

2. 研究事業

- 2.1 **重点開発研究** 15 テーマ
業界及び国等広く多方面からの要望に基づいて特に重要かつ緊急な課題を取り上げ、大型の技術開発を行う研究である。
- 2.2 **産学公連携研究開発(提案公募型研究)** 13 テーマ
当所と中小企業、大学で構成される共同研究体を構築し、国や財団等の公募する研究開発事業に提案し、採択された場合に実施する研究である。
- 2.3 **基幹研究** 27 テーマ
業界の要望に対応する新製品・新技術の開発、品質改良法、品質評価技術の確立、環境汚染物質の測定法・処理法の開発、企業活動の効率を向上させるための研究、製品の差別化技術など、中小企業のニーズやシーズに対応した課題を設定し、行っている研究である。また、依頼試験や技術指導をより充実させるための研究も行っている。
- 2.4 **共同開発研究** 33 テーマ
公募により、企業や大学・研究機関と経費を分担し、共同で、境界領域の応用研究や実用化を目的とした製品・技術開発を行う研究である。
- 2.5 **共同研究・共同利用研究** 15 テーマ
基幹研究や重点開発研究の円滑かつ効率的な執行を図る目的で、外部機関(大学、国公立研究機関、業界団体等)との共同研究および共同利用研究を実施している。
- 2.6 **課題調査** 3 テーマ
潜在的なニーズやシーズを探るために、特定の課題を取り上げて、調査研究を行うものである。
- 2.7 **外部発表** 209 件
各種学会で論文投稿、講演等の研究発表をしている。平成 17 年度の件数は 209 件であった。

各研究事業の本年度の成果の概要は以下のとおりである。

重点開発研究

テーマ名	研究の概要
<p>重点開発研究</p> <p>強度に優れる高分子電解質の開発</p> <p>材料技術グループ 清水 研一</p> <p>2年計画 2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>比較的安価な成形材料を改質することにより、優れたイオン伝導性と強度特性をもつ非架橋型の高分子電解質を得ることを目的とする。本研究で開発する物質は電池用電解質材料の他、イオン交換樹脂、吸水材料、高分子ゲルアクチュエータ材料としての応用が期待できる。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>市販のスチレン系エラストマーに PdCl₂ を Wacker 条件で触媒として用いる二重結合のヒドロカルボキシル化反応を適用し、ポリブタジエン部分のみにカルボキシル基を導入することに成功した。カルボキシル基導入量は反応温度・時間の制御により制御が可能ながことが分かった。カルボキシル基は水酸化ナトリウム水溶液を作用させると容易にナトリウム塩となり高分子電解質であることが確認できた。しかしながら、エステルもしくはケトンの生成と考えられる副反応と分子量分布の変化を完全に抑えることができなかった。分子量の変化は未反応の二重結合とカルボキシル基の反応による分子内および分子間の架橋反応であると推定した。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>マイクロ流体システムのためのチップアセンブリ技術の開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 加沢 エリト</p> <p>2年計画 2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>安価で高機能なマイクロ流体システムを実現するために、さまざまな要素機能に分割された汎用的なマイクロ流体制御チップを相互に接続する技術を開発する。マイクロ流体システム用チップ製作のための基礎的かつ汎用的な生産技術について、市場の拡大に先行して技術研究を行い、中小企業への技術的なフィードバックを行う。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>① PDMS (Polydimethylsiloxane) を用いて 2 入力 1 出力マイクロ流体チップを試作し、微量 (10nL) の蛍光試薬を用いた化学発光を評価した。</p> <p>② アルゴン・酸素混合ガスを用いた大気圧プラズマ処理することによって、PDMS の表面を撥水性から超親水性に変化させられることを確認した。</p> <p>③ 撥水性と親水性の異なる状態を同一面に形成することにより、位置あわせしやすく、かつリークの少ない平坦なジョイント構造を作製し、ジョイント機構として動作するのを確認した。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>PIC マイコンネットワークモジュールの開発と応用</p> <p>エレクトロニクスグループ 重松 宏志</p> <p>2年計画 2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>本研究ではイーサネット、無線 LAN、Bluetooth のプロトコルコンバータと PIC マイコンとを組み合わせるネットワークモジュールを開発し、その応用システムを開発する。これにより中小企業は従来必要であった高度な技術や多額の資金がなくても、ネットワーク対応製品を短期間で開発することが可能となる。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>イーサネット、無線 LAN、Bluetooth の各プロトコルコンバータと PIC マイコンとを任意に組み合わせられる回路および基板を設計製作し、動作検証する。それを用いた応用システムを効率的に開発するためのソフトウェアを製作する。以上のハードウェアとソフトウェアを用いて応用システムを開発する。</p> <p>平成 17 年度は 1 年目に設計製作したハードウェアの動作検証結果に基づき、若干の設計変更を行い、PIC マイコンネットワークモジュールのハードウェア開発を完了した。またモジュールを使用して応用システムを効率的に開発するためのリモートプログラム機能をはじめとするソフトウェアを開発した。これらハードウェアおよびソフトウェアを用い、応用システムとして電力計測制御システムを完成させた。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>自律分散手法による視覚障害者移動支援システム技術の開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 大原 衛</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>IT を応用した視覚障害者移動支援システムの実用化研究が多く行われている。このようなシステムが、誤った情報を提供することは大変危険である。交差点などの危険箇所での情報を確実に提供できるようにする高信頼化技術を開発する。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>以下の技術を開発した：①複数センサによる分散多数決冗長手法②支援情報の分散複製手法。視覚障害者移動支援システムでは、環境にセンサ群を設置し、利用者に周辺の状況を知らせる。また、支援サーバとネットワーク接続し、目的地への経路案内情報等を入手して提供する。①はセンサが誤動作した際も、近隣の正常なセンサの処理結果と非同期に多数決を行い、この誤りを検出・訂正する技術である。センサ故障時も数百ミリ秒程度の遅延で正しい情報を提供できる。②は、支援サーバが管理する情報の複製を、利用者端末やネットワーク機器に断片化して保存し、サーバ、ネットワーク等の障害に対応する手法である。16年度研究成果を応用し、音声等の視覚障害者向け情報形態への対応を行った。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>重点開発研究</p> <p>光ルミネセンス法による照射食品の検査技術の開発</p> <p>放射線応用技術グループ 後藤典子</p> <p>2年計画中1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>食品に含まれる銻物の放射線照射履歴を検出する熱ルミネセンス法は、食品から銻物を分離するのに時間と手間を要する。そのため、銻物を分離することなく、迅速かつ簡便に判別できる光ルミネセンス法を確立し、装置の改良を図ることを目的とする。</p> <p><u>内容</u></p> <p>照射粉末食品を用いて、①保存条件による発光量の比較、②ESR法との判別精度の比較を行うとともに、③H16年度共同開発研究開発装置のBG値の低減を図った。</p> <p>その結果、①照射した粉末試料を4、25、50℃で保存したところ、保存温度にほとんど影響されなかったが、発光量は徐々に低下した。室内光下に置いた照射試料は、急激に発光量が低下した。②照射したパプリカ、ローズマリーで、ESR法と比較したところ、光ルミネセンス法のほうが、低線量でも照射されたと判別できた。ESR法より精度が良く、サンプリングも簡単で使い勝手の良い検知法であることがわかった。③光源（近赤外LED）からの可視光をカットするフィルタの導入によりBG値が低減し、判別精度が改善された。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>高エネルギーイオン注入による人工関節部材の表面改質</p> <p>放射線応用技術グループ 谷口昌平</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>人工関節は寿命が約20年程度と短く、高齢時に再度置換手術を行わざるをえない状況にある。このため、人工関節の寿命向上を目的とし、高エネルギーイオン注入技術と細胞培養技術により、人工関節の摩擦部の摩擦摩耗特性向上および生体骨との接合強化を図る。</p> <p><u>内容</u></p> <p>①超高分子量ポリエチレンに高エネルギーイオン注入し、注入条件と摩耗体積、摩擦係数の関係を調べた。シリコンイオン注入が最も低摩擦化を示し、3MeVで摩耗体積が約8割に減り、低摩擦化・耐摩耗性向上が認められた。アモルファスカーボン化されていることが示唆された。</p> <p>②チタン材にCa-Pをスパッタリングによりコーティングし、イオンビームミキシング処理により密着力の強化を図った。TEM観察および電子線回折の結果、コーティングはアモルファス構造であるが、イオン注入により微細結晶が現れることが分かった。また、生体骨親和性を細胞培養試験で調べたところ、骨芽細胞の密着が向上することが分かった。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>安全な社会基盤を実現するRFIDネットワークによるユビキタス環境の開発</p> <p>情報科学グループ 大林真人</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>小型かつ安価なアクティブRFIDを多数使用することによって、広域的な環境情報および生体情報を遠隔から取得することを可能とするユビキタスなシステムを開発する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>多数のアクティブRFIDによるワイヤレスアドホックネットワーク（場当たりのネットワーク）を構築・管理するためのフレームワークを提供するソフトウェアシステムを開発した。これは、異なる機能を持つアクティブRFID間の協調動作定義を容易とするものであり、位置透過性と機能透過性を備えたシステムとして設計されている。ここで、各アクティブRFIDは非常に限られた計算機資源しか持たないため、通常の計算機で使用されている暗号化および認証手法を用いることは非常に困難であり、無線による通信は外部の攻撃者による傍受および攻撃に対して脆弱となる。この問題に対して、アクティブRFID間無線通信のためのセキュリティソフトウェアを開発し、これらの総合的な評価を実験環境において行った。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>アプリケーションベースの分散制御システムの構築</p> <p>情報科学グループ 武田有志</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>分散制御システムは様々に利用されており、その中核を担うコントローラの開発時間短縮が要求されている。一方、コントローラは制御プログラム、OS、CPUで構成されるが、冗長な機能によって応答性の低下を招いているとともに、制御プログラムの開発環境への依存が大きいため再利用性の低下を招き開発期間の短縮が困難となっている。そこで、これらを解決する新しい開発手法を確立し、実制御システムに適用する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>従来の手法では、既存のOS、CPUをもとにプログラムを開発していたが、本研究ではプログラムから専用プロセッサを生成することで前述の課題を解決する。プロセッサ生成アルゴリズムとしては、生産システムで用いられるLD言語を対象とし、応答性を向上させるデータフロー展開、ハードウェア資源を抑制するパネ力学に基づく命令セット抽出の2点により、応答性を維持した省資源のプロセッサを実現した。また、GCCをベースにC言語から中間言語への展開、VHDLへのマッピング、そして、汎用バスインタフェース出力の3点により、プログラム行数で人的コストを1/5程度までに削減できた。さらに、開発した自動倉庫において、センサ、アクチュエータの動作を確認できた。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>重点開発研究</p> <p>デザイン支援手法を活用した売れる製品づくり</p> <p>デザイングループ 阿保 友二郎</p> <p>2年計画 1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>中小企業が高付加価値を生み出すことを支援するためのデータベース開発と、地域資源を互いに活用できるような支援マップを作成しデザイン力向上の支援ツールとする。さらに、この支援ツールを用いた開発事例を重ね、総合的なデザイン支援手法として構築した上で、これを活用した売れる製品づくりを目指す。</p> <p><u>内容</u></p> <p>データベース開発のために2000年以降に制定された高齢者・障害者配慮に関するJISに基づき項目調査を行った。100以上の項目検討結果を今後のユニバーサルなデザイン支援データベースの改訂に活用していく。また、支援マップ作成のために東京都の各区が作成し公開している製造業データベースや支援事業類について実態把握した。デザイン支援手法としての構築のためには、他の研修事業などとの連携が重要であることがわかった。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>VOC低減化塗装技術の開発</p> <p>デザイングループ 木下稔夫</p> <p>2年計画 1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>大気汚染防止法の改正により、VOC排出量の半数以上を占める塗装業界では、VOC対策が緊急を要する重要な課題となっている。そこで、都内小規模塗装工場で組織する工業塗装業界を対象に、法改正に対応できる塗装技術を開発することを目的とする。</p> <p><u>内容</u></p> <p>都内塗装工場において、大防法とFIDの連続測定に基づいたVOC排出量の測定方法の検討とVOC排出実態調査を行うとともに、使用する塗料と塗料用希釈溶剤の検討によりVOC量の低減化を図った。大防法とFIDの連続測定には相関性が認められ、塗装工場のVOC排出量を把握することが可能となった。塗装工場は、メラミン系の塗料を主体に塗装しており、ハンドスプレー塗装の周期や変動幅が変わりやすいVOC排出実態が把握できた。また、メラミン塗料において汎用型からハイソリッド型、希釈用シンナーを溶解性の高いもので試作し塗装した結果、スプレー時の揮発分量やVOC濃度、排出量を削減できることが示唆できた。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>クエン酸を使用した環境・機能対応型めっき液の開発</p> <p>資源環境科学グループ 土井 正</p> <p>2年計画 1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>厳しい環境規制への対応が迫られている鍍金業界を支援するために、クエン酸ニッケルめっきの電析機構のノウハウを、他の金属めっきに応用し、環境規制に対応し、且つ、機能性に優れた新しいめっき液を開発する。</p> <p><u>内容</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 銅めっき、すずめっきの弱酸性めっき液への適用は、クエン酸の効果を認めたものの加水分解反応を抑制できなかった。また、既存浴の構成成分の役割を再認識した。 亜鉛、および亜鉛-ニッケル合金めっきにおいて、クエン酸の効果を認め、既存浴より平滑な皮膜が得られた。クエン酸錯体は、亜鉛に対してはpH緩衝剤的に作用し、ニッケルに対しては水素発生抑制作用と考えられる。 クエン酸の効果が期待できる、めっき金属の種類、浴組成、条件等の見極めができた。次年度において、クエン酸の効果が認められためっき液について、さらに、溶液、および皮膜特性の検討を行う。
<p>重点開発研究</p> <p>排水及び土壌中の有害物質のスクリーニングと高感度簡易分析法の開発</p> <p>資源環境グループ 野々村 誠</p> <p>2年計画 1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>バイオアッセイで排水及び土壌中の有害物質を簡便にスクリーニングする方法とイオンクロマトグラフ法により高感度で分析する方法を開発する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>動物性のバクテリア（ビブリオフィッシャー）と植物性のバクテリア（葉緑素）を用いて、有害物質の毒性評価を行った結果、ビブリオフィッシャーは、有害物質に対し、安定した蛍光強度の減少を示した。</p> <p>ビブリオフィッシャーを用いたバイオアッセイ（生物発光試験）で、各種重金属、シアン化合物の毒性評価を行った結果、水銀、銅、カドミウム、クロム、鉛、シアン化合物に対して高い毒性を示したが、亜鉛、ヒ素については毒性が低かった。元素、化合物の種類により、毒性（感度）が異なることが明らかになった。</p> <p>シアン化合物、有機塩素化合物を酸化又は分解後、イオンクロマトグラフ法で高感度で簡便に分析できる見通しを得た。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>重点開発研究</p> <p>蛋白質を合成するバイオ・ディスク基盤技術の開発</p> <p>バイオナノ技術開発プロジェクト 楊 振</p> <p>1年計画中1年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>ゲノム創薬では遺伝子情報に基づいた蛋白質の機能を理解することが重要で、この為に蛋白質を大量合成することが必要であるが、技術的に難しい事やコストが高い問題があるうえ、取り扱いが熟練する技術を要する。近年、酵素を使った高分子合成や生体外タンパク質の合成の手法も開発された。合成タンパク質を迅速に精製することが可能な無細胞系での蛋白質合成技術に焦点を当て、合成から精製まで自動化、ハイスループット化する技術を構築し、バイオ企業を支援する基盤を構築する。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>DNA-in-protein-out 自動化システムを目指して開発を進めた。調査の結果、大型ピペット操作ロボットの自動タンパク合成システムが市販されたが、実験室用の小型用品はまだ開発されていない。本研究ではバイオディスクおよび評価装置を設計した。ディスク状の合成部分と評価装置を試作した。評価の結果、試薬の分離貯蔵が可能であり、遠心力により混合も成功した。ディスク構造の有効性が実証された。精製部分にはアルミニウム薄膜の陽極酸化による孔径制御と評価法も確立した。評価装置についても温度制御特性と回転特性も確認し、稼働している。製造用のディスクの貼り合わせ装置も開発した。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>身体に優しい中高年用衣服の開発</p> <p>墨田分室 岩崎 謙次</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>高齢化社会が進展しており、高齢者の衣・食・住が社会的課題となっている。そこで、衣生活に不満の多い高齢者・身障者に焦点を当て、着心地性能の評価方法を研究し、身体に優しい中高年用衣服を開発することを目的とした。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>着心地実験を行うため、高齢者女性体型及び身障者女性の動作機能性を考慮したジャケットを作製した。高齢者女性及び身障者女性の着用実験から以下の結果を得た。</p> <p>①高齢者女性は、i 背中丸み、ii 頭部が前に出る、iii バスト・ウェスト・ヒップの周長差が無く特徴的な体型となる。また、衣服設計では、肩幅が重要な要因である。</p> <p>②両腕の移動範囲が狭いため身障者の場合、腕付け根の長さ（アーム・ホール）を長くする工夫が必要である。</p> <p>③若干の体型変化には、伸縮性が容易なウール、PTT（ポリトリメチレンテレフタレート繊維）などの素材が好ましい。</p>
<p>重点開発研究</p> <p>回収 PET ボトルによるオリゴマー難溶出性繊維の開発</p> <p>八王子分室 山本清志</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>回収 PET 原料のオリゴマー含有量が少ない点に着目し、染色工程でオリゴマーが溶出しにくいポリエステル繊維を開発する。これにより PET ボトルリサイクルの促進と環境負荷低減の両立を図る。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>① 延伸糸における 3 員環オリゴマーの溶出挙動が WLF 則に従うことを確認し、自由体積モデルで説明できることがわかった。高温染色条件の温度域において 3 員環の拡散に関する活性化エネルギーを求めた結果、分散染料に近い値が得られた。</p> <p>② 再生原料におけるオリゴマー含有量が一般の繊維用原料の半分程度であることが判明したため、再生原料を用いた芯鞘型複合繊維による難溶出化を検討した。その結果、分子量の高い再生原料を鞘成分として高速紡糸することによって、3 員環の溶出を大幅に抑制することができた。この場合、鞘成分における配向結晶化は芯成分よりも著しく進行していることがわかった。</p>

産学公連携研究開発

テーマ名	研究の概要
<p>産学公連携研究開発 先端計測分析技術・機器開発 事業</p> <p>非解離イオン化法全プロフ ァイル分析標準計測装置</p> <p>材料技術グループ 上本道久</p> <p>5年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> 大気中の極微量環境汚染物質の全成分（化学種）を、前処理なしにそのままの形で計測できる世界唯一の世界標準装置になるべき機器を実現することとする。</p> <p><u>内 容</u> 産技研分担課題として、リチウムイオンエミッターを試作した。また、クロロフィルを用いて、レーザー脱離による試料の飛散状態を検討した。低真空の試料導入部の中心に試料を置き、放射状に配置したメンブランフィルターのついた捕集版で、レーザー照射時の試料の飛散を調べた。高分解能 ICP 質量分析装置で含まれる極微量マグネシウムを定量したところ、レーザーの照射方向に対して特徴的な飛散分布が得られた。共同研究先の首都大ではレーザー脱着装置やTOD/MSの製作を、同じく産業創造研ではロングパルスレーザーの構築およびマイクロドロップを用いたレーザー脱着法の開発を、堀場製作所では連続試料導入部の試作器の製作をそれぞれ実施し、年次計画にのっとった顕著な成果を挙げた。</p>
<p>産学公連携研究開発 地域中小企業支援型研究 開発制度</p> <p>カード組み込み型非接触マ イクロ傾斜スイッチ/セン サーの開発</p> <p>材料技術グループ 田中 実</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> IC カードのセキュリティ確保を目的として、高さ 700 ミクロン以下のマイクロ傾斜スイッチ/センサの開発を目指す。具体的には、企業 S 社がおこなってきたミリメートルサイズの「組込み型の小型センサ」を、カードへの組み込みが可能なサブミリメートルサイズにするものであり、このようなマイクロデバイスを開発する。</p> <p><u>内 容</u> 上記デバイスを実現するため、シリコンを封着するための低融点ガラスフリット作製・選定ならびに印刷技術の開発、シリコン筐体(基板)とカバーガラスの封着技術の開発を試みた。基板はシリコンに先駆けアルミナで先行、検討した。フリット作製・選定については、原料組成、接合・封着温度の低温化、熱膨張係数の調整など見直しをつけた。フリットのスクリーン印刷については、ペースト化、印刷工程などの条件を明らかにした。筐体とカバーガラスの接合・封着については、各材料間の熱膨張係数差や耐熱性、薄型化などについて検討した。</p>
<p>産学公連携研究開発 新連携対策補助金</p> <p>ドライ加工技術の確立とそ の事業化に向けた連携体の 構築</p> <p>加工技術グループ 玉置賢次</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> ものづくりの製造現場から潤滑油を一掃する技術、すなわちドライ加工技術を確立し、ドライ加工を必要としている現場の多くの企業に提供するという事業展開を図るための連携体を構築することを目指す。</p> <p><u>内 容</u> ダイヤモンド膜およびDLC膜のコーティング技術の調査・研究およびセラミックスについての調査・研究を行い、事業化に向けての課題と今後必要な試験項目の洗い出しを行った。そこで、今後事業化するためには、ドライ加工に関するさらに多くのデータ蓄積が必要であり、そのデータベースの構築が必要となることを確認した。よって、実際のプレス機を用いた実機試験を数多く行い、様々な条件に対応するデータの蓄積の必要性を認め、結果として、現在ダイヤモンド膜およびDLC膜のコーティングを行っている企業を調査することで、事業化に必要な技術およびデータベースの検討項目などを洗い出すことができた。</p>
<p>産学公連携研究開発 戦略的基盤技術力強化事業</p> <p>金属材料による微小電子機 械(MEMS)の一体成形技術に 関する研究</p> <p>加工技術グループ 森河和雄</p> <p>3年計画中3年目</p>	<p><u>目 的</u> 耐薬品性や生体適合性の高い金属材料から製造されるマイクロ構造・部品の作製を目的として、ここではマイクロ金型による製造法の開発を試みる。また、金型内自動組立機能を有する一体成形加工システムを研究開発する。研究グループの課題はマイクロ金型の作製とそれによるプレス加工にあり、当所は他の研究期間と共同してこれ対応した金型のマイクロ放電加工による作製法の検討および表面構造をコーティング技術等により最適化することで全体計画に寄与する。</p> <p><u>内 容</u> マイクロギヤ用の打ち抜きパンチおよびダイの作製においては、マイクロ放電加工により実際のギヤ形状の金型の作製を行い、これら金型による打ち抜き加工を行った。また、表面コーティングでは、現在 0.15 mmの丸パンチ・スリットパンチ・曲げパンチ等を用いた表面コーティングの検討を行い、さらにDLC膜等によるパンチの長寿命化について試験を行った結果、その効果が得られた。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>産学公連携研究開発 中小企業革新成果事業化 促進事業</p> <p>からくりドライ摺動機構によるデジカメロイドの開発</p> <p>加工技術グループ 森河和雄</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 最近、デジタルカメラの高画素数化に伴って、プロカメラマンから三脚にも高水準の機能が求められている。その上、身の回りに身に付けられる小型デジカメ三脚に対しては、見た目や肌触りの良さなど愛好者の感性に優れた「人に優しい」精密メカ製品を要望されている。(1)高性能な「剛性と軽量」の相反する特性と(2)「ヒューマロイド」と言うべき感性をもつデジタルカメラ三脚の技術構築の確立が求められている。本研究では、小型デジタルカメラの撮影能力を十分に発現させる撮影補助機器として、高級感のある感性に優しい超軽量・小型三脚、からくりドライ摺動機構によるデジカメロイドを創製するコア技術を構築する。</p> <p><u>内 容</u> プラズマドライコーティングによって小型摺動機構の無潤滑油化を行うために、各種ドライコーティング膜、および既存表面処理膜の各種特性評価、膜厚測定等を行い、最適なドライコーティング膜の検討を支援した。</p>
<p>産学公連携研究開発 福祉用具研究開発事業 助成金</p> <p>車椅子で使用する女性用装着型自動吸引式集尿器の研究開発と実用化</p> <p>エレクトロニクスG 岡野 宏</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> 尿失禁または排尿処理動作が自立できない車椅子使用の女性が外出時や屋内で使用する、装着型自動吸引式集尿器の研究開発である。独自に考案した吸引反応速度の速い空気差圧センサー式自動吸引機構と、人間工学を軸に検討した使用性の良い受尿器構造で排尿のモレを無くし、排尿後の洗浄機能と突然の生理の経血にも対応できる構造を加えて女性の社会進出をバックアップできる用具を開発して社会的なニーズに応える。</p> <p><u>内 容</u> ①前年度第1次試作機の安全性の動作確認を行った。そして、第2次実用試作機を製作発注し、現在5台完成した。②完成した試作機を用い、各種車椅子への実装方法や騒音・振動の低減対策を行った。③レシーバーの形状や動作に関するモニター評価を行った。④レシーバーの母型を完成させ、第2次実用試作機用レシーバーを10個完成させた。⑤車椅子の座面に関する設計が完了し、適切な座面用マットを用い、モニター評価を行った。⑥開発委員会の専門家の意見を集約した結果、障害の程度により使用範囲を限定した製品とした。これらを踏まえ、市販前のプロトタイプの集尿器を完成させた。</p>
<p>産学公連携研究開発 産学公提携助成事業</p> <p>超微小実装部品のはんだぬれ性評価装置の開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 小林丈士</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> 電子機器の軽量小型化に伴い、使用される電子部品も超微小化している。現在の実装部品は0603サイズ(L0.6×W0.3mm)が最小であるが、0402サイズへの展開が進みつつある。これらの部品のはんだに対するぬれ性評価は従来の技術では困難であり、最終製品の信頼性を確保することが難しい。そこで、これら超微小部品ぬれ性評価のための超高感度センサを開発試作し、ぬれ性評価装置を開発する。</p> <p><u>内 容</u> 平成16年度は、今回開発するMEMS技術を用いたセンサ、その周辺技術及びぬれ性の評価方法について、論文・特許等の調査を行った。つぎに、試作するセンサの出力量をセンサの構造や材料から理論計算し、その値を用いて設計試作する回路のシミュレーションを行い、静電容量変化に対する出力量の変化について基礎実験を行った。平成17年度は、設計・試作が終わったセンサを固定するためのジグの設計・試作を行い、このジグを用いてセンサの基礎特性を測定・評価した。さらにこの特性をもとに、実際の装置に組み込むための静電容量測定用回路設計・試作を行った。その結果、まだ測定精度に多少の問題はあるが、超微小実装部品のはんだぬれ性評価装置の開発に成功した。</p>
<p>産学公連携研究開発 厚生労働省・厚生労働科学 研究費補助金</p> <p>放射線照射食品の検知技術に関する研究</p> <p>放射線応用技術グループ 後藤典子</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 照射食品の検出技術について行政目的に沿って検討する。いくつかある検出技術のうち、熱ルミネッセンス(TL)法について分担し、文献調査・基礎的検討を行う。</p> <p>平成17年度厚生労働科学研究費(研究代表者機関:国立医薬品食品衛生研究所)</p> <p><u>内 容</u> TL法はEN規格(1788-2001)に制定されている。この規格制定過程で検討された文献を収集した。EN規格を参考にして手順書(案)を作成し、それをもとに、香辛料を対象として以下の点を検討した。①試料採取量、②照射・非照射試料が混合した場合のTL発光、③試料に光があった場合の比較、④照射した鉱物を加熱した場合のTL発光、⑤同一試料を電子線またはγ線で照射した場合の比較など。文献調査および検討結果を基に、手順書を作成し、報告書として提出した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>産学公連携研究開発 地域新生コンソーシアム事業</p> <p>パターンマッチング回路の 超高速化とフィルタリング 装置への応用</p> <p>情報科学グループ 坂巻佳壽美</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> インターネットが有効な情報収集手段として必要不可欠な存在となっている現在、それに伴うトラブルがどれほど増加したとしても、もはやインターネットの利用を止めることは不可能である。この深刻な問題に対して未だ完璧な対策はなく、また現在主流のソフトウェア・ベースによるフィルタリング処理では、ある程度のフィルタリングが行える反面、処理に時間がかかるなどの原因でデータ転送速度の低下を招き、インターネットを「効率よく有効に」利用することが出来ない状況にある。そこで、フィルタリングの性能を飛躍的に向上させ、健全で有効な通信インフラを実現することを目的とする。</p> <p><u>内 容</u> 大容量で高速化している最先端のFPGAを採用して、超高速なパターンマッチング処理を実現する回路を設計開発し、フィルタリング処理を全てハードウェア化することにより処理性能を飛躍的に向上させる。具体的な目標として、処理速度10GbpsのURLフィルタリング装置の試作開発を目指した。当所では、昨年度に引き続きパターンマッチング処理を高速化させる方式の研究開発、フィルタリング処理を高速化させる方式の研究開発の2項目について担当し、ほぼ所期の目的を達成する成果が得られた。</p>
<p>産学公連携研究開発 先端技術を活かした農林 水産研究高度化事業</p> <p>木質建材製造工程における 揮発性有機化合物排出低減 化技術の開発</p> <p>製品科学グループ 木下稔夫</p> <p>3年計画中1年目</p>	<p><u>目 的</u> これまで木質フローリング等木質建材製造工場の接着施設および塗装施設におけるVOC排出実態に関する測定例は、ほとんどなかった。そこで本研究では、木質建材工場におけるVOC抑制の取組・推進を図るため、VOC排出の調査・測定を行い、その実態を把握することを目的とする。</p> <p><u>内 容</u> 塗装木材製造工場として化粧合板工場およびフローリング工場の接着および塗装工程について、VOC排出量の実態調査を行った。化粧紙を合板に接着する工程やフローリングの縦継ぎなどの接着工程においては、エマルジョンタイプの水性接着剤を主に使用しておりVOC濃度は低いこと、低ホルムアルデヒド化が進行していることが判明した。ロールコートやフローコートといったバルク塗装工程では、VOC濃度、排出量とも揮発成分の多いウレタン塗装がUV塗装に比べ高い値を示した。また、VOC排出パターンはバルク塗布とスプレー塗布で異なることが判明した。</p>
<p>産学公連携研究開発 トステム建材産業振興財団</p> <p>農業系廃棄物のブレンドに よる機能性木質ボードの開 発に関する研究</p> <p>資源環境科学グループ 瓦田研介</p> <p>3年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> お茶の整枝作業に伴い発生する整枝茶葉は、東京都内で年間1400トン（乾燥重量208トン）も発生しているが、処理法がなく未利用のまま廃棄されている。一方、茶葉に含まれるカテキンはホルムアルデヒド（FA）吸着能力が高いことが証明されている。そこで、カテキンを豊富に含む整枝茶葉を木材チップにブレンドしてFA吸着能力を有する木質ボードの開発を目的とする。</p> <p><u>内 容</u> ボード作成時には100～160℃の熱を加えることから、加熱による整枝茶葉のホルムアルデヒド吸着能の変化を調べた。その結果、100℃以上に加熱しても整枝茶葉は高いホルムアルデヒド吸着能を有していることがわかった。整枝茶葉のブレンドがパーティクルボードの強度に及ぼす影響について、実験計画法に従って調べた。その結果、整枝茶葉を20%添加しても曲げ強さに影響を及ぼさないことがわかった。また、茶葉の添加量が増加すると、曲げ弾性率が向上した。</p>
<p>産学公連携研究開発 地域新生コンソーシアム事業</p> <p>ナノカーボン型を利用した 大面積3次元ナノインプリ ンティング技術</p> <p>バイオナノ技術開発 プロジェクト 楊 振</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> 本プロジェクト全体の目的は、グラシカーボン（GC）金型を利用した耐久性、離型性に優れかつスループットの高い、ガラス基板へのナノ構造転写技術の実用化である。その中で、本機関の目的はプロジェクトにより開発されたナノインプリント製造技術を用いて、バイオ分野への応用デバイスを開発することである。本手法は、Bio-MEMS デバイス形成における低コストな製造方法として大きく期待されており、特に注目される市場としては樹脂基板では実現できないような高感度な蛍光検出用途向けである。</p> <p><u>内 容</u> グラシカーボンの金型作製にはレーザ加工以外にプラズマ加工も行った。深さ12umの金型を完成し、表面粗さはレーザより良くなってきた。ガラスへ転写プロセスを最適化され、歩留りが上がった。型の耐久性試験では100ショットが超え、表面変化がなし。ガラス溝の良品率は100%を保ち続けている。蓋ガラスの貫通穴加工も超音波加工とレーザ加工が行い、良好の形状を得た。パターン転写したガラスと蓋ガラスの熱融着を成功し、低蛍光ガラスチップを完成した。研究当初の目標を超える成果を得た。</p>

基幹研究

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>高温ひずみゲージによる小ねじ部品のリラクセーション試験方法及びクリープ試験方法の開発</p> <p>技術試験室 舟山義弘</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目的</u> 鋼製小ねじ部材はコストダウン等により比較的高温（300℃程度）で使用されるケースがある。こうした場合ねじのゆるみや破断について、安全性を求められており、リラクセーション（残留縮付け軸力の状態）やクリープ特性についての試験要望が多い。そこで高温ひずみゲージにより、これらの特性に関する試験方法を開発する。</p> <p><u>内容</u> 高温ひずみゲージによる小ねじ部材のクリープ試験方法の開発研究を行った。 ①市販恒温槽に取り付けるクリープ用ジグの設計・製作を行い、この取り付け方法を開発した。②高温ひずみゲージによる変位計の設計・製作を行い、クリープ特性の評価を行う高温用の変位計（0～2mmまで測定可能）を開発した。また、この校正や補正ひずみの測定を行い、精度的に問題のないことを確認した。③計測ひずみをパソコンに取り込み、解析することを可能にし、データの電子化を図った。④M4アルミ小ねじにより試験装置の性能確認をした結果、クリープ変形を測定することができ、この試験方法を開発した。</p>
<p>基幹研究</p> <p>電気標準遠隔供給技術(e-trace)の実用化</p> <p>技術試験室 水野裕正</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 国際化の進展に伴い、社会・産業界へ貢献する電気標準の効率的な供給方法が求められている。手動で測定している抵抗の校正を自動化することにより、デジタル化された校正データをインターネットを利用して効率的に供給するe-traceシステムの実用化について検討する。</p> <p><u>内容</u> 手動で測定している抵抗の校正を自動化するために不確かさを考慮した抵抗の自動校正手法の検討を行い、自動校正システムの評価実験を行った。また、標準抵抗器の校正で重要となる恒温油槽の温度管理や電気標準計測器の校正を行う恒温恒湿室の温湿度管理を遠隔地で行えるシステムの検討を行った。結果は1Ωにおいて手動で測定した校正値と自動校正システムの校正値を比較して1ppm以内で一致しており、自動校正システムの有効性が確認できた。また、抵抗の校正を自動化することにより、デジタルデータをインターネット経由で送信できるシステムを完成させた。実験室で行う標準抵抗器の試験する温度（25℃）、又は、恒温室の温度（23℃）、恒温室の湿度（50%）の温度湿度のデータを研究室等の遠隔地における管理が可能となった。</p>
<p>基幹研究</p> <p>アーク発光分光分析による鉄鋼中の炭素分析法の開発</p> <p>材料技術グループ 佐々木幸夫</p> <p>2年計画中1年目</p>	<p><u>目的</u> 微小鋼製品中の炭素分析を既存のアーク発光分光分析により、193.09nmの炭素分析線を利用して炭素分析法の開発を行うものである</p> <p><u>内容</u> チタン（JIS第2種）を電極とし、また、4つの工夫と混合ガス挿入装置を開発したことにより、下記の成果を得た。 ・ 励起発光が短時間（通常の1/5）で起きる。 ・ その結果、強度の繰り返し標準偏差が10%以内に収まった。 ・ 発光強度が5倍に向上し、炭素の低濃度領域（0.01%）の定量が可能となった。 ・ 炭素分析法の開発のための基本的な分析条件を確立した。</p>
<p>基幹研究</p> <p>金属基板への有機-無機着色薄膜の作製</p> <p>材料技術グループ 上部隆男</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> ゾルーゲル法による有機-無機薄膜をステンレス等各種金属基板に応用することにより、金属下地の風合いを損なうことなく、折り曲げなど後加工可能な着色膜を作製する。</p> <p><u>内容</u> ①4官能性シラン（無機膜）、3官能性シラン（有機-無機複合膜）からなる6種類のマトリックスゾルに、ローダミン（染料）、フタロシアニンブルー（顔料）など3種類の着色剤を添加して18種類の着色ゾルを調整した。いずれも容易にゾル化し、凝集、白濁などは起きなかった。②ディップによりステンレス、鉄、アルミニウム基板にコーティングし、200℃で焼成して膜を作製した。この膜を目視による風合いの観察、ガムテープによる剥離試験、耐水性試験等により評価した。無機膜では基板を曲げたときに剥離が見られたが、有機-無機複合膜では金属基板に密着し、金属の風合いを損なわない膜が作製できた。いずれの膜も耐水性、耐酸性はよいが、耐アルカリ性は悪かった。膜骨格の一部をチタン成分に置き換えたものでは耐アルカリ性に改善が見られた。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>難溶解性特殊産業用貴金属合金の分析技術の開発</p> <p>材料技術グループ 上本道久</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 産業用貴金属材料のなかで白金－イリジウム合金は重要な用途を持つ高価な合金であるが、酸に難溶であるため、その定量分析技術はほとんど開発されていない。本貴金属合金の分析技術開発を目的とした。</p> <p><u>内 容</u> ガラス器具による開放系加熱処理について検討した。1, 3, 5, 7, 10%のイリジウムを含む白金の二元系合金について、水で倍量希釈した王水を加えて、約300℃の砂浴で加熱した。逐次的に、固液分離後の、液体をサンプリングし、両元素の濃度および同位対比を調べた。イリジウム含量が多くなると溶解に要する時間は増加した。溶解曲線は概ね直線的であったが、加熱温度にも依存した。逐次的に溶解した試料を分析したところ、白金とイリジウムで部分溶解における元素選択性はほとんど見られなかった。臭化水素酸などの他のハロゲン化水素酸を用いた溶解実験も実施したが、王水系が最も溶解速度が速いことがわかった。逐次的に溶解した試料の一部について、その同位体比を測定したが、計測機器の信頼性の範囲で同位体分別は見られなかった。加圧酸分解処理により全量を一度に溶解することにも成功したが、フッ素樹脂容器の腐食が若干見られた。</p>
<p>基幹研究</p> <p>ダイヤモンド代替高ホウ化物材料の作製</p> <p>材料技術グループ 田中 実</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 高温高压などの特殊な条件下での製造が一般的であるダイヤモンドやcBN(立方晶系窒化ホウ素)等の高硬度材料(砥粒や加工部材として切削研磨加工などの幅広い分野で利用されている)に対して、特殊でない装置を用いた簡易手法により、ダイヤモンドやcBN等に匹敵する高硬度特性をもつ高硬度かつ高融点である高ホウ化物材料を開発する。</p> <p><u>内 容</u> ダイヤモンドやcBN等の高硬度材料の代替品(高ホウ化物、AlMgB₁₄)を、高温高压などの特殊な条件を用いずに、簡便な作製手法であるフラックス法により雰囲気炉中で作製を試みた。原料調合、溶融、析出による作製方法、目的高ホウ化物とフラックスの分離方法、副結晶の生成抑制、耐熱、耐化学性等の特性評価・検討を行った。</p>
<p>基幹研究</p> <p>工具鋼へのダイヤモンド成膜技術の開発</p> <p>加工技術グループ 玉置賢次</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> ダイヤモンド膜はトライボロジー特性に優れており、これまでの研究から有効性が確認されている。しかし、従来のダイヤモンド膜の成膜は、基材材質が超合金に限られており、SKD11等に成膜することはできなかった。そこで、本研究では、SKD11等の工具鋼を基材材質とした場合のダイヤモンド成膜技術の開発を目指す。</p> <p><u>内 容</u> 工具鋼を基材材質とし、工具鋼とダイヤモンド膜の間に各種中間層を適用し、ダイヤモンド成膜の可能性について検討した。また、基材材質とダイヤモンド膜の熱膨張差の緩和方法について検討した。その結果、ダイヤモンド成膜前に各種中間層(Si, Mo, W)を適用することで、高温時にダイヤモンド成膜が可能となった。しかし、ダイヤモンド成膜後、成膜温度(800℃程度)からの冷却過程でダイヤモンド膜に割れ・剥離が起こる。原因は、基材材質とダイヤモンド膜との熱膨張差によるものであると推察でき、この熱膨張差を緩和するために溶射層に微細格子の加工を施すことを検討し、試料の作成を行った。</p>
<p>基幹研究</p> <p>IT化による光学測定器の再生</p> <p>加工技術グループ 佐藤公一</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 近年の測定機器は、コンピュータの搭載による高機能化が進んでいるが、まだ現役で使用されているコンピュータ未搭載の古い測定機器も多い。これらの古い測定機器の多くは、ハードウェア性能では現代でも十分に通用するものの、測定者への肉体的な負担が大きいことや、測定者による測定のばらつきが生じやすいなどの問題点も抱えている。これらの問題を解決するために、IT技術を用いた測定支援装置を構築する。</p> <p><u>内 容</u> 測定顕微鏡を対象として、X, Y, Z各軸の座標値を画像データとしてコンピュータに取り込むための付加装着式の測定支援装置を試作した。これにより、以下の機能改善を実現した。1) モニタによる目盛りの読み取りが可能となり、測定作業時の肉体的負担が軽減された。2) 視差による測定誤差の排除が可能となった。3) 測定経過の画像データ記録が可能となった。測定支援装置を使用した場合でも、測定精度などの測定器の基本性能が維持されていることを確認した。今後、測定支援機能の開発などにより、ソフトウェア高機能化が可能である。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>計測の信頼性評価手法の確立</p> <p>加工技術グループ 樋田靖広</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>当所の精密測定室で実施する各種測定（依頼試験等）に関して、その信頼性を評価するための手法を確立する。国際的に共通の評価手法である「計測の不確かさ」を算出するために必要なデータの蓄積と分析を行い、各測定での不確かさ算出手法を構築する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>三次元座標測定機と測定顕微鏡による測定を対象として、測定結果の信頼性に影響を与える要因の抽出と、各種のゲージ測定による基礎データを収集・分析し、条件毎の信頼性評価を行った。また、三次元座標測定機による測定での不確かさを試算した。 主要要因：測定機の影響（ハードウェア・ソフトウェア条件）、温度の影響、測定物の影響</p> <p>トレーサビリティ体系の見直しと、新しい体系確立のための準備を行い、可能な部分より運用を開始した。</p>
<p>基幹研究</p> <p>水分センサ搭載型 RFID モジュールの開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 佐藤正利</p> <p>2年計画中1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>RFID タグは、社会システムとして多方面で活用されてきている。RFID タグに水分センサを搭載することにより、応用電子部品としての RFID タグの活用分野を広げていくことを目的とする。</p> <p><u>内容</u></p> <p>まだ水分センシングとしての検討課題が多いが、以下の手法を取り入れて解析していくことが有効であると考えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 13.56MHz 帯 RFID リードライト装置と RFID タグカードについて、電磁誘導特性測定を行った。 アンテナコイルから誘導起電力を取り出すことが可能。ただし、直流化には全波整流ダイオードが必要となるため、しきい値分の電圧降下が起きる。 タグカードに付着した水分量により出力電圧が変化することが確認された。市販の水分・湿度計との比較測定により定量測定化が可能。
<p>基幹研究</p> <p>ポリ(スチレン スルホン)誘導体の合成と評価</p> <p>エレクトロニクスグループ 篠田 勉</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>従来の合成高分子と異なり、ポリ(4-ヒドロキシスチレン スルホン) (PHOSS) は容易かつきれいに分解する高分子であり、レジスト等への応用が期待できる（特許取得済み：特許第 3660941 号）。近年安価に市販され始めた 4-<i>tert</i>-ブトキシスチレン (tBuOSt) について、PHOSS を合成する原料モノマーとしての検討を行った。</p> <p><u>内容</u></p> <ol style="list-style-type: none"> tBuOSt を原料モノマーに使用して、-80°Cの低温ラジカル共重合反応を行ったが、二酸化硫黄との共重合体は生成しなかった。 計算化学の手法によるモノマーの求核反応性は、4-トリメチルシリルオキシスチレン > 4-<i>tert</i>-ブチルジメチルシリルオキシスチレン > tBuOSt > スチレン > 4-ヒドロキシスチレン > アクリル酸メチルの順に低下し、実験の結果と同じ傾向を示した。 求核反応性の指標となる α 位炭素の電子密度及び半占軌道のエネルギーについて、2面角依存性を調べた結果、前者が後者より 1 桁以上大きな依存性を示した。
<p>基幹研究</p> <p>LED 光学特性測定システムの構築</p> <p>光音計測技術グループ 岩永敏秀</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>近年、白色 LED の実用化・高効率化に伴い、次世代の照明用光源として期待されている。一方、照明用光源として利用するには、光度・配光・全光束などの光学特性の測定が必要不可欠であるが、測定方法が十分に確立されていない。そこで本研究では、精度がよく、実用的な LED 測定システムの開発を行った。</p> <p><u>内容</u></p> <p>システムは、CIE127 の平均化 LED 光度が測定できる構成となっている。LED の位置・軸合わせ誤差、異色測光誤差、標準設定に関する誤差など LED に特有の誤差要因について検討をし、それらを低減したシステムとなっている。測定対象の LED は、砲弾型、チップ型共可能である。また、回転ステージを自動制御することによって、配光特性、全光束についても測定することができる。システムの不確かさ評価及び球形光束計による全光束値との比較を行った結果、実用上十分な精度のシステム構築を行うことができた。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>音質を重視した騒音対策技術の開発</p> <p>光音計測技術グループ 神田浩一</p> <p>2年計画中1年目</p>	<p><u>目 的</u> 騒音レベルの低減を指針とした騒音対策技術では、重量増やコスト高の弊害を解決することが困難である。 そこで、人の聴感特性を考慮した心理音響パラメータによる評価方法を用いて、低コストで効果的な騒音対策への適用手法を検討する。</p> <p><u>内 容</u> 心理音響パラメータのひとつである定常ラウドネス計算プログラムを作成し、機器放射音の騒音レベルとラウドネスの相関に関する検討を行った。 騒音の心理評価に必要なバイノーラル集録再生システムを構築した。 バイノーラルマイクロホンとサウンドインターフェース、パーソナルコンピュータによるフルデジタルのバイノーラル集録システムを構築した。 バイノーラル集録と単一マイクロホン集録のラウドネスの差異を比較検討した。 ヘッドホンによる再生システムを構築し、主観試験実施プログラムを作成した。</p>
<p>基幹研究</p> <p>高温度における赤外分光透過率測定技術の開発</p> <p>光音グループ 中島敏晴</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> 赤外線センサの窓材やランプヒータのガラスバルブなどの赤外透過材 (Ge, SiO₂, CaF₂, Al₂O₃ 等) を対象として、2~25 μm の波長領域での高温度における分光透過率の測定技術を開発し、依頼試験や相談業務に活用する。</p> <p><u>内 容</u> 温度特性 (炉内温度分布や安定性等) に優れた試料加熱装置を製作し、これと赤外線検出器や遮熱板及びミラー、光学絞りからなる光学系を既存の FT-IR と組み合わせ、測定システムを構築した。遮熱板や光学絞りは、透過率測定の際ノイズ源となる加熱された試料表面からの赤外放射の除去について、約 300℃ 以下の温度域では十分効果が認められた。常温度において、開発システムによる測定データと従来手法による測定データとを比較した結果、測定波長領域全域における特性は一致していた。また、約 300℃ 以下の温度で分光透過率の温度依存性が把握でき、本システムが約 300℃ までの温度における分光透過率測定に有効であることが確認できた。</p>
<p>基幹研究</p> <p>胚性幹細胞染色体の安定性評価—安全な再生医療の発展のために—</p> <p>放射線応用技術 G 金城康人</p> <p>2年計画中1年目</p>	<p><u>目 的</u> 胚性幹細胞 (ES 細胞) は再生医療の有力な資源として期待されているが、一個体に発生しうる受精卵を用いることの倫理上の問題に加え、癌化をはじめとした安全性の懸念がある。安全性の指標として、細胞の癌化との強い相関のある染色体の安定性について調べ、成果を再生医療関連業界へ還元する。</p> <p><u>内 容</u> ①ES 細胞としてフィーダー (下敷き) 細胞不要かつ完全合成培地で培養できる 129SV 細胞を用い、対照細胞として株細胞ながら染色体が安定している m5 S 細胞を見出し、その安定培養系を確立した。 ②m5 S 細胞について、染色体標本作製条件を検討し、よく分散した良好な標本作製する技術を確立した。</p>
<p>基幹研究</p> <p>医療機器におけるエンドトキシン試験法の確立</p> <p>放射線応用技術 G 細渕和成</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u> エンドトキシンに汚染した医療機器による発熱事故を未然に防ぐため、医療機器におけるエンドトキシンの試験法の確立を図る。レギュラトリ・サイエンス (行政の基準、通達の科学的根拠資料を築くための科学分野) として位置づけて実施した。</p> <p><u>内 容</u> チューブ・カテーテル、注射針のエンドトキシン測定方法について検討し、エンドトキシン回収の物理処理条件:医療機器からエンドトキシンを回収するための物理的処理法としては、超音波処理 (28 kHz、10 分以上) + ミキサー処理 (1 分) の条件が最低必要ことがわかった。回収液:医療機器にステンレス製品 (例えば針) を含む場合、回収液に EDTA-4Na や EDTA-3Na を用いることによって、鉄やクロムイオンの影響を抑え、エンドトキシンの回収がよくなることがわかった。針を含まない場合でも、Tween-20 やポリエチレングリコール 6000 を回収液に用いるよりも EDTA-4Na や EDTA-3Na の方がエンドトキシンをよく回収することができた。これらの成果を技術ガイドとして刊行した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>プラスチック製品中の有害物質分析における処理の効率化</p> <p>放射線応用技術 G 白子定治</p> <p>1年計画中 1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>WEEE/RoHS 指令の対象となっている鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、ポリ臭素化ビフェニル (PBB)、ポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE) 等の有害物質の適切な分析法を検討し、中小企業の輸出適合性調査を含む依頼分析的に的確に対応する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>プラスチック製品について、的確な WEEE/RoHS 指令の適否判定のため、欧州規格および米国環境保護庁(EPA)の分析法について、前処理方法を含めて検討した。その結果、以下の知見が得られた。①欧州規格 EN1122:2001 method A は、プラスチック中有害重金属類濃度測定用として適当である。②カドミウム以外の重金属類にも適用可能とされている米環境保護庁(EPA)の SW846 method 3050B は前処理に硫酸の不使用を除けば、EN1122 に酷似している。③EN1122:2001 で用いられる硫酸によるケルダール分解様処理がプラスチック中重金属類測定の前処理として有効である。④SW846 method 3050B は、30 時間以上加熱してもプラスチックの分解は不十分であり、プラスチック中重金属類測定の前処理に馴染まない。</p>
<p>基幹研究</p> <p>グリッドコンピューティングに適するアプリケーション開発技術</p> <p>情報科学グループ 横田 裕史</p> <p>2年計画中 2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>グリッドコンピューティング技術とは、ネットワークを介して複数のコンピュータを結び、仮想的に高性能なコンピュータをつくる技術である。中小企業等ではパソコン端末と LAN 環境が普及してきているが、画像処理等の高負荷処理等が増えている一方で、事務処理用等の多くの低負荷端末がある。グリッドのスケジューラ機能を用いて、複数の低負荷端末に分散して並列処理を行わせることにより、情報資源の有効活用を目指した。</p> <p><u>内容</u></p> <p>グリッド接続環境を構築し、スケジューラ機能の性能評価を行った。分散処理により、端末の台数にほぼ比例した能力の向上が得られた。スケジューラが並列計算中に行う通信の負荷について計測を行い、システムへの影響は少ないことを確認した。</p> <p>また、商用ソフトウェア製品へのグリッド技術の応用について検討した。従来のような大型計算機を用いた大規模処理ではなく、市販の電子回路基板 CAD/CAM ソフトに対して、複数のパソコン端末を用いた分散処理を行い、処理速度の向上を図ることを検討した。</p>
<p>基盤研究</p> <p>ナノポーラスメンブレンの孔径制御</p> <p>製品科学グループ 前野智和</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>陽極酸化ポーラスアルミナは、数十～数百 nm の細孔が得られるため、最近ナノホールアレイ材料として着目されている。本テーマでは、アルミ母材の表面処理および電解液の調整により細孔発生点を制御することで、孔径のそろったアルミナメンブレンを低コストで製造することを目指す。</p> <p><u>内容</u></p> <p>アルミ母材の表面処理において、調合電解液により電解研磨処理を施した。このとき、アルミ表面は凹凸の頭頂部より溶解するのではなく谷部より浸食されること、その後は凸部より浸食され、研磨時間と共に平滑になることがわかった。</p> <p>上記にて製作したアルミ母材を陽極酸化し、生成する陽極酸化皮膜の状態を調べた。わずかではあるが、表面形態の違いにより皮膜生成挙動に差違を生ずることがわかった。皮膜成長速度を比較すると、その成長挙動は表面形態によって大きく異なっており、皮膜形状にも違いを生ずるものと考えられた。</p>
<p>基幹研究</p> <p>室内環境に配慮した防菌防カビ塗料の改善</p> <p>資源環境グループ 宮崎 巖</p> <p>2年計画中 2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>近年マンション等の室内環境下では化学物質による空気汚染が問題となっている。塗料において使用されている防菌防カビ剤にも環境ホルモンの疑われている物質もあり、健康障害を引き起こす可能性もある。そこで、主な防菌防カビ剤の室内汚染度を把握し、低減化を図り、都民の健康と安全な室内環境を確保する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>本年は天然系防菌防カビ剤自身の減少率の把握と防カビ加工した塗装板からの薬剤放散量の把握し、樹脂の異なる 6 種類の塗料における添加する防菌防カビ剤濃度の最適化について検討した。</p> <p>天然系防菌防カビ剤の中では、ヒノキチオールは薬剤自身の減少量が低かった。</p> <p>1.0%添加した塗装板からの放散量も比較的少なく、且つ、少量の 0.5%添加の塗装板で防カビ効果を十分保持することを確認した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>超微粒子を染料担体とする プリント技術の開発</p> <p>生活科学グループ 添田 心</p> <p>2年計画中 2年目</p>	<p><u>目 的</u> インクジェットプリント技術は、従来の印捺法にくらべ、多品種少量生産への対応技術として注目されており、排水汚濁も少ないため環境面でも期待されている。しかし、インク開発が充分ではなく、用途展開の障害となっている。そこで、化学的微粒化手法を利用して新しい染料インクの製造技術を開発し、インクジェットプリントを用途展開する。</p> <p><u>内 容</u> 分散染料をポリエステル用染色助剤（キャリア）に溶解したものを水系溶媒に可溶化することで、複合微粒子（染料と助剤の複合体）の溶液を作成した。これをインクジェット用インクとして利用する方法について検討し、以下の成果を得た。分散染料は、染料溶解剤よりも、キャリア物質に対し優れた溶解性を示した。キャリアに溶解させた染料溶液について、HLB16程度のノニオン系界面活性剤を用いて、平均粒子径が数十nm程度の微粒子分散液を作製した。この分散液をインクとしインクジェットプリント試験を行いポリエステル布への染着を確認した。新規インクは、従来のインクに比べ保存安定性が良好であることや、染料固着時の熱処理工程が簡便になる等の有益な点が明らかとなった。</p>
<p>基幹研究</p> <p>超かさ高成形編地の開発</p> <p>生活科学グループ 飯田健一</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 平面的な編地にかさ高性を部分的に付与することによって、立体的な凹凸感を持ち、さらに成形編により種々の形状を持つ一般には見られない個性的な特徴の編地を開発し、この編地を応用した製品試作を行うことを目的とした。</p> <p><u>内 容</u> 1. 編地へのかさ高性付与技術を確立し、編組織構造別のかさ高編地を3点試作した。 2. 未使用針を使用して編地表面から飛び出す接結糸を押さえた10～30ミリの超の厚さのかさ高編地を開発できた。 3. 試作品A, B, Cの編地は、市販されているクッション材と同程度の圧縮回復性が得られた。また、接結部に熱接着糸を使用することで、圧縮時の剛さを付与できた。 4. かさ高編地への成形編の応用により、各種形状の付与が可能となった。 5. 各種の収縮糸と接結糸を組合わせた凹凸付与編地も含めた特徴的な編地が試作できた。</p>
<p>基幹研究</p> <p>X線による2成分厚さ計測法の開発</p> <p>駒沢分室 櫻井 昇</p> <p>1年計画中 1年目</p>	<p><u>目 的</u> X線の吸収を利用した計測は、紙の厚さ計など広く用いられているが、対象が複合材料（ラミネートなど）の場合、その成分を直接測定することができない。しかし2つのエネルギーピークを持つ、デュアルX線を利用することにより、2成分を同時に計測することが可能となる。本研究では、X線管出力に種々の金属フィルタを適用するという、簡便な方法で発生させたデュアルX線を用い、複合材料2成分計測法の開発を行う。</p> <p><u>内 容</u> ・数keV～100keVのエネルギーに対する種々の物質の質量減弱係数より、2成分物質の計測に適用可能なエネルギーの組み合わせを検討した。また、チタン、鉄、銅のフィルタを用い、数keV～10keVの範囲での単色X線およびデュアルX線が発生する条件を求めた。 ・実際にチタン箔50μmにより得られたデュアルX線を用いて、ニッケル（10μm）とポリエチレン（100μm）から成る複合材料を測定した結果、それぞれの測定厚さは、試料の厚さと非常によく一致した。</p>
<p>基幹研究</p> <p>窒素酸化物と酸化防止剤による黄変の防止方法の確立</p> <p>墨田分室 小林研吾</p> <p>2年計画中 2年目</p>	<p><u>目 的</u> 繊維製品が保管中に窒素酸化物と酸化防止剤の反応で生じる黄色物質で汚染されるクレーム事例が毎年多数発生している。この黄変クレームの発生低減を図るために再現試験条件を設定し、各種繊維加工剤の黄変防止性能を明らかにして防止方法を確立する。</p> <p><u>内 容</u> この黄変を防止するために各種繊維加工剤の性能試験を行った結果、次のような知見を得た。なお、実験で再現した黄変はpHに依存して発色するものと依存しないものが含まれていた。 (1) クエン酸アンモニウム塩（付着量1%owf）が黄変防止に最も効果があった。 (2) クエン酸等の有機酸はpHに依存して発色する黄変に対して防止効果が認められた。 (3) これらの加工剤には、生成した黄色物質の移行・発色を防止する効果も認められた。 (4) この移行・発色の防止には、抽出液pHが5以下になるように加工剤を付着させることが有効であった。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>基幹研究</p> <p>プリント技法を利用した繊維素材への金属付与技術</p> <p>八王子分室 長野龍洋</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>金属には高分子繊維とは異なる様々な性質を有しており、繊維に金属を付与することにより、機能性繊維を得ることができる。一方、繊維製品のプリントに利用されている糊剤と金属塩・還元剤を利用すれば、繊維製品のプリント技法を利用して金属の付与が可能であると考えられる。そこで、本研究ではこの技術を応用し、金属を繊維素材へ付与する技術について検討することを研究の目的とする。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>各種糊剤に金属塩（銀およびパラジウム）水溶液と還元剤を添加、安定性を確認し、いずれの金属においても最適な糊剤を選定した。これらの糊を利用して繊維製品のプリント技法を応用することにより、綿およびポリエステルに銀およびパラジウムを付与することができた。また、加工布は次の性質を有していることがわかった。(1)銀についてカチオン系の加工剤で前処理を施すことにより、金属吸着量が増大し、洗濯耐久性が向上することがわかった。また、当該加工布は10回洗濯後も抗菌性が保持されることを確認した。(2)パラジウムについて、無電解めっきの前処理としての利用が可能であり、布帛に部分的にめっきを施すことが可能となった。</p>
<p>基幹研究</p> <p>光触媒を用いたセルフクリーニング繊維の開発</p> <p>八王子分室 小柴多佳子</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>①過酸化チタンを出発物質とする光触媒水溶液を布に直接塗布する、中小企業でも可能な後加工により、セルフクリーニング作用を有する繊維製品を開発する。</p> <p>②繊維製品に適した光触媒評価方法について検討を行う。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>①酸化チタンに酸化タングステンを混合して作成したゾルを繊維に後加工し、可視光応答型光触媒機能を持った生地を作成した。</p> <p>②繊維に塗布した光触媒の性能評価を、メタノールの酸化により定量化する方法を検討した。その方法で、作成した過酸化チタン系ゾルと、市販品の光活性を調べ、市販の可視光応答型光触媒と同等の機能を持っていることが確認できた。</p> <p>③作成した生地の消臭性能を確認したところ、アセトアルデヒドガスに対する消臭効果が認められた。</p> <p>④作成した生地の、黄色ブドウ球菌と大腸菌への光照射による抗菌性が認められた。</p> <p>⑤その他、作成した生地の光照射による劣化、耐洗濯性、光触媒による変退色、耐摩耗性などの性能について評価を行った。</p>
<p>基幹研究</p> <p>酵素処理技術を応用した竹繊維製品の開発</p> <p>八王子分室 池田善光</p> <p>2年計画中2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>エコロジー素材として竹繊維がブームとなっているが、紛らわしい表示や、偽物が横行している。そこで、実際に竹繊維を取り出し、竹繊維とは何なのか、竹繊維でどんな製品が作れるのかの確認をこの研究の目的とした。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>①竹繊維用の原料には、内外皮と節部分を取り除いた生の竹稈が適していることが分かった。</p> <p>②物理処理と薬品処理を組み合わせることによって脆化の少ない竹繊維を取り出すことが出来た。</p> <p>③竹繊維と他の植物繊維を鑑別する技術を確立した。</p> <p>④竹繊維を用いた紙は強度的に弱いものであったが、樹脂で加工することによって、改善することが出来た。この紙を用いてランプシェードを試作した。</p> <p>⑤竹繊維に抗菌性能は認められなかったが、紫外線遮蔽効果が高いことが分かった。</p>

共同開発研究

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>直流電圧測定用不確かさ評価手法の開発</p> <p>技術試験室 水野裕正</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>日本の産業の根幹である電気・電子・自動車産業において電圧標準の校正は不可欠である。標準電圧発生器を基準として、産業界で広く使用されているマルチファンクション・キャリブレーションの直流電圧レンジの校正とデジタルマルチメータの直流電圧測定レンジの校正について、その自動化と不確かさの評価を行うシステムを開発する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>マルチファンクション・キャリブレーションの直流電圧レンジの校正とデジタルマルチメータの直流電圧測定レンジの校正における不確かさ要因の抽出を行った。10Vの標準電圧を基準にして10V, 8V, 6V, 4V, 2V, 1Vを校正するための分圧器の開発を行い、不確かさを考慮した直流電圧の自動測定手法の検討を行った。直流電圧測定用不確かさ評価のソフトウェアの開発を行い、その評価実験を行った。結果は分圧器の分圧比(1.0, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2, 0.1)の校正が全て1ppm以内の標準偏差で評価できた。また、マルチファンクション・キャリブレーション及びデジタルマルチメータの10Vレンジ(10V, 8V, 6V, 4V, 2V, 1V)の校正が全て1ppm以内の標準偏差で評価でき、開発した直流電圧測定用不確かさ評価手法の有効性が確認できた。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>特殊雰囲気用超高温温度センサの開発</p> <p>技術試験室 尾出 順</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>特殊雰囲気下において、1,500℃の高温で長時間使用可能な超高温温度センサの開発をするため、温度センサに使用する材料の違いによるW/WRe熱電対の性能を把握する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>特殊チャンバーによる温度センサの製造技術により、プロトタイプの温度センサを試作し、高温、特殊雰囲気における各種絶縁管、保護管材料の違いによる特性を把握するため、ガス置換雰囲気炉による長時間での安定度評価実験を行った。</p> <p>実験の結果、絶縁管および保護管材料にW-BNを使用し、W/WRe熱電対を作成した温度センサの特性が優れており、これらの基礎的データを下に開発を進める。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>環境浄化を目的とした酸化チタン微粒子半導体の作製プロセス開発と光機能評価</p> <p>材料技術グループ 上本道久</p> <p>3年計画中1年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>レーザーを用いた水中でのチタン微粒子の作製制御と機能評価を行うことにより、環境浄化に優れた微粒子作製法を開発する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>自作した高精度恒温槽をレーザー照射装置と組み合わせて、反応温度とpHを変えて、水中で酸化チタン結晶に近紫外域レーザーを照射した。アブレートされた水中に生成したチタン微粒子の濃度はICP発光分析により定量した。その結果、アブレーションによる濃度変化を正確に調べることが可能となった。また、作製した水中の微粒子ならびに微粒子薄膜を用いて有機色素メチレンブルーの可視光分解反応を行った結果、通常の酸化物を用いた場合と比べて速やかな分解が見られ、作成した微粒子は著しく高い触媒活性を示すことが明らかになった。以上より、従前の酸化チタン粒子とは異なる活性を持つ、チタン錯体および微粒子の創成に成功した。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>容り材を利用したデッキ材の開発</p> <p>材料技術グループ 清水研一</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>容り材(容器包装リサイクル法に基づき回収され再生されたプラスチック材料)に無機充填剤と耐衝撃性改質剤(エラストマー)を同時に添加することによって曲げ弾性率2GPa、アイゾット衝撃値20kJ/m²を持つABS相当の材料を開発して重量物に対応できるデッキ材として商品化することを目的とした。</p> <p><u>内容</u></p> <p>タルクおよび熱可塑性エラストマーを種々の割合で混合し、単軸押し機で混練後、射出成形により試験片を成形して物性測定を行った。タルクの混練量の増加にしたがって曲げ弾性率が向上し、エラストマーの混練量に応じてアイゾット衝撃値が向上したが、両特性を同時に向上させることはできなかった。バージン材にタルクおよびエラストマーを混合し、二軸押し機で混練した材料の物性測定結果から、主因として充填剤の分散が十分でないことにより、弾性率の十分な向上が得られなかったことが挙げられる。デッキ材として使用するための弾性率・衝撃値が得られていないとの判断からデッキ材として評価は行わなかったが、単軸押し機による混練でも、弾性率および衝撃値のバリエーションをつける可能であることが明らかになった。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>有機ハロゲン及び硫黄の超微量分析技術の開発</p> <p>材料技術グループ 上野博志</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 人体に有害な有機ハロゲン硫黄化合物は環境問題やR o H Sなどを背景に製品への使用が厳しくなっている。有機物に含まれるハロゲン、硫黄の5元素を一括して分析できる微量定量分析法の確立を目的とする。</p> <p><u>内 容</u> 全ハロゲン元素及び硫黄を含む検量線作成用物質を合成し、精製し、高純度なものが得られた。 合成した検量線作成用物質は全ハロゲン元素及び硫黄の5元素について、高い直線性のある検量線が作成できた。 1%未満の微量含有サンプルの分析においては、濃縮カラムを装置内に導入して、イオンクロマトグラフのピークを増大されるとともに、検量線作成時の秤量誤差を解消するため検量線作成用物質をあらかじめ有機溶剤に希釈して使用した。分析カラムなどを検討して、数100ppm程度の検出能が得られた。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>燃料電池用カーボンプレートの開発</p> <p>材料技術グループ 上野博志</p> <p>2年計画1年目</p>	<p><u>目 的</u> 固体高分子型燃料電池のコストのうち約40%を占めるカーボンプレート作製工程に印刷技術を応用して、カーボンプレートを作製し、コストダウンを図る。</p> <p><u>内 容</u> 市販のカーボンプレートのガス流路溝パターンを解析して、印刷原版を作製した。 市販の導電性インキを用いて印刷したが、カーボンプレートが要求する導電性は得られなかった。また、膜厚も十分な厚さを得ることができなかった。 市販のインキに導電材を添加して、インキを改良してカーボンプレートに適した導電性が得られた 膜厚に関しては、印刷パターンを変更し、膜厚を確保できる特殊な版を作製した。膜厚を厚くすると、ひび割れが生じた。ひび割れ防止のため、印刷条件、乾燥条件を検討した。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>グラファイト・ナノ分散金属系複合材料の摺動材料への応用</p> <p>加工技術グループ 浅見淳一</p> <p>2年計画2年目</p>	<p><u>目 的</u> 高負荷、給油なしおよび鉛レスの過酷条件下の摺動条件に適応できるブッシュを開発するため、固体潤滑剤である黒鉛の均一・微細分散および多量添加し、なおかつ機械的強度の高い材料の作製を検討した。</p> <p><u>内 容</u> 従来鋳造法で作製されたものを粉末冶金法で行った。素材の組成としては素地強化として硬質物質の添加とCu-10Sn系混合粉と黒鉛粉とした。その硬質物質は焼結時に黒鉛と反応してできるようにステンレス粉および純鉄粉を設定した。要素粉末の均一・微細分散には、通常の混合法ではなく高エネルギーボールミルを用いて実現した。また、ブッシュ作製には、鋼板に混合粉末を散布し焼結・圧延を2回行った。この摩擦試験結果から、ステンレス粉添加では相手材料への攻撃性が強く、純鉄粉の方が良好となった。最終製品であるブッシュによる実機試験では、荷重65MPaの高負荷において、所定の摺動距離において安定な摩擦形態を示し、摩耗量1/3に低減でき、目標を達成できた。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>切削工具にコーティングされたCVDダイヤモンド膜の効率的研磨技術の開発</p> <p>加工技術グループ 横澤毅</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> CVDダイヤモンド膜の優れたトライボロジ特性から、切削工具のコーティング膜に適用されている。しかし、CVDダイヤモンド膜には研磨が必要である。そこで、切削工具にコーティングされたCVDダイヤモンド膜の研磨方法として、これまで当所で取り組んできた砥粒レス超音波研磨法の適用を提案し、実用化に向けた研磨条件の検討を行う。</p> <p><u>内 容</u> 線状の研磨痕を重ね合わせることで平面及び曲面の研磨を可能にした。平行研磨法で研磨した面を直交研磨法で研磨することによって、均一な研磨面に仕上げることができた。ただし、1回目と2回目の研磨の工具送り方向は直交させる。ここで、平行研磨法は超音波振動方向と工具送り方向が同方向の研磨法、直交研磨法はそれらの方向が直交する研磨法である。研磨面の表面粗さは、最大高さ粗さで0.4mRz~0.5mRzである。研磨、非研磨のスローアウェイチップで純アルミを切削し、このときの摩擦角を比較した結果、研磨を施した場合の値は32.1°、研磨を施さなかった場合の値は56°であった。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>高品質・高靱性アルミニウム合金ダイカストの開発</p> <p>加工技術グループ 佐藤健二</p> <p>○単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>アルミニウム合金ダイカストの中で高靱性が見込まれるADC6 (Al-Mg合金系) をベースに、合金成分範囲、不純物の靱性に及ぼす影響を調べ、高靱性合金の開発を目的とした。この合金を実際のダイカストに適用した際の casting 性、強度特性にマイナスの影響を与える要因について解析し、高信頼性・高靱性の製品開発を行った。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>Al-3%Mgを基準とし、不純物元素のSi、Feを添加し、組織を検討し、 casting 条件と欠陥等の関係を調べた。合金の部分凝固時間とDAS IIとの関係を明らかにした。不純物元素のSi、Feを含有しても、凝固速度に大きな差がない。また、晶出相を同定した。α-Al晶の硬さは冷却速度が遅いとAl-Mg系では次第に低下し、Si含有でほぼ一定である。Fe含有でα晶の硬さが著しく低下する。実製品の評価では、オーバーフロー側はガス欠陥が多く、中央部は極少ない。ゲート側には微細なガス欠陥が観察され、欠陥発生は方案と、特に湯流れ速度に依存することが認められた。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>レーザ加工とマイクロ放電加工を融合化したマイクロマシン用部品の製作技術開発</p> <p>加工技術グループ 山崎実、鈴木岳美</p> <p>2年計画 1年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>産技研で開発された特開 2004-142087「放電加工による素材の成形方法及びその装置」及び特願 2005-48669「放電加工による素材の成形法」による放電加工技術およびレーザ加工技術を融合化して、マイクロマシン部品の技術開発を共同研究により行い、マイクロマシン部品の実用化を図る。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>放電加工およびエキシマレーザにおいて、高精度なマイクロマシン用部品を製造するための効率向上と再現性の良い加工条件の最適化により、径φ0.24mm 厚さ t 0.1mm のマイクロギヤができた。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>アパーチャプレート等へのオスミウムコーティング技術の確立</p> <p>加工技術グループ 内田 聡</p> <p>2年計画 1年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>プラズマコーティング装置を用いてオスミウムコーティングを行い、従来の白金や金コーティング製品に比べて高品位な製品を製造するための最適コーティング条件を確立し、さらに量産化を目的としたものである。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>DC プラズマ CVD 装置を用いて、成膜条件とそれによって得られた皮膜の特性との関係を検討し、現装置における最適成膜条件の確立を図った。</p> <p>試料作製は、分析用途に応じて、モリブデン製アパーチャー(分析用)およびガラス(膜厚測定、結晶構造測定、電気抵抗測定用)基板を用いた。</p> <p>膜特性におよぼす成膜条件の影響を検討するため、成膜条件を、圧力：6～30Pa、ガス種：Ar 単体および Ar+H₂ 混合ガス、プラズマ電流：10～50mA、成膜時間：10～60sec とした。また、基板の温度条件についても検討するため、加熱温度：100～500℃、加熱時間：10～30min として実験を行い、それぞれの皮膜の特性を検討した。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>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の開発</p> <p>加工技術グループ 玉置 賢次</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>ダイヤモンド膜は、摩擦特性や耐熱性、密着性が DLC 膜より優れていることがこれまでの研究により示されている。このため、ダイヤモンド膜を適用することで、DLC 膜の利用以上に過酷な加工におけるドライ絞り加工の可能性が期待できる。そこで、本研究では、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の開発を目指す。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>ダイヤモンド膜の面粗さと摩擦特性の関係について検討を行った。また、ダイヤモンドコーテッド工具を用いて1万回の連続ドライ絞り加工を行い、ダイヤモンドコーテッド工具の耐久性および成形品表面性状について検討を行った。その結果、ダイヤモンド膜の研磨において、表面粗さ 0.5 μmRz 程度の粗面でも鏡面と同程度の優れた潤滑特性を示す。絞り加工において、表面粗さ 0.5 μmRz のダイヤモンドコーテッド工具は潤滑条件下でのSKD11 工具と同程度の限界絞り比および成形品表面性状が得られる。被加工材 A1050 の1万回の連続ドライ絞り加工において DLC コーテッド工具以上の良好な結果を示した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>導電性セラミックス工具の異形状のドライ絞り加工への応用</p> <p>加工技術グループ 玉置 賢次</p> <p>1年計画 1年目</p>	<p><u>目的</u> セラミックスはトライボロジー特性に優れており、セラミックス工具を用いたドライ加工の有効性が確認されている。また、これまでの研究において、放電加工で加工の行える導電性セラミックスを工具として用いて円筒深絞り加工を行ったところ、良好な結果を得た。そこで、本研究では、その応用として、円筒以外の角筒および異形のドライ異形絞り加工技術の開発を目指す。</p> <p><u>内容</u> 導電性セラミックス (NPZ-28) を工具として用い、1万回の連続ドライ角筒絞り加工を行い、その耐久性および成形品表面性状について検討を行った。その結果、NPZ-28は、被加工材 SPCC の1万回の連続ドライ角筒絞り加工において、油潤滑条件下のSKD11以上の良好な結果を示した。NPZ-28は放電加工後、研磨加工を施すことなく、ドライ角筒絞り加工に利用できる。よって、加工性に優れる導電性セラミックスの利用により、異形(角筒)形状を容易に成形することができ、より実用化の可能性が示された。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>電子放出源としてのカーボンナノチューブ均一膜の開発と発光表示素子への応用</p> <p>加工技術グループ 柳 捷凡</p> <p>1年計画 1年目</p>	<p><u>目的</u> カーボンナノチューブ (CNT) の電子放出特性とCNTの種類、分散状態及び複合構造との関連を解明すると共に、高価な設備を必要としない簡易な手法で優れた電子放出特性を有するCNT膜又は金属との複合膜を開発し、消費電力の少ない、安定性に優れている小型電子放出源としての応用を目指す。</p> <p><u>内容</u> 外径が異なる4種類のCNT (<2nm、10nm、80nm、150nm) を種々の条件により有機溶剤、水及び無電解ニッケルめっき浴に分散させ、ステンレス又はニッケル基板上にCNT膜及びニッケルとの複合膜を作成した。真空度 6×10^{-6} Pa のチャンバー内に二極管構造方式により前記膜のエミッション特性の評価と比較検討を行った。その結果、良好なエミッション特性を有するCNT/Ni複合膜が得られた。また、遊星ボールミル法によるCNTの粉碎分散処理は均一なCNT膜の形成および電子放出特性の改善に効果があることを確認した。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>レーザを用いた難削材の高温複合切削加工処理システムに関する研究</p> <p>加工技術グループ 森 俊道</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 現在、加工技術および加工システムの精度および効率の更なる向上が求められている。そのソリューションの一つとして、レーザ光のエネルギーを素材表面の部分熱処理に有効利用し、切削等加工技術および加工プロセスに適用させることが有効であると考えられる。</p> <p><u>内容</u> ・レーザを用いたセラミックスの高温複合切削加工： ①アルミナ、窒化珪素の高温硬さ試験 ②各種セラミックスのレーザ加熱 ③CBNエンドミルを用いた高温複合切削加工 ・レーザを用いた高温切削のためのレーザシステムの開発： ①素材表面部分熱処理を実現するためのレーザ装置の集光性および集光ヘッドの検討 ②部分熱処理を効率的に実現するためのレーザ装置の制御システムの検討</p>
<p>共同開発研究</p> <p>リアルタイムバイオラジオグラフィの分解能評価用チップの最適化とマイクロリメータアレイの開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 加沢エリト</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> リアルタイムバイオラジオグラフィ (RBR) 装置の性能向上と製品化を目指し、空間分解能評価デバイスの最適化とコリメーションによる空間分解能改善の可能性を検討する。</p> <p><u>内容</u> ① 流体チップに液体線源 (F^{16} 修飾 FDG) を封入し、人工毛細血管としての働きをさせた空間分解能評価デバイスを開発した。このデバイスを用いることにより従来では困難であったRBRシステムの空間分解能を評価できるようになった。本研究の技術を応用することによりPET (Positron Emission Tomography: 陽電子放出断層撮影) 検出法の解像度を評価することが可能になる。 ② 単結晶シリコンのドライエッチング加工によりβ線コリメータを試作した。このコリメータをRBRシステムに挿入し解像度評価を試みたが若干の改善にとどまった。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>POCT をめざしたバイオメディカルマイクロシステムの開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 加沢エリト</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> POCT をめざした小型のグルコース計測システムを開発する。グルコース計測及び計測システムに必要なポンプは、生体分子の反応に基づいた超小型のグルコースセンサ及びマイクロポンプを供する。</p> <p><u>内容</u> ① 紫外線感応型エポキシ樹脂 SU-8 でマイクロモールドを作製し、これを PDMS (Polydimethylsiloxane) を用いて形状転写することでグルコース計測用マイクロ流体チップ (FIA : Flow Injection Analysis) を製作した。 ② Detector 内蔵型の計測システムを構築するために、SPD (Silicon Photo Diode) を用いて FIA チップの発光計測を確認した。システム構築するのに十分な 78mV の安定出力が得られた。 安定した吐出特性を持つ小型のケミカルポンプを、簡便な手法で製作することが可能となった。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>LED を用いた大型電飾ボードの開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 小林 丈士</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 現在、大面積の電飾ボードの多くは、蛍光灯を用いている。蛍光灯には水銀等の有害物質が含まれ環境負荷への影響が大きく、また寿命が短いという欠点があった。そこで、LED と導光板による大面積の電飾ボードの設計・試作を行う。</p> <p><u>内容</u> 大型電飾ボード (1270mm×770mm) の設計・試作を行なうために、以下の実験を行なった。①基礎実験 (大電流化のための点灯回路の再設計) LED の直列接続個数、電源電圧、抵抗値を変化させた実験②試作・製品化へ向けての設計 (大電流化に伴い、ノイズ、熱は増大する) ノイズ対策、小型化、放熱対策、安全設計③電飾ボードの評価、電氣的評価、光量評価、電安法の規格による評価、④面の均一性の評価、導光板、フィルムの評価。その結果、目標としていた従来の蛍光灯電飾ボードに比べ、消費電力を 1/3 以下、長寿命の大型電飾ボードの試作が完成した。また、特徴としては、①大電流化、100mA 以上を実現 (従来型の 5 倍) LED を 18~24 個直列、100mA 以上②ノイズ対策は回路の一部変更により対応。小型化は構造を検討し専用基板を設計。放熱、安全設計は、構造等で対応。③50W 200cd/m² 以上を実現した試作品が完成した。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>高齢者・障害者にやさしいソフトトレーニングマシンの開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 岡野 宏</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 高齢者・障害者・生活習慣病の患者および予備軍を対象にし、運動習慣の無い人でも安全に、飽きずに楽しく使える筋力トレーニング機器の研究開発することを目的とする。</p> <p><u>内容</u> 具体的には、以下の内容で開発を実施した。①運動療法の理論に基づいて、関節可動域訓練、筋力増強訓練、協調性改善訓練、持久力訓練を行う構造②負荷ユニットは、ウェイトを使用せず筋肉にダメージを与えない、負荷発生装置を使用③負荷ユニットは、渦電流ブレーキ効果を利用した、マイコン制御の電磁ブレーキ方式を開発④6種類の運動について評価し設計運動は単一運動機能でなく、複合した動作が自然に楽しく行え、かつ、ストレッチ効果を得る⑤機器はユニバーサルデザインを採用し、コンパクトで、安全性を考慮する⑥運動中の心拍等を計測し、筋力測定値や個人に適した運動処方を表示する。⑦大型表示装置を設置する。現在、運動効果について、高齢者・障害者を実際にモニターし、有効性・実用性評価を行ってエビデンスの確立に努めている。さらに、これらの結果から問題点を発見、整理、統合し、性能向上と製品化に力を注いでいる。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>高齢者のための骨伝導スピーカを応用した治療椅子の開発</p> <p>光音計測技術グループ 山形 重雄</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 現在、高齢化社会に向けて、加齢性難聴者が増えている。医師と患者の円滑な意思疎通が欠かせないが、従来の診療用治療椅子では、加齢性難聴者に対して、医師が大きな声を出して診察しなければならず、円滑な意思の疎通を阻害している。そのため、骨伝導技術を使用して、医師の声を聞き取り易くするための治療椅子の開発を行った。</p> <p><u>内容</u> 骨伝導スピーカを診療用治療椅子ヘッドレスト部に組み込むことによって、人間の音声聞き取り易い治療椅子を開発した。骨伝導スピーカの特性を骨伝導スピーカに加わる人体頭部圧力やヘッドレストの材質を考慮し、人口マストイドにより確認した。単周波音による主観試験を行った結果、骨伝導スピーカは人体頭部の接触位置により、骨導音の聞こえ方が大きく異なることが確認された。本研究による方法では、1kHz で音が最も聞こえにくくなり、特に高周波音にて音が聞き取りやすいことが確認された。単語理解度試験用音声データベースを用いて主観試験を行い、骨伝導スピーカの位置の最適化を行い、医師の音が聞き取り易い治療椅子を開発した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>プレゼンテーション用カメラの開発</p> <p>情報科学グループ 横田裕史</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>小型・軽量で安価、高性能のプレゼンテーション用カメラを開発する。付加価値を高めるため、安価なカメラには無いオートフォーカス機能を新規に開発・付与する。また、機能的で見た目の良さを追求したデザインを検討する。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>従来のような一体型で据置型の製品とは一線を画するため、モバイル用途を想定し、ノートパソコンの USB ポートに接続して用いる形とした。処理はパソコン側でソフトウェアにて行い、電源は USB から給電することでカメラの電源を不要とした。安価とするため、130 万画素の CCD カメラ用ボードレンズを使用した。高性能化のためのオートフォーカス機構の開発にあたっては、ハードウェア開発としてはレンズ駆動用回路の実装回路を設計・作成し、ソフトウェア開発としては画像処理によるオートフォーカスアルゴリズムを開発・作成し、動作確認を行った。デザインの開発については、CAD によるデザイン設計を行い、石膏モデルの試作を行った。製品化を目指した試作を行うことができた。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>センサネットワークによる消防隊員状態モニタリングシステムの開発</p> <p>情報科学グループ 大林真人</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>消防隊員の生体情報を遠隔よりモニタリングするためのシステムを開発する。駅やビル等で大規模な火災が発生した場合には、消防隊員は少人数によるチーム毎に現場に突入することとなる。このとき、外部で待機する指揮から、突入した隊員の生体情報や各種装備の状態を遠隔からリアルタイムにモニタリングすることが必要となる。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>消防隊員が屋内深くに突入すると、障害物の影響によって、外部との無線通信を行うことが困難となる。また、消防隊員の生体情報や、防火服表面温度、酸素ボンベ残量、消化銃残量などの様々な状態を、外部の指揮車両によってリアルタイムにモニタリングすることによって、より安全かつ適切に消火活動を行うことが可能となる。本研究では、ワイヤレスアドホックネットワークを用いたセンサネットワークによる技術を使用して、システムを構築した。消防隊員が現場に突入するにしたがって、センサノードを配布することにより、通信経路を冗長的に確保し、かつ広範囲における環境情報の取得を可能とする。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>PIC マイコンエミュレータ & ロジックアナライザ開発</p> <p>情報科学グループ 森 久直</p> <p>2年計画中 2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>PIC は様々な機器に組み込まれて使用されている 8 ビット RISC マイコンである。そして、このようなマイコン応用製品を効率良く開発するためには、エミュレータ (ICE) が必要となる。ところが、市販 ICE は高額なため、中小企業には導入が困難である。そこで、従来の ICE にロジックアナライザ機能を付加することで開発効率を向上させ、FPGA を採用することで多くの種類の PIC に対応し、安価な ICE を実現した。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>前年度に開発した ICE を高機能化し、16F876 と 16F877 に対応する ICE の開発を行った。ICE の基本機能の開発では、PIC コアのカスタマイズ、タイマー、シリアルコントローラ、CCP (コンペア・キャプチャ・パルス幅変調) モジュール、A/D コンバータの設計開発と、デバッグのカスタマイズを行った。ロジックアナライザ機能の開発では、Windows アプリケーション上からロジックアナライザによる解析の開始・停止を行えるようにした。更に、解析結果を C 言語ソースコードで出力するようにした。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>下水道マンホール内点検用カメラの開発</p> <p>情報科学グループ 大畑敏美・浅見樹生</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>現在下水道局で使用している点検用カメラは、マンホールの蓋を開けカメラを挿入して点検している。蓋が重い、酸欠事故防止等の理由から、マンホールの蓋を開けずに内部を見ることが望まれる。本研究は、マンホール蓋の鍵穴からカメラ先端を挿入し暗い内部を点検するカメラの開発である。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>LED 照明装置を含むカメラ。先端部分の直径が $\Phi 14\text{mm}$ のカメラを試作した。マンホール内の照明に LED を用い、カメラの電子シャッターに同期して LED で照明する。LED の点灯時間を制限 (5msec) することでビデオカメラの撮影にとって無駄のない照明が可能で、LED の温度上昇を 30°C 以下に抑えている。また、照明に要する消費電力を半分以下に抑え、同じ容量の電池での撮影可能時間が約 2 倍となった。カメラ先端部分に回転 (回転角 180 度) および、首振り (90 度) 機構を設け、マンホール内部をくまなく撮影することが可能となった。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>双方向性を有した語学学習用形態プレイヤーの研究開発</p> <p>情報科学グループ 武田 有志</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>携帯プレイヤーは、トラックごとに再生頻度が記録されるものや、速度変更を行っても音の高さを維持したまま再生できるものがあるなど、語学学習ツールとして欠かせない存在となりつつある。しかし、従来のプレイヤーの多くは予め決められた音声のみを再生するに留まっており、個人の学習能力に合わせた再生速度ではないこと、また、常に同じ再生内容であることから脳への働きかけに乏しいという問題がある。そこで、これらを改善する新しい携帯プレイヤーを開発することを目的とする。</p> <p><u>内容</u></p> <p>携帯プレイヤー本体については、FPGA と音声コーデックデバイスを用い、音声コーデックデバイスを制御するハードウェア IP を開発し汎用プロセッサ IP に組み込むことで、リアルタイムに音声データを加工して再生できる携帯プレイヤーを試作した。また、再生方式については、速度変更の際に音の間引きによって切り捨てられる音声を左右に振分ける方法を開発し、脳波測定器による脳の活性度の測定を行うことで原音よりも右脳および左脳が活性化することを確認した。さらに、朗読を対象に音節ごとのプレイヤーへの操作ログを記録することで、学習能力に合わせた再生速度の変更を可能にした。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>高齢社会に対応した体型を視覚補正するウェアの開発</p> <p>製品科学グループ 秋田 実</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>日本では、1995年に全人口の14%以上を高齢者が占める「高齢社会」に突入した。この高齢人口増加を背景に高齢者を主役としたマーケットが拡大しつつある。衣生活に目を向けてみると健康高齢者が着用したい衣服を見つけても、加齢による身体変化によりサイズやシルエットが合わない、着脱できない、着崩れるなどで購入を諦めざるを得ないことがある。そこで、加齢による身体変化を認めながらも美意識が高く、精神的に若々しい健康高齢者の体型を錯視柄と配色構成で視覚的に補正できるウェアの開発を行う。</p> <p><u>内容</u></p> <p>(1) ターゲットとしている健康高齢者(アクティブシニア)の衣服に対する不満や体型についてアンケートを行った。その結果、衣服に対する不満は、①体型に合う衣服が少ない。②衣服の種類が少ない。③色、柄、デザインが気に入らない。体型の気になる部位は、①下腹。②二の腕。③首周りであった。好きな色は、赤、紫、緑であり、嫌いな色は、灰色であった。しかし、外出時に着用する色は、黒、茶という回答であり、好きな色と外出時に着用する色は一致しないことがわかった。(2) アンケート結果をもとに、①錯視の平面デザイン作成②錯視デザインの配色効果の検証③錯視デザインをデジタル加工④デジタル加工したデザインを生地にプリント⑤アイテムデザインの作成を行い、試作品で検証し製品化へ向けて検討中である。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>RI 廃棄物焼却灰の固化及び安定化方法の開発</p> <p>資源環境科学グループ 小山秀美</p> <p>2年計画 2年目</p>	<p><u>目的</u></p> <p>RI(放射性元素)を含む廃棄物は、最終処分方法が確定していないため、厳しい管理の下で保管されている。共同研究者は、RI 廃棄物を減容化のため焼却し、焼却灰としてドラム缶で保管している。さらに減容化し、より安定した安全な状態での保管方法の開発に迫られている。成果が期待できることから、共同開発研究として RI 廃棄物の固化及び安定化方法について検討することを目的にした。</p> <p><u>内容</u></p> <p>2年目は、ガラスカレットを使った焼結体とホウケイ酸ガラスを使った焼結体の特性の違いについて検討した。ホウケイ酸ガラスは、焼結開始温度が、カレットに比べ約 50℃高くなる。ホウケイ酸ガラスでも、焼却灰混合率 50%以上が可能で、ホウケイ酸ガラスの粒度は、細かい方が減容化や溶出抑制がよい事が確認された。C-14 核種は低温で分解するため、安定化できないが、Ca-45、P-33 核種は焼結により安定化され、RI の溶出抑制効果が高い事が確認された。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>バイオポリマーを利用した構造用パーティクルボードの製造技術の開発</p> <p>資源環境科学グループ 瓦田研介</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>パーティクルボード製造に関する LCA(ライフサイクルアセスメント)を実施した結果、地球温暖化に寄与する温室効果ガス排出量は接着剤製造工程が最も大きく、環境負荷低減のためには接着剤の使用量を抑制することが課題である。そこで、本研究では接着剤の使用量抑制の一案として、バイオポリマーを用いて、従来品と同様の品質を有するパーティクルボードの製造を目的とした。また、新規用途開発として、構造用パーティクルボードについても検討を加えた。</p> <p><u>内容</u></p> <p>中心層に MDI(イソシアネート系接着剤)、表層にフェノール樹脂接着剤を使用したパーティクルボードの中心層に、高温脱脂大豆粉、コーングルテン、カルバミン酸デンプンを 20%置換したところ、既製品と同等の強度を保持することが判明した。また、かび抵抗性試験の結果、バイオポリマーを用いたパーティクルボードの生物劣化の程度は従来品と同じであり実用性があることがわかった。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同開発研究</p> <p>医薬品製造設備におけるSUS 316Lの電解研磨方法の開発 (評価方法の確立及び規格化)</p> <p>放射線応用技術グループ 谷口昌平</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 医薬品製造プロセスに使用されるタンクやパイプの材料であるSUS316L材において、耐食性に優れバフ残留物が除去される最適な電解研磨条件を見出し、その製品における合理的な規格を検討する。生産現場における製品の簡易的評価方法の確立を目指す。</p> <p><u>内 容</u> SUS316L基板に電解研磨を様々な条件で行い、表面観察、XPS分析により表面状態を評価し、パーティクルカウンターおよびTOC(残留炭素)測定により、電解研磨による表面残留物を測定した。さらに121℃ピュアスチームによる耐食性試験により、電解研磨条件と基板変色の関係性を評価した。また、大腸菌を用いて抗菌性や菌洗浄性の評価を行った。その結果、電解研磨条件と表面状態の関係を明らかにし、適切な条件を規定した。また最適な電解研磨が施されているかを確認する方法として微分干渉顕微鏡が有効であることが明らかになった。大腸菌による試験の結果、電解研磨の有無による有意差は確認できなかった。本研究は、企業及び東京工科大学と共同して実施した。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>高齢者の転倒骨折を防止するヒッププロテクターの開発</p> <p>生活科学グループ 大橋健一</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> 寝たきりの要因となる、大腿骨頸部の転倒骨折を軽減するヒッププロテクターは、装着時の違和感、介護用品的デザイン等のため、普及が進んでいない。そこでマーケットを広げるべく、デザイン・素材を工夫した製品を開発し、装着率アップを目指す。</p> <p><u>内 容</u> 1. コンセプトは、①快適性の向上②着脱の容易化③ファッション性向上を掲げた。 2. デザインは、ウェスト部分に生地耳を使いゴムを省いた短ガードルタイプ、レース使いとした。軽失禁用パッドの装着を考慮し、股のマチ幅を広く設定した。 3. パンツ素材はナイロン、綿、ポリウレタン混のシルキータッチ素材とした。 4. プロテクターは小型化し、ヒップ形状の補整効果も考慮したデザインとした。高加重で底付きしにくい発泡ポリエチレン製とした。衝撃Gの1/2減少効果を確認した。 5. アンケート調査により価格は1万円以下、色はベージュ、白が好まれることがわかった。「ピーチパンツ」の名称で商標登録を行った。4月末から販売予定である。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>合成皮革の表面処理による機能性付与および着色性改善</p> <p>生活科学グループ 榎本一郎</p> <p>3年計画中3年目</p>	<p><u>目 的</u> 合成皮革の新製品開発のために、従来と異なる外観・風合い及び耐摩耗性などの機能を付与することが求められている。</p> <p>本研究では、染料による染色や新規表面処理剤の開発を行うと共に、実用染色機及び生産用表面処理装置を用いてスケールアップ試験を行い、実用化できる技術を開発する。</p> <p><u>内 容</u> ベージュ、ボルドー、茶等10色程度の染色を行い、染色堅牢度試験で評価したところ、洗濯、ドライ(石油系)、摩擦の各堅牢度試験結果が4級以上と良好であった。</p> <p>実用染色機で染めムラが発生したが、温度条件等を制御することで、繊維素材と同様に染色することが可能となった。開発した表面処理剤を用いて生産機でのスケールアップ試験を行ったところ、15m/分の処理速度までは問題なく処理が行え、更なるスピードアップが期待できる。</p> <p>これらの結果から、新規合成皮革の実用化が可能となった。</p>
<p>共同開発研究</p> <p>アルミナ長繊維前駆体及びアルミナ長繊維を活用した編成物の開発</p> <p>八王子分室 樋口明久</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u> アルミナ長繊維は曲げ応力が加わると切断する欠点があるため、単体による編成物の製造が困難であり、厚さや通気性、伸縮性が必要な強化ガラス加工機用耐熱緩衝材など新分野への利用ができなかった。そこで、焼成前の前駆体糸を用い、紙テープをカバリングする技術を応用して、欠点を改善した編成可能な糸の試作と編成物の開発を試みた。</p> <p><u>内 容</u> アルミナ長繊維の編成物を製造するため、機器の開発や改造、糸及び編成物の製造条件の検討、各種物性試験を行った。</p> <p>その結果、①カバリング撚糸機の改造や紙テープ専用ワインダの開発により、前駆体糸と紙テープによるカバリング撚糸が可能となった。②幅4mmの紙テープを用いたカバリングの効果として、少ない撚り数で前駆体糸の被覆が可能となり、ベラ針の防錆と毛羽防止、糸の補強が期待できる。③カバリング糸の撚り数が300回/mであれば、焼成後の強度低下を抑えたアルミナ長繊維が得ることができた。④編成条件の検討や焼成装置の改良により、広幅の編成物が製造可能となった。⑤本技術により、編成応力による繊維の切断が極めて少なく、厚みや通気性を有するアルミナ長繊維編成物の製造に成功した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p data-bbox="236 275 384 304">共同開発研究</p> <p data-bbox="156 344 461 409">寝装品への金属吸着性および付与技術の向上</p> <p data-bbox="248 450 371 515">八王子分室 木村千明</p> <p data-bbox="272 555 347 584">単年度</p>	<p data-bbox="485 206 1437 338"><u>目 的</u> 海外からの商品に対抗していくために従来にない寝装品への高付加価値化が急務となっている。一方、金属を繊維へ付与することにより、抗菌等の機能を付加させることが可能である。そこで、既設設備で対応できる浸染法・パッド法を用いて、金属粒子を分散させた溶液による効率的な付与技術および耐久性の検討を行った。</p> <p data-bbox="485 344 560 374"><u>内 容</u></p> <ol data-bbox="507 380 1437 656" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="507 380 1437 445">① 染色堅牢度用添付白布に付与した金属量の確認は、蛍光X線装置を用いる方法を採用した。 <li data-bbox="507 452 1437 548">② 効率的な金属付与条件としては、処理温度とpHが関与していることがわかった。温度は高い方が効率性が良く、最適pHは金属の種類によって異なることが確認できた。 <li data-bbox="507 555 1437 620">③ 洗濯耐久性について検討した結果、洗濯(105法)を10回繰り返すと金属量は低下していくが、繊維加工用樹脂を用いると金属低下量は抑制された。 <li data-bbox="507 627 879 656">④ 抗菌性の確認はできなかった。

共同研究・共同利用研究

テーマ名	研究の概要
<p>共同利用研究</p> <p>高機能材料の接合に関する研究</p> <p>加工技術グループ 青沼昌幸</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>多くの新しい金属系材料が近年開発され、実用化に際して異種金属材料との接合が市場から求められている。接合方法として摩擦攪拌接合法が期待されているが、接合現象の解明が未だ十分ではないために、詳細な現象の解析が求められている。そこで本研究では摩擦攪拌接合法により数種の異種金属材料を接合し接合現象について検討を行った。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>Ti、Mg 合金、Al 合金、Cu 合金の中から数種類の異種金属材料の組み合わせについて、ツール荷重、回転数、接合速度など条件を変えて継手を作成し、接合界面での金属学的な現象について解析を行って元素の挙動などについて検討した。その結果、反応性に乏しい材料の組み合わせでは、広面積の不連続な接合界面を作成しても接合状態が不完全となったが、金属間化合物を生成する組み合わせでは、接合条件の選択により金属間化合物厚さを3~1 μm未満に抑制することが可能となり、十分な機械的性質を期待できることが判明した。本研究は大阪大学接合科学研究所との共同研究として行った。</p>
<p>共同研究</p> <p>高性能水素吸蔵合金およびその製造装置の開発</p> <p>加工技術グループ 内田 聡</p> <p>5年計画中1年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>本テーマは、平成 15~16 年度に実施した経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業のフォローアップ研究として実施したもので、構成メンバーは(財)日本産業技術振興協会、那須電機鉄工(株)、東海大学と、産業技術研究所である。本事業では、風力・太陽光発電から水素製造した水素を開発したナノ化 FeTi 水素吸蔵合金に貯蔵させ、燃料電池で発電するという一連のシステムのうち、装置を構成する各パートの性能やシステム効率等を確認するため、長期的にフィールド実験を実施することが必要である。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>コンソーシアム事業で開発したナノ化 FeTi 水素吸蔵合金は5気圧以下の条件で水素を吸蔵・放出可能(常温)である。ここでは、水素発生装置からの供給水素圧や合金からの水素放出圧等が装置の各構成パートとの整合性を検討した。また、合金の水素純度に対する適応性の検討や、長期的なフィールド実験を行い、効率良い水素製造・貯蔵のための条件や、合金の耐久性も検討した。</p>
<p>共同研究</p> <p>DLC コーテッド金型を用いたドライ加工技術の開発</p> <p>加工技術グループ 玉置 賢次</p> <p>1年計画中1年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>ダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜は潤滑特性に優れており、DLC コーテッド金型を用いたドライ加工の可能性が示されている。しかし、実用化するためにはより DLC 膜の耐剥離性を向上させる必要がある。そこで、本研究では中間層 SiC を適用することで耐剥離性の向上を図り、DLC コーテッド金型を用いたドライ加工技術の開発を目指す。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>塑性加工のような高面圧条件下でも剥離しないことが期待される中間層を選び、実際の絞り金型に DLC 膜をコーティングし、潤滑剤を全く使わないドライ絞り加工の実現の可能性を検討した。その結果、DLC 膜のコーティング前に、中間層として SiC を適用することで高い密着性が得られることを確認し、中間層 SiC を適用した DLC コーテッド工具を用いることで純アルミニウム板の連続 5 万回ドライ絞り加工を達成した。また、中間層 SiC を適用した DLC コーテッド工具は、5 万回加工の最後まで良好な潤滑特性を示し、中間層なしに比べ良好な材料の引き込みを実現することが確認された。</p>
<p>共同研究</p> <p>硬脆材料の大変形微細塑性加工法の開発</p> <p>エレクトロニクスグループ 加沢エリト</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>ガラスなどの硬脆材料の微細塑性加工技術の実用化を目指し、高能率で比較的大変形(臨界加工深さを越える寸法領域)を可能にする微細塑性加工法(インプリンティング法)を検討する。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>① 電圧を印加しながら加重をかける電圧押込加工法を用いてソーダガラスの臨界加工量の変化を確認した。</p> <p>② 大面積微細塑性加工用の金型として、レーザ型彫り装置を用いて SKD11 に微小なピラミッド状の突起を形成する技術を開発した。微小突起の間隔は 100 μm、先端角はおおよそ 60° であり、加工面積は 25mm×40mm である。</p> <p>③ 硬脆性材料を破壊することなく微小突起金型を用いた圧痕を転写できることを確認した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同研究</p> <p>ナノ FISH 法を用いた染色体構造変化の解析</p> <p>放射線応用技術 G 金城康人</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 細胞の、がん化をはじめとする重大な変化は遺伝子の発現バランスの擾乱によりもたらされ、これにはクロマチンのリモデリングや染色体の再配列など構造変化を伴うことも少なくない。生体にとって重要な遺伝子の発現と、染色体構造の変化との関連を探る基礎技術としてのナノ FISH 法の応用の可能性を探る。</p> <p><u>内容</u> マウスの胚性幹細胞 (ES 細胞) および胎児由来繊維芽細胞に外的ストレスとして放射線を照射し、その染色体試料に特定の遺伝子 (がん関連遺伝子 p53) をハイブリダイズしてナノ FISH 法を実行する。染色体微細構造とその変化および同遺伝子の位置を同時に可視化し、それぞれの細胞における同遺伝子の存在位置とその局所構造との関連を調べることを目指しているが、今年度は両細胞の培養系の導入と確立、および染色体試料作製と光学顕微鏡によるその形態把握で終了した。特に ES 細胞の取り扱いについては、培養・染色体試料作製とも極度に慎重な条件設定が必須であることが経験的にわかり、数多くの試行錯誤を余儀なくされた。</p>
<p>共同研究</p> <p>生体試料ナノイメージングのための軟 X 線顕微鏡の開発とその応用</p> <p>放射線応用技術 G 金城康人</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 細胞内における染色体や膜などの構造観察、およびそれらの構造を構成する元素の分布状態のイメージングへの、軟 X 線顕微鏡の適用の可能性を検討する。</p> <p><u>内容</u> 観察試料として手始めにガラスキャピラリーおよびラテックス・ビーズ、次いでヒト由来細胞 (子宮頸がん由来 HeLa 細胞およびリンパ球由来細胞) とその染色体を選び、高エネルギー加速器研究機構放射光実験施設のビームラインに組み立てた拡大投影型 X 線顕微鏡に、千葉大学の開発による X 線 CT (断層撮影) 装置を組み込み、上記試料のナノレベル三次元観察を試みた。波長 1.5 または 2.4nm の単色 X 線を試料に照射し、2~5 度刻みで 150~360 度の範囲の CT 像を CCD カメラに記録することに成功した。やはり千葉大開発の画像ソフトを用い、現在像の三次元再構成を含む画像処理を実行中。分解能については現時点で、投影像として 200nm、CT 像としては 500nm をそれぞれ達成している。</p>
<p>共同利用研究</p> <p>放射化イメージング法による微量元素の二次元分布に関する研究</p> <p>放射線応用技術グループ 小山元子</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u> 放射化イメージング法により、植物の形態形成過程、環境状況の変化により微量元素がどのような分布の変化を示すか、またその量的な変動を知る。中性子を照射し放射化した植物試料のイメージングプレートによるオートラジオグラフィにより、短半減期核種の二次元分布を調べる。同時に γ 線スペクトロメトリーにより同様の照射試料における短半減期核種の元素分析を行い、オートラジオグラフィと比較検討する。</p> <p><u>内容</u> 本年は、植物の湿潤・乾燥状態での微量元素の分布状況を調べた。乾燥状態においたアズキ上胚軸では、微量元素は頂芽・葉によく蓄積し、蒸散流による微量元素の上方への移動と考えられた。Mn, Al を与えた場合、乾燥状態での取り込みが大きく、これも蒸散による水分移動が乾燥状態で大きくなることによると考えられる。ただし Mn は植物体全体に分布するが、Al は乾燥状態でも葉への移行・蓄積は小さかった。そのほか、湿潤状態で葉の Mg 含量が減少する傾向を示した。気孔の開閉状態との関連が今後の課題である。</p>
<p>共同研究</p> <p>アルコール溶媒中ヒドロキシイミド化合物の放射線照射における LET 効果</p> <p>放射線応用技術 G 中川清子</p> <p>2 年計画 1 年目</p>	<p><u>目的</u> マレイミド ($C_2H_2(CO)_2NH$) は、光化学重合反応の開始剤として研究が行われてきた。一方、ヒドロキシマレイミド ($C_2H_2(CO)_2NOH$) をアルコール溶媒中で γ 線照射したところ、2-プロパノール中で、ヒドロキシスクシンイミド ($C_2H_4(CO)_2NOH$) が効率よく生成した。2-プロパノール中でのヒドロキシマレイミドの放射線照射による反応機構をさらに検討するため、イオン照射を行った。</p> <p><u>内容</u> ヒドロキシマレイミドを 2-プロパノールに溶かし (0.1 モル%)、窒素置換した試料に原子力開発機構 TIARA 施設内 AVF サイクロトンの C イオン (220MeV) および H e イオン (100MeV) を照射した。ガンマ線照射では 6 割程度のヒドロキシマレイミドがヒドロキシスクシンイミドに変化した。イオン照射では、ヒドロキシスクシンイミドの生成はほとんど認められなかった。この結果は、この系において、放射線の線種により、生成物を制御できる可能性を示唆する。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同研究</p> <p>高感度γ線検出のための機能性色素に関する基礎研究</p> <p>放射線応用技術グループ 中川清子</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>機能性色素の研究は日本で萌芽したエレクトロニクス材料を中心に、種々の工業に利用されている。しかし、放射線計測の分野での本格的な利用には至っていない。そこで、γ線・X線や電子線の照射により高感度の着色反応を示す色素材料の条件を検討し、放射線計測機器の開発につなげる。</p> <p><u>内容</u></p> <p>フェノキサジン系色素を合成し、アセトニトリル中でガンマ線を照射したところ、CO NH基をもった化合物が効率よく発色することがわかった。また、発色効率の高かったフェノキサジン系色素をPMMA中でガンマ線照射した。PMMA中でも、適当な濃度で発色することが確認できたが、アセトニトリル中に比べて発色効率が低いこと、濃度を高くすると未照射でも発色がある、など制御に問題点があることがわかった。</p>
<p>共同研究</p> <p>導電性ポリマーのイオンドーピングによる新機能の発現</p> <p>放射線応用技術グループ 中川清子</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>ポリアニリンやポリフェニレン、ポリチオフェンなどの芳香族系の導電性ポリマーは、安定性に優れており、帯電防止剤や電池などに広く利用されている。現在、重合したポリマーに導電性を付与するためには化学処理が一般的であり、副生成物の生成は避けられない。今回、ポリアニリンへのプロトンの注入により、導電性が付与できないか、検討した。</p> <p><u>内容</u></p> <p>ポリアニリンの粉末をペレット状に成型し、$1 \times 10^{14} \sim 10^{15}/\text{cm}^2$ 程度のプロトンを注入したところ、プロトン注入量の増加に伴って抵抗率が減少した。また、$1 \times 10^{15}/\text{cm}^2$ のプロトン注入において、注入前に比べて抵抗率が2けた程度減少した。これにより、プロトン注入で、ポリアニリンに導電性を付与できる可能性が示唆される。</p>
<p>共同研究</p> <p>上位記述からのリアルタイムカーネルの研究開発</p> <p>情報科学グループ 武田有志</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>組込み制御システムの分野において、その用途拡大とともに中核を担うコントローラ開発の短期間化が要求されている。この要求に対し、制御プログラムからプロセッサを生成する従来とは逆のアプローチで研究およびツール開発を進めている。しかし、この研究は単一タスクのみに着目しており、分散制御における非同期処理など複数のタスクからなるシステムにおいての適用が困難である。そこで、制御プログラムからカーネルを生成するためのアルゴリズムを研究する。</p> <p><u>内容</u></p> <p>カーネル部とプロセッサ部とのインタフェースを、FPGAにおけるSOPC構築での汎用バスをベースに設計を行った。これにより、既存システムへの組込みの柔軟性が向上した。また、近年の組込みシステムでは、開発資産の再利用、あるいは開発者間の意思疎通のため上位記述による設計が重要視されている。そこで、上位記述、すなわちUMLでのシーケンス図から時間制約と実行順序を解析してプロセッサでのタスク実行に必要なスケジューリングおよび管理機構を生成するとともに、プロセッサ間での通信を行うためのメッセージキューやセマフォを抽出するためのアルゴリズムを研究した。</p>
<p>共同研究</p> <p>レーザー加工機におけるグラシカーボン材のマイクロ金型の開発</p> <p>バイオナノ技術開発プロジェクト 楊 振</p> <p>単年度</p>	<p><u>目的</u></p> <p>ナノカーボン材料を利用した優れた耐久性、高い離型性やハイスループット対応の金型を作製することである。現在、コンソーシアム事業においてナノカーボン金型を用いたガラス基板のナノインプリンティング技術の開発が進行中であり、紫外線吸収の少なく軟化点の低いガラス基板上への微細加工は電気泳動などのバイオ産業向けに注目されている。その型の作製はコア技術になっている。レーザ加工の形状および加工面粗さに関する最適化試験を行う。</p> <p><u>内容</u></p> <p>レーザーの出力パワー調整、照射角度の調整、レーザー走査パターンの調整を行い、最適のパラメーターの組み合わせを見つけ出した。それに基づき、グラシカーボンを加工し、出来上がった形状を接触式及び非接触式表面プロファイラを用いて評価した。3D CAD設計値と加工形状を比較し、設計用の形状補正值を確保した。まだ、レーザ加工によるグラシカーボン基盤の反りを制御する方法も開発した。</p>

テーマ名	研究の概要
<p>共同研究</p> <p>微細流路におけるタンパク質吸着の評価及び表面処理法に関する研究</p> <p>バイオナノ技術開発プロジェクト</p> <p>楊 振</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>MEMS の微細加工技術を DNA の分析に実用化された。ポストゲノム時代に入り、研究の中心がタンパク質へ移っている。タンパク質が多様多様のため、表面積の多き MEMS デバイスに付着が問題となり、特に測定が微量化につれ、その影響が無視できなくなる。本研究は微細流路を製作し、タンパク質を可視化および付着の定量評価法を確立する。その評価手法に基づき、低吸着表面処理法を開発し、この技術を企業へ普及を図る。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>微細流路の表面処理では、親水処理と撥水処理を行った。評価方法はルシフェラーゼの化学発光の間接検出法と蛍光タンパクを用いて直接検出法を考えた。ルシフェラーゼの化学発光ではコストが高い上、ルシフェラーゼを入れなくても、バックグラウンド・ノイズが高いことが分かり、本用途では適しない。DsRED と GFP の 2 種類蛍光タンパクを用いて実験するところ良い結果を得た。DsRED の場合特に蛍光安定性がよい。DsRED を用いて評価の結果、微細流路表面の親水処理が非特異吸着が減るが、撥水処理の場合、非特異吸着が増加している。本研究結果を用いて、中小企業へ技術指導を行い、技術開発課題がクリアした。</p>
<p>共同研究</p> <p>身体に優しい中高年女性用衣服の開発～着用条件を中心として～</p> <p>墨田分室</p> <p>岩崎謙次</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>中高年層が増加しており衣服購買の増加に繋がっている。しかし、高齢者は、老化にともなう体型変化や運動機能の低下が著しく、着易い衣服が求められている。</p> <p>そこで、中高年女性の快適な着心地を衣服設計に取り込むために、衣服の着用条件を変化させた要因の解析を中心に研究を行う。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>実験は、高齢者女性を被験者として、体格調査及びジャケットを着用した際の官能検査及び着用中のジャケットー人体間の衣服圧を測定し、以下の結果を得た。なお、本研究は、文化女子大学との共同研究で実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高齢者女性の体型データに基づき高齢者女性用基準原型を作成した。 2. 3水準系直交配列実験を実施して、身幅が有意となった。(着用評価得点を使用) 3. 動作別(静立、上挙、前挙腕組)に各部位かかる衣服圧を測定した結果、着用評価と衣服圧が対応していることが分かった。
<p>共同研究</p> <p>回収 PET ボトルによるオリゴマー難溶性繊維の開発</p> <p>八王子分室</p> <p>山本清志</p> <p>2年計画 2年目</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>PET ボトルリサイクルの促進と環境負荷低減の両立を図るため、染色工程でオリゴマーが溶出しにくい再生ポリエステル繊維を以下の研究分担で開発する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 複合紡糸成形および繊維構造解析の検討：東京工業大学大学院有機高分子物質 ② 超臨界二酸化炭素染色条件の検討：京都工芸繊維大学大学院先端ファイブ科学 ③ 高速液体クロマトグラフィーによるオリゴマー溶出性解析：東京都立産業技術研究所 <p><u>内 容</u></p> <p>分子量の高い再生原料を鞘成分とする、芯鞘型複合繊維を高速紡糸条件で紡糸することによって、オリゴマーの溶出は著しく抑制される結果を得た。このとき鞘成分の配向結晶化が著しく進行していることを確認した。超臨界二酸化炭素条件下での溶出性を抑制するためには、前処理としてアルカリ減量加工を施すことが有効であった。また、延伸糸におけるオリゴマーの溶出挙動を高速液体クロマトグラフィーで調べた結果、拡散の自由体積モデルが適用できることがわかった。</p>

課題調査

テーマ名	研究の概要
<p>課題調査</p> <p>可視光応答型光触媒と LED 光源・LED レーザーを用いた光触媒シエルの調査</p> <p>資源環境科学グループ 宇井 剛</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>光触媒技術は日本発の新技术として注目を浴びており、基礎研究の段階を終え、製品開発・普及の段階に入っている。従来は紫外線ランプと、紫外線応答光触媒の組み合わせで用いられるたが、可視光応答型光触媒も開発され、紫外線 LED が利用できるようになった。そこで、光触媒応用技術動向のリサーチ及び関係者との交流、可視光応答型光触媒と LED 光源を用いた光触媒シエル開発の可能性について調査をおこなう。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>光触媒は、防汚を目的とした用途が多く普及している。紫外線応答型の開発はほぼ終了しており、可視光応答型光触媒の製品化が活発に成りつつある。光触媒普及の為の性能評価・試験方法については、現在業界団体が定めた試験方法が中心となっている。J I S では、空気浄化性能試験が制定され、水浄化・抗菌防かびについて検討中である。</p> <p>可視光応答型光触媒の光源として LED は、耐久性・消費電力・照射方向による効率・省スペース性・複光源化等に利点があり、極めて有望と考えられる。しかし LED は照射波長幅が狭い、湿度に弱いことから LED の保護方法、1 光源当たりの照度が低い等、実用化の為の検討課題が明らかとなった。</p>
<p>課題調査</p> <p>脚用サポート製品の現状に関する調査</p> <p>生活科学グループ 大泉幸乃</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>サポート力の強い製品は以前は静脈瘤などの治療用に限定されていたが、最近ではむくみ防止などを目的としたストッキング、ハイソックスが一般にも多く出回っている。パッケージに着圧が表示されている製品が多いが、そのサポート効果や表示圧力と実際に製品をはいた状態の圧力の関係が明らかになっていない。そこで、これらの現状や問題点を把握し、H18 年度の研究として提案する。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>サポートタイプパンティストッキングは編成時に度目を調整することにより足首から大腿にかけて圧迫圧を変化させた多段階着圧製品が多く、測定方法も統一されていない。本調査ではパンティストッキングを脚形ダミー、屈曲可能な脚形疲労試験機、人体に装着し、エアパック式センサーで圧迫圧を測定した。サンプルのパッケージ表示値と比較したところ、脚形ダミーはどの部位でもパッケージ表示より高めの数値になった。また、パッケージ表示では足首から大腿にかけて数値が低くなっているが、脚形ダミー、疲労試験機、人体とも足首よりふくらはぎが高い圧迫圧になり、パッケージ表示と合致していないことがわかった。着用状態を考慮した圧迫圧試験を検討する必要がある。</p>
<p>課題調査</p> <p>多摩織物データベース化のための調査</p> <p>八王子分室 北原 浩</p> <p>単年度</p>	<p><u>目 的</u></p> <p>産業技術研究所八王子分室には、繊維製造技術を中心とした研究成果である、織物見本、色見本等各種試作品や、デザイン（図案）など永年にわたり蓄積されている。また、多摩産地業界（八王子、青梅、村山）の織物や見本帳なども収集されている。しかしそれらは、分類・整理が十分なされていない。そこで、繊維分野だけではなく、様々な分野で活用することができるように、データベース化のための調査を行った。</p> <p><u>内 容</u></p> <p>蓄積、収集資料の調査を行った。1、研究成果資料として、織物試作見本帳（23 年分）、織物組織分解帳（45 年分）他。2、収集資料として、伝統工芸品、各種生地見本帳、プリント生地見本帳、ネクタイ生地見本帳他。3、産地寄贈資料として、産地卸問屋生地見本帳、図案台帳、収集端切れ他。研究資料は戦後のみであった。寄贈資料は、戦前のものも多数あった。実物を傷つけないでデータを活用するためにはデジタル化する必要がある。またこれらをデータベース化することにより多摩織物産地の変遷を辿ることのできる貴重な資料となることが分かった。そこで繊維資料室の設置と、バーチャル繊維博物館の運営を提案する。</p>

論文投稿 (32 件)

発表タイトル	発表者	学会等の名称	誌名
化学反応を利用する簡便なイオンクロマトグラフィーの開発と環境分析への応用	野々村 誠	日本分析化学会	分析化学、5 4 巻、191-203(2005)
廃磁気テープを原料とした高機能活性炭の作製条件の検討	野々村 誠 他 2 名	東京都立科学技術大学	東京都立科学技術大学 紀要第18巻
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 他 1 名	日本鉄鋼協会	材料とプロセス, Vol. 18, 661 (2005)
ウェットプロセス膜の低エネルギーイオン照射による高性能化	佐々木智憲 他 1 名	日本材料試験技術協会	材料試験技術 Vol. 50, No. 2 (2005)
DLC 膜の密着性向上とドライ絞り加工への適用	玉置 賢次 他 5 名	日本塑性加工学会	塑性と加工、46-532 (2005)、60-64
焼結鋼の動的および静的弾性率測定	浅見 淳一 他 3 名	日本材料試験技術協会	材料試験技術 Vol. 50, No. 2 (2005) 56-63
オキシダント自動計測器の動的校正における「中性ヨウ化カリウム法」の再現性について	栗田 恵子 他 1 名	日本環境測定分析協会	環境と測定技術 Vol. 32 No. 5 2005年5月
Deformed Behavior on High Speed Welding Bead with Very Thin Aluminum Sheet	増子 知樹 他 3 名	Japan Society of Mechanical Engineers and American Society of Mechanical Engineers	Special Issue of 2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005
High Speed Welding Technique with Very Thin Aluminum Sheet	増子 知樹 他 2 名	Japan Society of Mechanical Engineers and American Society of Mechanical Engineers	Special Issue of 2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005
まほろん 1 号炉 (原町市大船迫 A 遺跡製鉄炉の復元炉) における操業条件	佐藤 健二	福島県文化財センター	福島県文化財センター白河館研究紀要2004 (2004)、25~34
焼結鋼低合金のヤング率およびポアソン比に及ぼす合金粉の種類および成形圧力の影響	浅見 淳一 他 3 名	粉体粉末冶金協会	粉体および粉末冶金 32 巻 7 号 562-565 (2005)
草炭を利用した吸水性素材の開発	山本 真 他 4 名	草炭研究会	草炭研究, 4, 1, 21-25 (2005)
管電圧 5 kV 以下の X 線を用いた秤量計の最適計測条件の検討	山田 隆博 他 2 名	(社) 日本アイソトープ協会	RADIOISOTOPES, Vol. 54, 297-304 (2005)
Simultaneous Processing Method for Micro-Rods and Holes using EDM	山崎 実 他 3 名	機械学会	機械学会誌 (The Japan Society of Mechanical Engineers)
Solvent effect on γ -irradiation of hydroxyimides and hydroxybenzotriazole	中川 清子	ELSEVIER	Radiation Physics and Chemistry, 74, 86 (2005)
Glass-Ceramics for Construction Materials Synthesized from Municipal Incinerator Residue / 都市ゴミ焼却灰を用いた建材用結晶化ガラス	田中 実 他 3 名	社団法人日本セラミックス協会	日本セラミックス協会学術論文誌, Vol. 113(2005)p573-578
ポリ塩化ビフェニル分解キットの改良とイオンクロマトグラフィーによる絶縁油中ポリ塩化ビフェニルの簡易定量	栗田 恵子 他 4 名	日本分析化学会	分析化学 5 4 巻 9 号、p855-860(2005)
CVD ダイヤモンド膜の研磨に関する研究 (第 1 報) -超音波振動の援用による砥粒レス超音波研磨法の検討-	横沢 毅 他 3 名	社団法人精密工学会	精密工学会誌 2005-9 Vol. 71 No. 9
イオンクロマトグラフィーによる水中の残留塩素及び排ガス中の塩素の定量	野々村 誠 他 1 名	日本環境測定分析協会	環境と測定技術 Vol. 32 9 号 20-27 (2005)
鉄-銅系焼結材料の硬さとヤング率・ポアソン比との関係	浅見 淳一 他 3 名	日本機械学会	日本機械学会論文集 (A編) 71 巻 709 号 (2005) 1250-1255
Resonance enhanced multiphoton ionization and time-of-flight mass spectra of jet-cooled 3-chlorophenol dimer	中川 清子		Journal of Molecular Structure, 779, 68(2005)
照射食品検知の紙類によるスクリーニング法	後藤 典子 他 1 名	日本食品照射研究協議会	食品照射・第40号、P15~18 (2005)

発表タイトル	発表者	学会等の名称	誌名
照射肉類の炭化水素法による検知	後藤 典子 他 3名	日本食品照射研究協議会	食品照射・第40号、P7～10 (2005)
照射粉末食品の光ルミネセンス法による検知	後藤 典子 他 6名	日本食品照射研究協議会	食品照射・第40号、P11～14 (2005)
回収 PET ボトルを原料とする複合繊維における繊維構造形成と捲縮の発現	山本 清志 他 4名	プラスチック成形加工学会	成形加工、Vol. 18、No. 1、80(2006)
焼結鋼の応力-弾性・塑性ひずみ線図の作製および評価	浅見 淳一 他 3名	(社) 粉体粉末冶金協会	粉体および粉末冶金 53巻1号 31-35
プラスチック吸収型水中ラドン測定装置の試作	斎藤 正明 他 2名	日本アイソトープ協会	Radioisotopes, 55(2), 55-60(2006)
X-Ray Microscopy and Chromosome Research	金城 康人 他 4名	国際 X 線顕微鏡会議	物理系学術誌刊行協会 Japanese Journal of Applied Physics
薄板高速接合断面における赤外線応力分布特性の検討	増子 知樹 他 4名	(社) 日本材料試験技術協会	材料試験技術 Vol. 51 No. 1 (2006)
Secured Cooperation in An Distributed Robot System Using Active RFIDs	大林 真人 他 2名	Artificial Life and Robotics	Journal of Artificial Life and Robotics
TinyMRL: センサネットワークへのマルチエージェント言語の導入によるセキュアな相互協調システム	大林 真人 他 2名	電子情報通信学会	電子情報通信学会論文誌 D分冊採 録済
水質分析用機器はどこまで進化したか(その15) ICP 発光分光分析法	上本 道久	(社) 日本工業用水協会	工業用水 No. 570 56～63 (2006)

口頭発表—学協会等— (82 件)

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
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 他 1名	平成17年3月29日～ 平成17年3月31日	横浜国立大学	第149回春季講演大会
0.1mm 薄板材の接合がアーク特性に及ぼす影響	増子 知樹 他 2名	平成17年4月21日	財団法人日本教育会館	平成17年 溶接学会 春期 全国大会
ウェットプロセス膜の低エネルギーイオン照射による高性能化	佐々木智憲 他 1名	平成17年4月28日	(株) 島津製作所イベント ホール	第233回 材料試験技術シ ンポジウム
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 他 2名	平成17年5月12日	(社) 溶接学会 (千代田区神田)	第158回溶接学会 溶接ア ーク物理研究委員会
Cuイオンを注入したLiNbO3の断面TEM観察	谷口 昌平 他 5名	平成17年3月29日～ 平成17年4月1日	埼玉大学	応用物理学関係連合講演会
マグネシウム及びマグネシウム金属中の微量スズ及び鉛の分析方法の規格化に関する共同実験	上本 道久 他 1名	平成17年5月13日～ 平成17年5月15日	北見工業大学	第66回分析化学討論会
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 他 2名	平成17年5月13日～ 平成17年5月15日	北見工業大学	第66回分析化学討論会
光励起発光 (OSL) による照射食品の検知	後藤 典子 他 5名	平成17年8月29日～ 平成17年8月31日	北海道大学	第52回大会
導電性セラミックス工具を用いた無潤滑絞り加工	玉置 賢次 他 3名	平成17年5月25日	新潟県県央地場産業振興セ ンター	平成17年度 塑性加工春季 講演会
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	細渕 和成 他 3名	平成17年5月24日～ 平成17年5月25日	千里ライフサイエンスセン ター	日本防菌紡織学会第32回 年次大会
ハイドロキシアパタイトを用いた放射線殺滅菌プロセスの線量評価	関口 正之 他 4名	平成17年5月24日～ 平成17年5月25日	千里ライフサイエンスセン ター	日本防菌紡織学会第32回 年次大会

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
Bi-directional optical flow sensor for online micro fluidic monitoring	楊 振 他 4名	平成17年10月9日～ 平成17年10月13日	Boston Marriott Copley Place (米国ボストン)	The Ninth International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences
高 Fe 濃度 Al 合金の半溶融での金属間化合物の生成	渡部友太郎 他 1名	平成17年5月28日～ 平成17年5月29日	東京工業大学	第146回全国講演大会
有機ハロゲン及び硫黄の自動分析装置の開発 (その 11) -環境試料中の臭素分析への適用-	山本 真 他 3名	平成17年6月3日	首都大学東京国際交流会館	第72回有機微量分析研究懇 談会
判別分析による中高年女子と高齢者女子の体型比較	岩崎 謙次 他 6名	平成17年6月12日	日本医科歯科大学	第46回日本人間工学会年次 大会
着用状態を想定した脚型疲労試験器の開発	大泉 幸乃 他 3名	平成17年6月12日	金城学院大学 (名古屋市)	2005年 年次大会
Characteristics of a DC Brush Mortor with a Rotor Made of an Iron Powder Core	浅見 淳一 他 3名	平成17年6月19日～ 平成17年6月23日	Montreal, Canada	2005 International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials
焼結鋼の動的および静的弾性率測定	浅見 淳一 他 3名	平成17年6月1日～ 平成17年6月3日	早稲田大学国際会議場	平成17年度春季大会 (第95 回講演大会)
圧粉磁心をロータに適用した DC ブラシモータの特性	浅見 淳一 他 3名	平成17年6月1日～ 平成17年6月3日	早稲田大学国際会議場	平成17年度春季大会 (第95 回講演大会)
Deformed Behavior on High Speed Welding Bead with Very Thin Aluminum Sheet	増子 知樹 他 3名	平成17年6月19日～ 平成17年6月22日	Crowne Plaza Hotel, Seattle, Washington, USA	2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005 (M&P 2005)
High Speed Welding Technique with Very Thin Aluminum Sheet	増子 知樹 他 2名	平成17年6月19日～ 平成17年6月22日	Crowne Plaza Hotel, Seattle, Washington, USA	2nd JSME/ASME International Conference on Materials and Processing 2005 (M&P 2005)
薬品賦活法による新聞古紙活性炭の試作	島田 勝廣 他 2名	平成17年6月24日	東京大学	研究発表会
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	平成17年7月6日～ 平成17年7月8日	日本青年館 (新宿区)	第42回アイソトープ・放射 線研究発表会
球形光束計法によるLED全光束測定の検討	岩永 敏秀 他 2名	平成17年7月14日～ 平成17年7月15日	金沢工業大学	平成17年度照明学会第38 回全国大会
LEDの全光束測定法の開発と照明用LED評価への応用	岩永 敏秀 他 5名	平成17年7月14日～ 平成17年7月15日	金沢工業大学	平成17年度照明学会第38 回全国大会
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 他 2名	平成17年7月28日～ 平成17年7月29日	東京工業大学	Separation Science 2005
The Uncertainty Estimation of Type Thermocouples Exposed at Pd Fixed Point	尾出 順 他 2名	平成17年8月8日～ 平成17年8月10日	岡山大学	SICE Annual Conference 2005
Several issues in ISO standards for determining flue gas components	野々村 誠 他 3名	平成17年8月2日～ 平成17年8月4日	工学院大学	The 16th Regional Conference Air and Environment in Asia Paciffic Area
金属糸による立体構造織物の開発	樋口 明久	平成17年8月25日～ 平成17年8月26日	信州大学繊維学部常田キャンパス	第16回繊維連合研究発表会
バナナ繊維による粗紡糸の開発	樋口 明久	平成17年8月25日～ 平成17年8月26日	信州大学繊維学部常田キャンパス	第16回繊維連合研究発表会
光励起発光 (OSL) による照射食品の検知	後藤 典子 他 5名	平成17年8月30日	北海道大学	第52回大会
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 他 2名	平成17年5月25日～ 平成17年5月27日	新潟県県央地場産業振興センター	平成17年度塑性加工春季講 演会

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
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 他 3名	平成17年7月14日～ 平成17年7月15日	千葉県国民宿舎サンライズ 九十九里	第53回FTC研究会
X-ray Microscopy and Chromosome Research	金城 康人 他 3名	平成17年7月25日～ 平成17年7月29日	イーグレ姫路	XRM2005
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 他 1名	平成17年7月2日～ 平成17年7月3日	北海学園大学 札幌豊平キャンパス	第31回日本環境学会研究発表会
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 他 3名	平成17年7月6日～ 平成17年7月8日	日本青年会館	第42回アイントープ・放射線研究発表会
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 他 8名	平成17年9月9日～ 平成17年9月10日	青山学院大学	第7回日本感性工学会大会
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 他 6名	平成17年9月14日～ 平成17年9月16日	名古屋大学	日本分析化学会第54年会
薄板高速接合による変形が疲労特性に及ぼす影響	増子 知樹 他 4名	平成17年9月21日	電気通信大学（調布市）	日本機械学会2005年度年次大会
CVDダイヤモンド膜の研磨-（第4報）へ居めんつも鵜のための研磨条件の検討	横沢 毅 他 2名	平成17年9月17日	京都大学 吉田キャンパス	2005年度精密工学会秋季大会学術講演会
センサネットワークの限定されたリソースによるセキュアな協調システムの開発	大林 真人 他 2名	平成17年9月13日	東北大学 青葉山キャンパス	日本ソフトウェア科学会第22回大会
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 他 3名	平成17年10月5日～ 平成17年10月7日	石川県地場産業振興センター	第112回講演大会
Bi-directional optical flow sensor for online microfluidic monitoring	楊 振 他 4名	平成17年10月9日～ 平成17年10月13日	Boston Marriott Copley Place	The Ninth International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences
An Attempt to Polish CVD Diamond Film by Ultrasonic Vibration Polishing without Abrasive Grain	横沢 毅 他 2名	平成17年10月9日～ 平成17年10月14日	Norfolk Marriott Waterside Hotel	APSE 20th Annual Meeting
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 他 2名	平成17年7月28日～ 平成17年7月29日	東京工業大学	Separation Science 2005
排ガス規定に関するISO規格の問題点	野々村 誠 他 3名	平成17年10月13日～ 平成17年10月14日	大宮ソニックシティ	第17回日環協関東支部環境セミナー in Saitama
排ガス関連JIS規格見直しにおける課題の検討（日環協会員へのアンケート調査結果）	野々村 誠 他 2名	平成17年10月13日～ 平成17年10月14日	大宮ソニックシティ	第17回日環協関東支部環境セミナー in Saitama
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	平成17年10月12日～ 平成17年10月14日	大阪大学 産業科学研究所	第48回放射線化学討論会
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	平成17年9月27日～ 平成17年9月30日	タワーホール船堀	分子構造総合討論会2005
Basic study of Spatial resolution measurement for an autoradiography system	加沢エリト	平成17年10月29日～ 平成17年10月31日	日本科学未来館	International Joint Conference of JFSIMS & SMEBA 2005
校正が可能な簡易型高感度漏れ電流計の開発	岡野 宏 他 4名	平成17年5月26日～ 平成17年5月28日	パシフィコ横浜	第80回日本医科器機学会大会
古紙活性炭の細孔構造とトルエン吸着性能	島田 勝廣 他 2名	平成17年11月31日～ 平成17年11月2日	仙台国際センター	研究発表会
Ti-6Al-4V 製ボルトの締付け特性	舟山 義弘 他 5名	平成17年10月26日	工学院大学	第222回材料試験技術シンポジウム
ナノインデンテーション法によるタッピングねじの強度特性	舟山 義弘 他 5名	平成17年9月2日～ 平成17年9月3日	足利工業大学	ブロック合同講演会-2005 足利-
超薄肉亜鉛合金ダイカストの充填性	佐藤 健二 他 2名	平成17年10月29日～ 平成17年10月31日	北海道大学	第147回全国講演大会

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
超薄肉亜鉛合金ダイカストの組織と内部欠陥	佐藤 健二 他 2名	平成17年10月29日～ 平成17年10月31日	北海道大学	第147回全国講演大会
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 他 2名	平成17年10月29日～ 平成17年10月31日	北海道大学	第147回全国講演大会
企業が横断的教育に求めるもの	井上 滉	平成17年11月25日～ 平成17年11月26日	JA 長野県ビル	第1回横幹連合コンファレンス
亜鉛合金ダイカストの組織から何が解るか？-製品開発と不良対策及び事故事例-	佐藤 健二	平成17年11月30日	機械振興会館	2005年亜鉛ダイカスト年間大会
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と室内空気分析への応用	野々村 誠 他 1名	平成17年12月1日～ 平成17年12月2日	岐阜大学	第22回イオンクロマトグラフィー討論会
光ルミネセンス法による照射食品の検知	後藤 典子 他 6名	平成17年11月30日	市ヶ谷アルカデア	第41回年次大会
照射食品検知に適した光ルミネセンス測定装置の開発	後藤 典子 他 6名	平成17年11月30日	市ヶ谷アルカデア	第41回年次大会
照射食品検知のための光励起発光 (OSL) 装置開発	後藤 典子 他 6名	平成17年12月1日	日本科学未来館	第11回放射線プロセスシンポジウム
Adsorption Characteristics of Carbonized Material Prepared from Chicken Excrement	島田 勝廣 他 2名	平成17年11月27日～ 平成17年11月30日	横浜	IAWPS2005
鶏糞炭化物の製造および吸着性能	島田 勝廣 他 2名	平成17年10月31日～ 平成17年11月2日	仙台国際センター	研究発表会
薬品賦活法による新聞古紙活性炭の試作	島田 勝廣 他 2名	平成17年6月24日	東京大学	第3回木質炭化学会研究発表会
炭化処理による鶏糞の再資源化への試み	島田 勝廣 他 2名	平成18年1月17日～ 平成18年1月18日	東京大学	第1回バイオマス科学会議
Secured Cooperative Multi-Agent System in Limited Resources for Intelligent Sensor Network	大林 真人 他 2名	平成17年9月13日～ 平成17年9月15日	United States, North Carolina	The31st Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society
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 他 1名	平成17年9月19日～ 平成17年9月22日	電気通信大学 (調布市)	2005年度 年次大会
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 他 4名	平成17年11月15日～ 平成17年11月17日	兵庫県立先端科学支援センター	第25回 キャピラリー電気泳動シンポジウム
地球科学的標準岩石のTL発光特性と食品照射検知への利用の可能性について	関口 正之 他 1名	平成17年11月30日	市ヶ谷アルカデア	第41回年次大会
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 他 3名	平成17年12月1日	日本科学未来館	第11回放射線プロセスシンポジウム
凝縮制御染色体調整法とその意義	金城 康人 他 4名	平成17年10月9日～ 平成17年10月10日	弘前大学 (青森県弘前市)	第56回年会
Microstructures formed on a low Fluorescent glass using glassy carbon molding	楊 振 他 4名	平成17年9月1日～ 平成17年9月4日	Shanghai	IEEE-EMBC2005
インプリント法によるガラス基板の微細流路加工	楊 振 他 5名	平成17年11月15日～ 平成17年11月17日	兵庫県立先端科学支援センター	第25回 キャピラリー電気泳動シンポジウム
文化財収蔵用合板のVOC放散性と気中濃度のシミュレーション	瓦田 研介 他 7名	平成17年6月23日～ 平成17年6月24日	関西大学 100周年記念会館	日本接着学会第43回年次大会
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 他 4名	平成17年11月1日～ 平成17年11月2日	仙台国際センター	第16回廃棄物学会研究発表会
薄板高速接合断面における赤外線応力分布特性の検討	増子 知樹 他 4名	平成18年1月25日	工学院大学	第226回 材料試験技術シンポジウム
パネ力学による組込みプロセッサ生成手法	武田 有志	平成18年3月16日	横浜国立大学工学部講演棟	全国大会

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
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 他 2名	平成18年3月7日～ 平成18年3月10日	工学院大学 新宿キャンパス	日本情報処理学会 第68回 全国大会
プロット型自動植毛装置の開発	山本 克美 他 5名	平成17年9月5日～ 平成17年9月6日	日本大学生産工学部(千葉県 習志野市)	第29回静電気学会全国大会
FPGA によるリアルタイム OS の実現	森 久直	平成18年3月16日	横浜国立大学工学部講演棟	全国大会

口頭発表－産業技術連携推進会議・他県公設試－（23件）

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
天然繊維を用いた生分解性複合材料の開発	宇井 剛	平成17年6月24日	(財)千葉県産業振興センター 東葛テクノプラザ2F	千葉県産業支援技術研究所
清掃工場における廃ガラスびんカレットの有効利用	小山 秀美 他 3名	平成17年8月5日	神奈川県産業技術総合研究所	神奈川県産業技術総合研究所
繊維製品の非破壊によるクレーム解析試験の体系化	長野 龍洋	平成17年10月4日	愛媛県繊維産業試験場	産業技術連携推進会議 繊維部会
耳鼻科手術時に有効な顔面刺激装置の開発と普及	岡野 宏	平成17年10月7日	産業技術総合研究所 臨海副都心センター	産業技術連携推進会議
立体視覚効果を持つ繊維製品の開発	片桐 正博	平成17年10月24日	神奈川県産業技術総合研究所	神奈川県産業技術総合研究所
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絶縁油中PCBの簡易定量	栗田 恵子 他 2名	平成17年10月26日	広島県立産業技術交流センター	産業技術連携推進会議
都市ゴミ焼却灰を用いた結晶化ガラスの開発	田中 実	平成17年10月31日	万代島ビル NICO プラザ	産業技術連携推進会議 窯業部会
電気メステスタの開発	岡野 宏 他 5名	平成17年10月19日	神奈川県産業技術総合研究所	神奈川県産業技術総合研究所
聞こえない音の音環境	加藤 光吉	平成17年11月2日	米子コンベンションセンター	産業技術連携推進会議 情報・電子部会 情報技術分科会
ガラスの評価試験	陸井 史子 他 2名	平成17年12月13日	独立行政法人産業技術総合研究所 中部センター	産業技術連携推進会議 窯業部会
2005年度分析技術共同研究における混合溶液試料のデータ解析結果	上本 道久	平成17年12月15日	宮崎厚生年金会館	産業技術連携推進会議 基盤部会 分析分科会
バイオ MEMS	楊 振	平成18年3月7日	山形県高度技術研究開発センター	MEMS ものづくりネットワーク
アプリケーションベースの分散制御システムの構築	武田 有志	平成18年3月7日	千葉県産業支援技術研究所	千葉県産業支援技術研究所
組込機器に実装するリアルタイムOSのハードウェア化	森 久直	平成18年3月7日	埼玉県産業技術総合センター 多目的ホール	埼玉県産業技術総合センター
組込み用リアルタイムOSのハードウェア化	森 久直	平成18年3月7日	独立行政法人産業技術総合研究所 臨海副都心センター	産業技術連携推進会議 情報・電子部会
受託事業による中小企業の対する技術支援	池上 夏樹	平成18年3月28日	長野県工業技術総合センター	産業技術連携推進会議 繊維部会
サバイバルファッションの研究	平山 明浩	平成18年3月28日	愛知県尾張繊維技術センター	産業技術連携推進会議 繊維部会
メイドイン東京のピッグスキンスーベニールの商品開発	大橋 健一	平成18年3月28日	富士吉田シティホテル(山梨県富士吉田市)	産業技術連携推進会議 繊維部会 デザイン分科会

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
複合素材のプリント技術	添田 心	平成18年3月28日	桐生グランドホテル	産業技術連携推進会議 繊維部会
マイクロ放電加工の新加工法	山崎 実	平成18年3月28日	都立産業技術研究所西が丘庁舎	産業技術連携推進会議 機械・金属部会
薄肉の限界に挑むダイカスト	佐藤 健二	平成18年3月28日	都立産業技術研究所西が丘庁舎	産業技術連携推進会議 機械・金属部会
東京都立産業技術研究所の独法化の現状	鈴木 節男	平成18年3月28日	都立産業技術研究所西が丘庁舎	産業技術連携推進会議 機械・金属部会
産技研の取り組み	井上 滉	平成18年3月29日	都立産業技術研究所西が丘庁舎	産業技術連携推進会議 機械・金属部会

座長 (10 件)

大会等の名称	職員名	年月日	場所
日本分析学会 第66回分析化学討論会	上本 道久	平成17年5月13日～平成17年5月15日	北見工業大学
日本鑄造工学会 第146回全国講演大会	佐藤 健二	平成17年5月28日～平成17年5月29日	東京工業大学
日本材料試験技術協会 大会	山崎 実	平成17年4月28日	(株)島津製作所 東京支社
非破壊検査協会 表面探傷分科会	伊藤 清	平成17年6月10日	東京理科大学
日本鑄造工学会 第147回全国講演大会	佐藤 健二	平成17年10月29日	北海道大学
日本放射線化学会 第48回放射線化学討論会	中川 清子	平成17年10月12日～平成17年10月14日	大阪大学 産業科学研究所
粉体粉末冶金協会 平成17年度秋季大会(第96回講演大会)	浅見 淳一	平成17年11月14日～平成17年11月16日	アクトシティ浜松コンgresセンター
日本食品照射研究協議会 第41回年次大会	後藤 典子	平成17年11月30日	市ヶ谷アルカデア
日本材料試験技術協会 第223回材料試験技術シンポジウム	山崎 実	平成17年10月29日	(株)島津製作所 東京支社
日本材料試験技術協会 第226回材料試験技術シンポジウム	増子 知樹	平成18年1月25日	工学院大学(新宿校舎)

講演 (25 件)

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
アルコール溶媒中ヒドロキシフタルイミドの放射線照射におけるLET効果の検討	中川 清子 他 1名	平成17年4月4日～平成17年4月5日	ホテルポートプラザちば	HIMAC共同利用研究成果発表会
超音波の摩擦低減メカニズム	玉置 賢次	平成17年5月12日	横浜国立大学	平成17年度 第1回塑性加工のトライボロジー研究会
分析値の提出ー有効数字・検出限界・定量下限・感度・不確かさー	上本 道久	平成17年6月7日	(株)日立ハイテクノロジーズ	第9回分析化学セミナー「現場技術者の分析技術の基礎習得へ向けて」
放射線照射食品の検知技術	後藤 典子	平成17年6月17日	放射線照射食品の検知技術	平成17年度 放射線照射利用促進協議会 大会講演会
工業塗装における中小事業所のVOC対策	木下 稔夫	平成17年8月8日	文京シビックホール	大気環境学会 関東支部総会

発表タイトル	発表者	年月日	場所	大会等の名称
バナナ繊維の現状と展望	樋口 明久	平成17年9月7日～ 平成17年9月8日	湯沢ニューオータニホテル	平成17年度第36回繊維学会 夏季セミナー
分析値の提出ー有効数字・検出限界・定 量下限・感度・不確かさー	上本 道久	平成17年10月4日	愛知工業大学本山キャンパス (愛知県名古屋千種区)	第10回分析化学セミナー 「現場技術者の分析技術の 基礎習得へ向けて」
化学反応を利用する簡便なイオンクロマ トグラフィーの開発と環境分析への応用	野々村 誠	平成17年9月15日	名古屋大学	日本分析化学会第54年会
イオンクロマトグラフィーによる固定発 生源からの排ガス分析と公定分析法	野々村 誠	平成17年8月30日	幕張メッセ国際会議場	2005JAIMA コンファレンス シンポジウム
繊維製品の非破壊検査によるクレーム解 析試験 (HP) -その活用方法と事例解説-	長野 龍洋	平成17年11月15日	国民生活センター 相模原 事務所	平成17年度商品テスト技 術・評価研究会
照射食品の検査技術	後藤 典子	平成17年11月23日	京都大学	第4回学術大会
高齢者女子に優しい衣服-衣服の年代別 石工と中高年女子の体型差-	岩崎 謙二	平成17年12月21日	文化女子大	ファッション造形学セミナー
塗装工場の VOC 対策	鈴木 雅洋	平成17年11月25日	東京塗料会館	第16回木材塗装ゼミナール
工業用塗装設計とその管理	鈴木 雅洋	平成17年10月4日	機械振興会館	第45回防錆技術学校面接講 義 防錆塗装科 防錆塗装 別科
薄肉の限界に挑むダイカスト技術	佐藤 健二	平成18年1月27日	機械振興会館	素形材技術セミナー「新市 場開拓を目指す最新ダイカ スト・軽合金鋳物技術」
都立産業技術研究所の紹介とガラス製品 の破損事故解析	上部 隆男	平成18年2月3日	(社)ニューガラスフォーラム (港区新橋)	第3回評価技術研究会
超音波技術利用への道	加藤 光吉	平成18年2月10日	城南地域中小企業振興セン ター	使ってみよう超音波ー超音 波応用加工基礎講座
超音波はどのように加工に役立つのか？	加藤 光吉	平成18年2月15日	日本工業大学専門職大学院	「超精密超音波振動金型加 工技術による革新的生産手 法に関する研究開発」に関 する研究成果公開説明会
分析値の提出ー有効数字・検出限界・定 量下限・感度・不確かさー	上本 道久	平成18年2月7日	(株)島津製作所 東京支社	第11回分析化学セミナー、 現場技術者の分析技術の基 礎習得へむけて
超音波の摩擦低減メカニズム摩擦低減メ カニズム	玉置 賢次	平成18年3月1日	東京都立産業技術研究所	第22回超音波応用加工セミ ナー
超音波を援用した CVD ダイヤモンド膜の 研磨技術の開発	横沢 毅	平成18年3月2日	東京都立産業技術研究所	第22回超音波応用加工セミ ナー
小径ドリル穴加工の最適化-超音波付加 の検討	西岡 孝夫	平成18年3月1日	東京都立産業技術研究所	第22回超音波応用加工セミ ナー
ニットの計測手法について	近藤 幹也	平成17年11月18日	信州大学繊維学部	感覚と計測研究委員会
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	平成18年3月16日	中央大学理工学部(文京区春 日)	プラズマ分光分析研究会第 66回講演会
チタンと異種金属材料の複合化	青沼 昌幸 他 1名	平成17年9月1日～ 平成17年9月2日	大阪大学 接合科学研究所	JWRI シンポジウム2005 研究成果発表会

依頼原稿－研究成果－（2件）

発表タイトル	発表者	学会等の名称	誌名等
環境対応型スプレー塗装技術の導入効果	木下 稔夫 他 1名	株式会社理工出版社	塗装技術 Vol. 44 No. 10 p54-59 (2005)
無機系廃棄物を用いた建材用結晶化ガラスの展開	田中 実	社団法人ニューガラスフォーラム	NEW GLASS Vol. 21 No. 1 P9(2006)

依頼原稿－技術解説－（18件）

発表タイトル	発表者	学会等の名称	誌名等
スプレーガンの基礎とその活用術の上達法	木下 稔夫	(株)理工出版社	塗装技術 Vol. 44. No. 5 P45-54(2005)
見直される塗料「漆」	木下 稔夫	塗装報知新聞社	工業塗装 No. 194 (2005)
加工穴を利用した放電微細軸成形法	山崎 実 他 3名	精密工学会	精密工学会誌 2005 Vol. 71 No. 5
水質分析用機器はどこまで進化したか (その6) イオンクロマトグラフィーによる水質分析	野々村 誠	(社)日本工業用水協会	工業用水
人にやさしいものづくり ユニバーサルデザイン 7つのイメージ	阿保 友二郎	財団法人葛飾区地域振興協会	葛飾区産業情報 パワフルかつしか No. 103 2頁 (平成 17年 9月 15日号)
ハndsプレー塗装の基礎知識	木下 稔夫	(株)理工出版社	塗装技術 増刊「基礎から応用までの塗料・ 塗装実務マニュアル」p113-122 (2005)
排ガス関連 JIS 規格見直しにおける課題 の検討 (日環協会員へのアンケート調査 結果)	野々村 誠 他 8名	日本環境測定分析協会	環境と測定技術、32巻、10号、74-83 (2005)
「東京都ナノテクノロジーセンター」に おけるレーザー彫り装置の導入と超微 細加工支援	田中 敏彦	大河出版	ツールエンジニア 2005年 11月号
独立行政法人に向けて公設試における産 学公連携のあり方	井上 滉	(社)プラスチック成形加工学 会	成形加工、平成 18年 1月号
人にやさしいものづくり ユニバーサル デザイン	阿保 友二郎	財団法人葛飾区地域振興協会	葛飾区産業情報 パワフルかつしか No. 104 2頁 (平成 17年 12月 15日号)
精確さ、精度、真度～分析値の信頼性に 関わる用語について～	上本 道久	日本分析化学会	ぶんせき、15-20 (2006)
各都道府県の産業技術研究所「東京都立 産業技術研究所」	木下 稔夫	日本パウダーコーティング協 同組合	パウダーコーティング Vol. 6 No. 1 p23-28
電気を安全に使うためのお話	滝田 和宣	(株)大河出版	ツールエンジニア 2006年 2月号 P100～104
ガンマ線滅菌	細渕 和成	EDIXi 出版社	感染制御、第2回、第1号、35-38 (2006)
Q&A「超音波ねずみ撃退器はどのようなも のか？」	加藤 光吉	社団法人日本音響学会	日本音響学会誌 62巻4号 (2006)
廃棄物処理	細渕 和成	メディカ出版	APIC TEXT 感染制御と疫学 P34-52
廃棄物処理と有害物処理	中川 清子	日本放射線化学会	放射線化学のすすめ P99～100
放射線化学反応の生成物分析とクロマト グラフ法	中川 清子	日本放射線化学会	放射線化学のすすめ P183～184

技術ノート・その他 (16 件)

発表タイトル	発表者	学会等の名称	誌名等
塑性加工のトライボロジー	片岡 征二	森北出版	基礎塑性加工学
組織試験に度数分布を組み込んだ定量化技術	佐々木幸夫	材料試験技術協会	材料試験技術 VOL49 No. 2 52-56 2004
超音波応用加工	片岡 征二	日本塑性加工学会編 森北出版	超音波応用加工
照射粉末食品のTL測定における試料調査	後藤典子 他 1名	日本食品照射研究協議会	食品照射・39、p 8～12 (2004)
アルミニウム極薄膜の高速接合が強度特性に及ぼす影響	増子 知樹	日本材料試験技術協会	(社) 日本材料試験技術協会に投稿した右記論文(材料試験技術第49巻第2号P17～24)について
薄板の高速接合が疲労強度に及ぼす影響	増子 知樹	溶接学会	(社) 溶接学会秋期全国大会において口頭発表した内容について、溶接学会研究発表賞が授与された。
低エネルギーイオン支援による薄膜の機械特性の改質と評価手法の開発	佐々木智憲	日本機械学会	日本機械学会誌 2005年5月号
放射線滅菌(WG2)第2部 滅菌線量の確立	関口 正之	(財)日本規格協会 発行	ISO規格準拠 医療機器の滅菌及び滅菌保証
アルミニウム極薄膜の高速接合が強度特性に及ぼす影響	増子 知樹 他 2名	学校法人 工学院大学	学校創立118周年記念表彰式
ダイカストについて	佐藤 健二	(社)日本ダイカスト協会、 (株)軽金属通信ある社 発行	ダイカスト百科事典
鋳物・ダイカストの品質評価技術ハンドブック-誰でもわかる事例とノウハウ-	佐藤 健二	(社)日本鋳造工学会・会誌編 集委員会編	鋳物・ダイカストの品質評価技術ハンドブック-誰でもわかる事例とノウハウ-
ダイカストについて	木下 稔夫	(社)日本ダイカスト協会、 (株)軽金属通信ある社 発行	ダイカスト百科事典
木材の塗装	木下 稔夫	木材塗装研究会編、海青社発行	木材の塗装
木材の塗装	鈴木 雅洋	木材塗装研究会編、海青社発行	木材の塗装
現場で役に立つ化学分析の基礎	上本 道久	日本分析化学会編、オーム社 (2006年2月)、第7章、P153 ～182	現場で役に立つ化学分析の基礎
随筆	井上 滉	日刊工業新聞	日刊工業新聞発行雑誌「高圧ガス」