

11:30-11:50 水を制御するためのツール～「超はっ水膜と超親水膜」

齋藤 永宏 エコトピア科学研究所 ナノマテリアル科学研究部門 教授

超はっ水膜や超親水膜は、水の濡れ性制御を高度に実現できることから、自動車のフロントガラス、インクジェットノズル、容器類など、様々な部材表面への加工ニーズが高い。特に、近年では、燃料電池、二次電池等への応用も活発に研究が進められている。本講演では、超はっ水・超親水膜の最新動向について述べる。



11:50-12:10 廃熱をエネルギー資源にできる熱電発電と環境共生型シリサイド系熱電材料の開発について

伊藤 孝至 エコトピア科学研究所 融合プロジェクト研究部門 准教授

各種燃焼システムなどで生じる廃熱をエネルギー資源として活用できる熱電発電が注目されています。本講演では、廃熱を利用する熱電発電について概説し、発電用の材料として安価で環境にやさしい元素からなるシリサイド系熱電材料の開発について説明します。



13:10-13:30 医薬品・有機材料の合成に用いるグリーン触媒の開発

石原 一彰 工学研究科 化学・生物工学専攻 教授

環境負荷を出来るだけ抑え、医薬品や有機材料を効率よく製造するためには、有機反応を選択的に活性化する機能触媒の開発が必要不可欠である。我々の研究室では、生体酵素の化学に学び、酵素を凌駕する人工の高機能触媒を次々と開発しているのので、紹介したい。



13:30-13:50 新しいIV族系半導体材料とその可能性

財満 鎮明 工学研究科 結晶材料工学専攻 教授

シリコンよりも高い移動度を持つ材料としてGeが注目を集めているが、更に歪を加えることでその物性が飛躍的に向上する。本講演では、我々が行っている歪GeやGeSn成長技術について述べると共に、新しいIV族系半導体材料であるGeSnの可能性について紹介する。



13:50-14:10 感性データ解析

古橋 武 工学研究科 計算理工学専攻 教授

当研究室では感性データの解析手法とデータ解析プラットフォームを開発している。本講演では、メンズスーツ用毛織物の触感に関するアンケート調査結果に本解析手法を適用し、メンズスーツ地に求められる感性価値を明らかにした実例について紹介する。



14:30-14:50 ウコン色素クルクミンを利用した低コスト色素増感太陽電池

松見 紀佳 生命農学研究科 応用分子生命科学専攻 准教授

ウコンの機能成分であるクルクミンを集光アンテナとして活用することによりレアメタルであるルテニウムの使用量を大幅に低減した色素増感太陽電池を開発した。クルクミン由来高分子色素へのルテニウムの担持はレアメタルの分離回収にも優位である。



14:50-15:10 名大の顕微鏡を使ってみよう — 高性能電子顕微鏡群によるナノ・バイオサイエンス支援事業

坂 公恭 エコトピア科学研究所 超高压電子顕微鏡施設 特任教授

文科省・先端研究施設共用促進事業における産業界等への技術課題解決の研究環境を提供する支援事業です。大学の最新装置設備が利用可能。利用方法は有償利用(トライアルユース有)です。実験のデザイン、試料の作製、観察結果の解析等総合的な支援を行います。



15:10-15:30 歩行補助ロボットのヒューマンインターフェースの開発

宇野 洋二 工学研究科 機械理工学専攻 教授

脊髄の損傷等で下肢機能が麻痺したために車椅子の生活を送っている患者に対して、立位での歩行を可能にする装着型ロボットについて話します。特に、センサ情報に基づいてユーザの意図を読み予測的な制御をするヒューマンインターフェースの開発を紹介いたします。



15:30-15:50 Fly By Light Power: レーザーパワーで飛行機の燃費向上

佐宗 章弘 工学研究科 航空宇宙工学専攻 教授

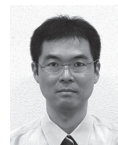
近い将来超音速旅客機を再現しようという動きがあります。問題となる燃費と騒音の問題をレーザーパワーで解決しようとする研究を行っています。これまで、空気抵抗を20%減少させることに成功しました。その内容と展望をご紹介します。



15:50-16:10 超音波でつくる霧を用いる分離・反応プロセス

二井 晋 工学研究科 化学・生物工学専攻 准教授

液体に高周波超音波を照射すると、微細な液滴を含む霧が生成される。エタノール水溶液から生成させた霧には、エタノールが濃縮され、蒸留法に代わる物質の分離濃縮法として注目される。また、径のそろった微細液滴が生成されるため、気液反応の飛躍的な促進が期待される。



16:10-16:30 高純度水素分離・精製用ニオブ系固溶体合金膜の開発

湯川 宏 工学研究科 マテリアル理工学専攻 助教

燃料電池に供給する高純度水素を高効率に分離・精製するための金属膜について研究している。本講演では、水素脆化の問題を克服して、世界最高レベルの水素透過性能(水素精製能力)を発揮するニオブ系合金膜について紹介する。



11:30- 11:50 これからのものづくりを支える精密微細技術

社本 英二 工学研究科 機械理工学専攻 教授

高硬度材の超精密微細加工や金型の磨きレス鏡面加工を実現する楕円振動切削、切りくずの連続処理と高能率加工を両立する切りくず引張り旋削、切削加工におけるびびり振動の安定性解析と抑制、制御性を持つ非接触軸受を実現する進行波軸受について概説します。



11:50- 12: 10 未来機械のための低環境負荷・高機能性表面創製の最先端(超低摩擦表面, 低付着表面の創成)

梅原 徳次 工学研究科 機械理工学専攻 教授

次世代トライボロジー材料として潤滑油不要で超低摩擦となる窒化炭素膜(CNx膜)を紹介する。高密度プラズマによる、細管内面へのDLCコーティング技術、高速DLCコーティング技術及び医療用ゴムの低付着処理技術を紹介する。



13: 10- 13:30 セルフアセンブリ材料による創発的生産技術

安田 清和 工学研究科 マテリアル理工学専攻 講師

次世代電子実装には、多様なエンジニアリング材料のタイトバインドな作り込みが必要であり、機能・構造の高次自己形成はその鍵となる。ハイブリッド化した樹脂・可融金属の溶融・流動・ぬれ現象を生かしたセルフアセンブリ材料のプロセス創成について紹介する。



13:30- 13:50 オンチップ・ロボット技術でできること:細胞計測, 操作, 除核, 分注

新井 史人 工学研究科 機械理工学専攻 教授

マイクロ流体チップは、半導体プロセス技術を用いてバイオ・化学分析システムを小型・集積化し、溶液の混合、反応、分離、精製、検出など様々な流体操作を行える。これに微小な機械要素を組み込み、非接触で駆動することで実現できる様々な機能を紹介する。



13:50- 14: 10 環境浄化とグリーンケミストリーのための固体触媒

薩摩 篤 工学研究科 物質制御工学専攻 教授/清水 研一 工学研究科 物質制御工学専攻 助教

銀は白金等の貴金属と比べると価格が安く資源が豊富である。この銀が、ナノクラスターの状態とすると環境浄化(ディーゼル車の排ガス中のNOx還元除去およびPM燃焼反応)および環境に優しい合成反応(選択酸化反応、C-C結合形成反応)に有効な触媒となる例を紹介する。



14:30- 14:50 海外技術シーズの紹介

阿部 正廣 産学官連携推進本部国際連携部 特任教授

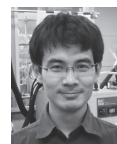
名古屋大学産学官連携推進本部国際連携部は、協力関係にある海外の大学・研究機関の技術シーズを国内の企業に紹介することをしております。この講演では、米国ノースカロライナの大学とフィンランド技術開発研究センター(VTT)の技術シーズを紹介いたします。



14:50- 15: 10 環境調和型の不斉分子触媒の開発:光学活性ルテニウムおよび鉄分子触媒の開発

西山 久雄 工学研究科 化学・生物工学専攻 教授/伊藤 淳一 工学研究科 化学・生物工学専攻 助教 (写真は伊藤淳一 助教)

有機合成化学は、日常生活から先端技術にまで必要な有用有機分子を作り出す科学技術です。本研究室では微量で機能する均一系金属分子触媒の開発を中心に研究を進めています。今回は光学活性ルテニウムと鉄触媒の開発について紹介します。



15: 10- 15:30 微粒子分散系の新世界

椿 淳一郎 工学研究科 物質制御工学専攻 教授/森 隆昌 工学研究科 物質制御工学専攻 助教 (写真は森 隆昌 助教)

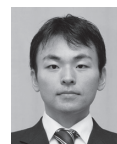
微粒子分散系スラリーの全く新しい粒子集合状態評価装置「HYSTAP」シリーズとケーキレス高濃縮濾過システム「DECAFF」を紹介いたします。



15:30- 15:50 次世代熱エネルギー輸送・冷却技術

長野 方星 工学研究科 航空宇宙工学専攻 講師

省エネが強く望まれる今日において高効率熱エネルギー輸送・冷却技術は民生、産業、運輸、航空宇宙の全分野にまたがる重要な研究開発課題です。本講演では電力を用いずに半永久的な熱輸送が可能なループヒートパイプ技術とその応用展開についてお話しします。



15:50- 16: 10 MEMS(微小電気機械システム)技術による新産業の創出

式田 光宏 工学研究科 マイクロ・ナノシステム工学専攻 准教授

産業機器にMEMS(微小電気機械システム)技術を導入すると、これまでにはないデバイスを創出できる。本講演では、これまでに研究開発してきたMEMSデバイス(医療用小型流量センサ、織物状集積化センサ、携帯型生化学分析デバイス)を紹介する。



16: 10- 16:30 フラクタル格子による乱流混合

長田 孝二 工学研究科 機械理工学専攻 准教授

フラクタル形状を有する格子の背後に形成される流れの様子、およびその中で物質や熱の混合に関する水路・風洞実験結果と数値計算結果について説明します。具体的には、矩形流路の入口部に格子を設置し、その下流での乱流混合がどうなるかについて調べた結果をグラフィックス等を用いて説明します。

