a Rotor Made of an Iron Powder Core

植田正輝, 中村尚道, 上ノ園聡 (JFE スチール), 浅見淳一 (都産技研)

Metal Powder Industries Federation 2005 International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials, June. Session 19 (2005)

圧粉磁心用のコーティング粉末の開発と、それを直流モータに用いたときのモータ特性について検討した。従来の積層構造の軟質磁石に変わる粉末冶金法による磁心は大きな特徴を有する。そのコーティング技術と一連のプロセスの開発に期待がかかっている。その特徴を活かすには、3 次元構造が取れることと磁心の重要な特性である低鉄損にある。これらのことを検証するには実際のモータに組み込んで検討するのが有効である。本開発粉末は、特に後者の特性に有効であることを示した。

圧粉磁心をロータに適用した DC ブラシモータの特性

植田正輝, 中村尚道, 上ノ園聡 (JFE スチール), 浅見淳一 (都産技研)

粉体粉末冶金協会, 平成 17 年度春季大会概要集 (2005) 202

アトマイズ鉄粉の表面に無機化合物、又はシリコーン樹脂を含む材料を被覆し、980MPa 高压で金型成形した。前者の試料は大気中で 200°C・60min、後者の試料は窒素中で 500°C・60min 熱処理し、圧粉磁心とした。圧粉磁心は SPCC に比べ、出力トルクと回転数の関係はほぼ同様であった。さらに、出力トルクとモータ効率の関係はいずれも SPCC 磁心より良好であることが判明した。

焼結鋼の動的小および静的弾性率測定

廣瀬徳豊 (都立航空高専), 田中慎一 (久留米高専), 藤木章 (日産自動車), 浅見淳一 (都産技研)
粉体粉末冶金協会, 平成17年度春季大会概要集 (2005) 123.

焼結機械部品の設計および有限要素法解析で弾性率が要求されている。溶製材料と異なり焼結材料は気孔を内在しているため, 引張試験等の静的測定と超音波パルス法等の動的測定ではヤング率が異なることが知られている。引張応力負荷時の縦ひずみおよび横ひずみに生じる組成歪について検討した。その結果, 0.2%耐力に比べ, 小さい応力で組成ひずみが発生した。

薄板の高速接合が疲労強度に及ぼす影響

増子知樹 (都産技研), 喜多洋一, 小久保邦雄, 浮田静雄 (工学院大)
H16年度 溶接学会秋期全国大会講演概要集, 第75集, 288-289 (2004)

本報告では, 毎分6mまでの高速接合部における疲労強度について検討した結果, 開発した装置を使用することで, 小型電機電子部品や自動車向け部品などに使用される薄板の熱変形を抑制することができると同時に, 高速接合部の疲労強度が向上することを明らかにした。

0.1mm 薄板材の接合がアーク特性に及ぼす影響

増子知樹 (都産技研), 小久保邦雄, 浮田静雄 (工学院大)
H17年度 溶接学会春期全国大会講演概要集, 第76集, 172-173, (2005)

著者らは, 新規に考案した工法 (銅板密着法) および従来法 (パルス制御法) を併用することで, 板厚 0.1 mm までの接合を可能にしてきた。特に, 薄板接合時のアークは, 熱変形およびガス流れに大きな影響を受けて不安定になるため, 高精度な微小圧力センサを使用してガス圧力特性を把握し適正な装置改良をおこなった結果, さらに安定した超精密接合が可能になることを報告した。

0.1mm アルミニウム薄板の TIG 溶接におけるアーク特性

増子知樹 (都産技研), 小久保邦雄, 浮田静雄 (工学院大)
第158回溶接学会 溶接アーク物理研究委員会

板厚 0.1 mm 薄板接合時のアークは, 薄板材の熱変形およびシールドガスに大きな影響を受けて不安定に揺動を繰り返すため, 著者らは変形を抑制すると同時に高精度な超微小圧力センサを使用してガス圧力の挙動特性を把握し, 適正条件の把握および機器の改良をおこなった結果, さらに安定した超精密接合が可能になることを報告した。

High Speed Welding Technique with Very Thin Aluminum Sheet

Tomoki Masuko (都産技研), Kunio Kokubo, Shizuo Ukita (工学院大)

2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005, AWB-05, 1-7 (2005)

著者らは, 半導体製造装置部品等に適用される板厚 0.3mm 以下のアルミニウム薄板材において, 考案した銅板密着法により接合可能にしてきた。また, 高速接合時の不安定アーク (放電) に, 試作した電磁石による磁場を作用させ矯正制御した結果, 速度 30m/min の超高速精密接合が可能になり, 薄板材の変形抑制, 省エネルギーならびに加工時間短縮が図られることを明らかにした。

Deformed Behavior on High Speed Welding Bead with Very Thin Aluminum Sheet

Tomoki Masuko (都産技研), Yoichi Kita, Kunio Kokubo, Shizuo Ukita (工学院大)

2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005, P-14, 1-6 (2005)

本報告では, 板厚 0.3mm のアルミニウム薄板材を毎分6mまで高速接合した結果, アーク熱による変形が抑制され, なおかつ接合部材の疲労強度が顕著に向上することが分かった。その検証を行うため, 計測装置を工夫改良して微小な溶接断面領域における変形量を定量化した結果, 接合速度の違いによって断面の変形挙動が異なることを明らかにした。

砥粒レス超音波研磨法による CVD ダイヤモンド膜の研磨に関する研究 (研磨面性状向上のための研磨条件の検討)

横沢 毅 (都産技研), 高木純一郎 (横国大), 片岡征二 (都産技研)

平成17年度塑性加工春季講演会講演論文集, 45-46

本研究では, 研磨面に植物油を塗布する湿式砥粒レス超音波研磨法において, 工具を移動させたときにその移動に伴って, 連続的な研磨面が得られるかを最初に調査した。次に連続的な研磨面が確認された上で, 各研磨条件と研磨面性状の関係について調査した。

超薄肉亜鉛合金ダイカストの組織と内部欠陥

佐藤健二 (都産技研), 西 直美 (ダイカスト協会), 早野勇 (プロGRESS)

日本鑄造工学会, 第147回全国講演大会 (2005.10)

亜鉛合金ダイカストの薄肉化の限界に挑戦することを目的にホットチャンバマシンで肉厚を 1.5~0.2mm まで変えた 100×70mm の角状試験片を鑄造した。マイクロ組織は 0.4mm 以下で顕著に微細になる傾向にあるが, 薄肉ほど湯流れに影響される組織形態を示す。ポロシティ欠陥の生成は湯流れに強く影響するが, 1.5mm 厚では, ゲート近傍のガスの巻き込みによりランダムに分布する。

昭和初期アールデコ様式の銅合金製装飾グリルの解析

佐藤健二 (都産技研)

日本鑄造工学会, 第 147 回全国講演大会 (2005.10)

昭和初期に完成した日本を代表する建造物(東京都千代田区)は当時流行のアールデコ様式が内外装にふんだんに採り入れられている。現存する円形の幾何学模様をモチーフとした金属製の大型装飾グリルの材料、製造法、表面処理法、表面の色調等について調べる機会が得られたため、これらの解析結果を基に当時の技術について検討した結果について報告した。

超薄肉亜鉛合金ダイカストの充填性

西直美 (ダイカスト協会), 佐藤健二 (都産技研), 早野勇 (プログレス)

日本鑄造工学会, 第 147 回全国講演大会 (2005.10)

肉厚が 0.5mm 以下の薄肉亜鉛合金ダイカストの充填性に及ぼす鑄造条件の影響を検討した。100×70mm の矩形試験片で、肉厚を 0.2, 0.5, 1.5mm とした。鑄造温度、射出速度、金型温度、離型剤を変化させ、ZDC2 を鑄造した。肉厚が 0.4 以上は完全充填したが、0.2mm は原液離型剤の塗布条件のみ完全充填でき、伝熱シミュレーションから型表面の離型剤の熱伝達係数の影響とした。

CVD ダイヤモンド膜の研磨(第 4 法 平面研磨のための研磨条件の検討)

横澤毅 (都産技研), 高木純一郎 (横国大), 片岡征二 (都産技研)

2005 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 513-514 (2005)

砥粒レス超音波研磨法による平面研磨の方法として、工具に一定のピッチでピックフィールドをかけ、線状の研磨痕を重ね合わせることで平面状の研磨面を創生する方法を検討した。その結果、本方法によって均一に平面が研磨されることを確認した。さらに、工具送り方向と超音波振動方向の関係が、研磨面性状や研磨効率に影響を及ぼすことも確認した。

An Attempt to Polish CVD Diamond Film by Ultrasonic Vibration Polishing without Abrasive Grain

横澤毅 (都産技研), 高木純一郎 (横国大), 片岡征二 (都産技研)

ASPE 2005 Annual Meeting Proceedings, 508-510 (2005)

CVD ダイヤモンド膜の新たな研磨法として、砥粒レス超音波研磨法を提案した。その結果、植物油を塗布した CVD ダイヤモンド膜に超音波振動するチタン工具を押し当て、工具送りをかければ連続的な研磨面が創生されることを確認した。これにより、本研磨法が、CVD ダイヤモンド膜の研磨方法として、十分実用に絶えうるものであることを確認した。

カーボンナノチューブ及びその複合材料の摩擦特性

柳捷凡, 浅見淳一, 玉置賢次, 後藤賢一 (都産技研), 基昭夫 (都城東セ)

トライボロジー会議予稿集(東京 2005-11), 113-114 (2005)

黒鉛と比較し、カーボンナノチューブ及びその複合材料の摩擦特性を調べた。その結果、カーボンナノチューブだけで得られた焼結体が真空中及び大気中においてほぼ同様な摩擦係数を示しており、既存の黒鉛材料と異なった性質を有することを明らかにした。また、カーボンナノチューブ複合材料の摩擦特性に対するカーボンナノチューブの直径及び配合比率の影響を確認した。

Effects of Primary Powder-Mixing Process on the Properties of Sintered CNTs/Cu Composite

Shohan Yanagi, Junichi Asami (TIRI)

Materials Processing for Properties and Performance (MP³) Vol.4 Institute of Materials East Asia, 316-318 (2005)

Multi-wall carbon nanotubes (CNTs) and fine copper powders were mixed in various mixing ratios via different processes including intensive ball milling, roll milling and wet agitating. Compactibility of the powders and the properties of the sintered compacts were evaluated and discussed with regard to the primary mechanical treatment.

有機ハロゲン及び硫黄の自動分析装置の開発

長嶋潜 (ナックテクノサービス), 山本真 (都産技研), 出羽好, 服部隆俊 (ヤナコ機器開発研究所)

日本分析化学会第 72 回有機微量分析研究懇談会講演要旨集, 67-70(2005)

有機ハロゲン及び硫黄自動分析装置の普及を図るため、1 分子中に多種類のハロゲン及び硫黄を含む標準物質で低濃度領域での検量線を作成し、環境試料中の微量成分分析への対応を検討した。廃電気電子機器の破砕品を分析したところ、1.8~3.8%の臭素が検出され臭素系難燃剤の添加が示唆された。また、燃焼管の太さおよび構造を改良して分析精度向上や各種分離カラムの比較を行った結果、ppm オーダーの分析に対応できる見通しがあった。

レーザーアブレーション-セクタ型 ICP 質量分析法による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)

日本鉄鋼協会第 149 回春季講演大会講演要旨集, 661 (2005)

空間分解能の優れた軽元素のサンプリング方法としてレーザーアブレーション法を用い、試料をセクタ型 ICP 質量分析装置に導入して銅-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。

一次標準測定法を用いた銀パラジウム合金中パラジウムの定量に関する考察

上本道久 (都産技研)

第66回分析化学討論会講演要旨集, 146 (2005)

同位体希釈-高分解能 ICP 質量分析法を用いて銀パラジウム合金中パラジウムの定量を行い, 同時に試みた重量分析法および滴定分析法との比較検討を行った。質量調製とファイバーケーブル導光による光度滴定により, キレート滴定法において, 銀共存下で選択的にパラジウムを高精確に定量することに成功した。

マグネシウム及びマグネシウム合金中の微量スズ及び鉛の分析方法の規格化

上本道久 (都産技研), 永岡 信 (三井金属総研), 藤沼 弘 (東洋大工)

第66回分析化学討論会講演要旨集, 145 (2005)

マグネシウム及びマグネシウム合金中微量スズ及び鉛の分析方法の標準化および規格化 (JIS 化) を目指して, 日本マグネシウム協会分析委員会では, 構成7機関による共同分析実験を実施した。主として ICP 発光分析法による直接噴霧定量について検討し, 規格化するに妥当な, 平易な分析操作を確立した。

銀ろう材の組成分析法の標準化に向けた共同分析実験

上本道久 (都産技研), 小林 剛 (物材機構), 佐々木康文 (石福金属), 伊澤和祥 (田中貴金属), 長谷川信一 (物材機構), 小林純一 (造幣局東京), 桜井二三男 (千住金属)

日本分析化学会第54年会講演要旨集, 80 (2005)

銀ろう材の組成分析法の標準化を目指して, 日本溶接協会貴金属ろう部会分析委員会構成機関による共同分析実験を実施した。構成元素および組成の異なる3種の規格材について ICP 発光分析法による定量を行って, 現 JIS に規定された湿式重量および容量分析法による結果と比較検討した。

シングルコレクター磁場形二重収束質量分析の特徴

上本道久 (都産技研)

プラズマ分光分析研究会第66回講演会講演要旨集, 33-42 (2006)

高速スキャンによるシングルコレクターでの計測方式の磁場形二重収束ICP質量分析装置の特徴について解説した。特にJISK0133「プラズマ質量分析通則」の改正における留意点について, 本規定改正原案作成委員の一人として言及した。更に本装置をの応用例として, 3種の研究事例を提示した。

灰溶融処理におけるガラスびんカレットの添加効果

小山秀美, 小林政行, 白子定治, 野々村誠 (都産技研), 堀尾正靱 (東京農工大)

第16回廃棄物学会研究発表会講演論文集, p.596-598 (2005)

ごみ焼却灰の溶融過程における耐火物の腐食抑制の目的から, 溶融過程で砂を塩基度 (CaO/SiO₂) 調整剤として約10%添加している。大量に廃棄処分されている廃ガラス (カレット) を砂の代わりに利用した場合の添加効果について, 検討した。その結果, 省エネルギー効果や, 耐火物の侵食に対し抑制効果があることが分かった。

放射性廃棄物の減容・固化における廃ガラスの利用

小山秀美, 小林政行 (都産技研), 堀尾正靱 (東京農工大) 日本セラミックス協会第19回秋季シンポジウム講演予稿集, p.366 (2006)

廃ガラス (カレット) の低温焼結による放射性廃棄物焼却灰の固化及び安定化方法を検討した。その結果, カレット粒度の小さい方が気孔率や吸水率が低くなり, 焼結も低い温度で開始する粒径効果があり, 溶出抑制効果も高かった。カレットを使って 800°C以下で低温焼結することは, RI の揮散を抑制するためにも, 非常に有効な減容化・安定化方法であることが確認された。

イオンクロマトグラフィーによる無機イオン種と有機酸の同時分析及び室内分析への応用

野々村誠, 栗田恵子 (都産技研)

第22回イオンクロマトグラフィー討論会, p.47 (2005)

イオンクロマトグラフィー(IC)の分析で, 一般的に用いられている炭酸系の溶離液と陰イオン分離カラムで7種の陰イオンとギ酸, 酢酸を同時分析する方法を検討した。パッシブサンプラーで室内空気を捕集した後, IC 法で有機酸, ホルムアルデヒド, 無機イオンを測定した。

絶縁油中PCB分解キットの改良とイオンクロマトグラフィーによる塩化物イオンの定量

栗田恵子, 野々村誠, 阪口 慶 (都産技研)

Separation Sciences, p.42(2005)

絶縁油中の PCB 分解キットを改良して, 分解剤の金属ナトリウムに起因するアルカリ性の抽出液を陽イオン交換樹脂を添加して中性とし, イオンクロマトグラフィーで塩化物イオンを測定した。「低濃度 PCB 汚染対策検討委員会」から配布された実試料を ISE 法と IC 法で分析した結果, PCB 低濃度側ではバラツキが見られたが, 高濃度側では良く一致していた。

Several issues in ISO standards for determining flue gas components

野々村誠（都産技研），金子幹宏（日本工学院専門学校），田森行男（日本品質保証機構），岡崎成美（日本環境測定分析協会）

The 16th Regional Conference of Clean Air and Environment in Asia Pacific Area, p.176 (2005)

固定発生源からの排ガス分析方法において，硫黄酸化物，窒素酸化物，フッ素化合物が JIS と ISO で規定されており，これらの相違点と JIS の利点について検討した。また，JIS では，硫黄酸化物，窒素酸化物，塩化水素，アンモニアの分析にイオンクロマトグラフ法が採用されていることを報告した。

排ガス関連 JIS 規格見直しに関する課題の検討

上野広行（都環境研），井上俊明（川崎市公害研），桑原岳人（㈱環境管理センター），佐俣満夫（横浜市環境研），長澤俊樹（㈱東電環境エンジニアリング），野々村誠（都産技研），金子幹宏（日本工学院専門学校），田森行男（日本品質保証機構），岡崎成美（日本環境測定分析協会）

第 17 回日環協関東支部環境セミナー，p.62 (2005)

日本環境測定分析協会に所属する分析機関に JIS の排ガス分析方法の問題点を抽出するためのアンケート調査を行った。これらの結果を整理し，今後排ガス関連の JIS 改正を行う上で得られた知見について報告した。JIS の見直しが必要であると回答が得られた，成分としては，塩化水素，塩素，フッ素，臭素などのハロゲン化合物などであった。

排ガス測定に関する ISO 規格の問題点

金子幹宏（日本工学院専門学校），野々村誠（都産技研），田森行男（日本品質保証機構），岡崎成美（日本環境測定分析協会）

第 17 回日環協関東支部環境セミナー，p.69 (2005)

固定発生源からの排ガス分析方法において，硫黄酸化物，窒素酸化物，フッ素化合物が JIS と ISO で規定されており，これらの相違点と JIS の利点について報告した。また，JIS で規定されている硫黄酸化物，窒素酸化物，フッ素化合物の分析方法について解説した。

インプリント法によるガラス基板の微細流路加工

佐々木智憲（都産技研），高橋正春，前田龍太郎（産総研），田中敏彦，前野智和，楊 振（都産技研）

第 25 回キャピラリー電気泳動学会シンポジウム 講演予稿集，L-17 (2005)

マイクロチップを用いた電気泳動分析では基材としてガラスや樹脂などが広く利用されている。そこで，半導体フォトリソグラフィプロセスに置き換わり，低コスト化が期待されているインプリント法により，低蛍光ガラス基板にマイクロ溝加工を行った結果について報告を行った。

低エネルギーイオン照射による金属薄膜の機械特性の改善

佐々木智憲（都産技研），楊 明（首都大学東京大学院）
日本機械学会 2005 年度年次大会講演論文集(7)，125-126 (2005)

低エネルギーイオン照射による金属薄膜の機械特性評価および改質について，ナノインデンテーション，X線回折により評価した結果を報告した。低エネルギーイオン照射により，ヤング率および硬さの増加，(111)面からの結晶回折ピーク強度が増加していることがわかった。