

注目講演 I

注目講演とは？

各分科に投稿された講演の中から、プログラム編集委員が「おもしろい講演なので、他の分科の参加者にもぜひ聞いていただきたい！」とおすすめする講演です。プログラムにも、講演タイトルの前に「注目講演」という冠がついています。

※講演番号の読み方：18a-PA1-8は18日、aは午前、PA1会場の8番目の講演を意味します。17p-B5-6は17日、pは午後、B5会場の6番目の講演を意味します。

中分類分科名	講演番号	講演タイトル	講演者	所属
		注目講演推薦理由		
1.5 計測技術・計測標準	16a-C42-7	熱応力誘起光散乱法によるマイクロクラック検出技術の研究開発	坂田 義太郎	産総研
		本講演は、表面表層に潜む微小クラック“潜傷”の非接触検出に関するものである。この技術は、試料に応力を印加する事で、潜傷を他の散乱体より識別できる選択検出を実現した他、熱応力による非接触化をも実現している。本技術は、超精密研磨による微小クラック、潜傷が本質的に問題である半導体基盤、強化ガラス、SiO ₂ 基板など、我が国の強みである材料ものづくりに欠かせない技術と判断し、注目講演に推薦する。		
1.6 超音波	13p-P1-2	SAWフィルタを用いた多重通信システムの単相3レベルインバータへの適用	久保 慶太	首都大理工
		弾性表面波(SAW)デバイスは移動体通信機器等においてフィルタとして幅広く利用されている。このSAWデバイスをワイドギャップ半導体やマルチレベルインバータから構成される次世代インバータに応用する新規な研究である。多重通信システムにSAWフィルタを適用することにより単相3レベルインバータを遅延時間は2.2 μs以下で実現している。		
3.3 情報フォトニクス・画像工学	15a-C42-8	レーザーカオスを用いた超高速強化学習	成瀬 誠	情通機構
		強化学習とは動的環境での意思決定であり、インフラの最適化や自動運転への応用が期待できる。筆者らは光物質系に固有の性質を用いたフォトニック知能による強化学習を提案し、これまでに近接場光及び単一光子を用いた方式を実証している。本講演では新たにレーザーカオスを用いて2本腕バンドリット問題の解決を実証した。超高速性を活かせる方式として注目される。		
3.4 生体・医用光学	15a-P1-10	高速・高感度フォトサーマル顕微法の開発と脳内の内因性色素のイメージング	宮崎 淳	和歌山大スエ工
		2分割ファイバー束を用いた空間分割バランス検出法によりフォトサーマル顕微法の高速化・高感度化を図り、レーザー共焦点蛍光顕微鏡光学系に組み込むことで、マウス脳内の蛍光性分子と無蛍光性分子の同時イメージングを実現しており、YFP発現させた神経細胞、血管、血球、グリア細胞由来の内因性色素の分布を約150nmの高空間分解能での観察に成功している。		
3.7 レーザープロセッシング	15a-P3-3	レーザープラズマEUV光によるPDMSシートへのマイクロ貫通孔の作製	浦井 ひかり	筑波大数理
		レーザープラズマEUV光によるシリコン(PDMS)のアブレーション加工において、平行度の高いビームを入射できる全反射光学系の採用など、原理・方法上の問題点を解決し、15 μmのPDMSシートへの直径2 μm貫通孔作製の実証に至った。パイオチップ、微小化学分析器において重要なマイクロメートルスケールでの加工法であり、新しい展開が期待できる。		
3.9 テラヘルツ全般	14a-B2-3	LiNbO ₃ 光導波路を用いたテラヘルツ・エバネッセント波分光によるガスセンシング	木村 優基	千葉工大工
		主流のパルスレーザーではなく、近赤外のCWレーザー光をもちいたテラヘルツ光源でのリアルタイムかつ高感度の大气中ガスセンシングを実現させた。テラヘルツ波の発生およびエバネッセント分光の双方に導波路化したLiNbO ₃ 結晶を用い、相互作用長を長くすることなどで達成された成果であり、テラヘルツ分光の低コスト化に大きく寄与することが期待される。		
3.11 フォトニック構造・現象	16a-B4-6	高効率ビーム偏向メタ表面のコーヒレント制御	北 翔太	NTTナノフォトニクスセンタ、NTT物性研
		光信号の伝搬方向を光信号で切り替えることが可能な特異なフィルタを、厚さ数10nmのメタ表面を用いて作製し、その動作を実験的に実証している。光理論演算などの分野において非常に興味深い成果である。		
4.7 Terahertz Photonics	15p-C301-1	テラヘルツ光による高分子の観測と操作	Hoshina Hiromichi	理研
		テラヘルツを積極的に高分子に照射し、結晶性を制御することは、これまでほとんどされてこなかった。これに対して、制御を分析化学の観点からもキッチリと評価しており、今後テラヘルツのマイルストーンとなると考えられる新しい仕事である。		
6.1 強誘電体薄膜	13a-A23-3	小型スパッタリング装置を用いたPZT圧電膜の作製と評価	木村 勲	株式会社ソルパック
		本研究は圧電MEMSデバイスに应用される高性能PZT薄膜を容易に形成可能な小型スパッタリング装置に関するものである。PZT薄膜形成は専門でない研究者にとっては薄膜形成の難しさが高い障壁になっていた。しかしながら本装置の高い実験自由度を生かすことで、新規参入の研究者の異なる発想に基づく新規な圧電MEMSデバイス開発が促進されるものと期待される。試作された薄膜は100%に近い(100)/(001)配向性を示しており、MEMS応用に十分なものであることから、注目公園として推薦する。		
8.4 プラズマエッチング	13a-B9-11	表面反応層の生成と熱脱離を用いたTiNの原子層レベルエッチング	篠田 和典	日立研開
		先端半導体プロセスでは、原子層レベルの微細加工が求められる。著者らは、ゲート電極やバリアメタル等に用いられる窒化チタンの等方性原子層レベルエッチングに初めて成功した。プラズマ照射によるアンモニウム塩形成と熱脱離を繰り返す独自の手法により、本技術を実現した。今後、先端半導体の進展に寄与すると期待され、注目講演に値する。		
8.7 プラズマ現象・新応用・融合分野	15p-P8-2	ブルシアンブルー固定化磁気ナノ微粒子の液中セシウムイオンの除去特性	高柳 俊也	静大総合科技研
		講演者らがこれまでに開発してきたプラズマ表面修飾技術を活用して、セシウム吸着剤であるブルシアンブルー(PB)を磁気ナノ粒子(MNP)表面に担持させ、液中セシウムイオンの吸着特性の向上を目指した研究である。PB、MNPそれぞれの官能基修飾によりセシウムイオン吸着量が向上した実験結果が得られており、今後さらなる性能の向上、実用化が期待され、注目講演に値する。		
11.1 基礎物性	15p-D63-15	(Eu,Lu)FeAs ₂ の合成及び物性	荻野 拓	産総研, 東大院工
		講演者はこれまでに“112構造”と呼ばれる鉄系超伝導体を発見しているが、今回は類似した構成元素と組成式を持ちながら新しい結晶構造の化合物を発見した。電気抵抗測定から超伝導性が示唆されているようであるが、磁気特性からの証明や臨界温度がどの程度なのか当日の講演が注目される。		

注目講演Ⅱ

中分類科名	講演番号	講演タイトル	講演者	所属
		注目講演推薦理由		
12.5 有機太陽電池	15a-A41-7	1 μm膜厚基板上的の逆型構造ポリマー太陽電池	福田 憲二郎	理研, JSTさきがけ
		軽量かつ大面積の太陽電池は、太陽電池の新規需要を開拓できる技術として注目を集めている。本講演は、厚さ1 μm程度のフレキシブル基板上に逆型構造ポリマー太陽電池を作製し、封止膜なしでも良好な動作を示す太陽電池を実現しており、高効率と高安定性とを兼ね備えた超薄膜太陽電池の実用化へ向けた重要な一歩であるため、注目講演に推薦する。		
12.7 医用工学・バイオチップ	16a-B8-7	ビッグデータ連携ヘルスケアに向けたバイオ燃料電池と0.23V駆動CMOSリング発振制御型誘導結合無線送信器を用いた電力自立発電センシング一体型集積バイオセンサ	新津 葵一	名大工, JSTさきがけ
		近年、ウェアラブル・インプラントなバイオセンサの開発が注目を集めているが、安定した電源と通信手段の確保が重要な課題となっている。本講演は、バイオ燃料電池からの電力を電源及びセンサ信号として活用する発電センシング一体型集積バイオセンサを新たに提案し、電力自立発電によるセンサ信号の無線伝送に成功しており、セッション12.7の注目講演として推薦する。		
13.7 ナノ構造・量子現象	15p-A26-6	Effect of coupling of a few donor-atoms as a quantum dot for single-electron tunneling operation at room temperature	Daniel Ioan Moraru	RIE, Shizuoka Univ.
		著者らは、ドーナト原子を利用した単電子トランジスタで一般的な1個のドナーが形成する束縛準位ではなく、2個ないし3個の強結合したドナーを利用することでポテンシャル障壁を高め、150 Kでクーロンブロックの観測に成功した。この結果は、数個のドーナトの結合状態を積極的に利用した新たなデバイス展開を期待させるものであり、注目に値する。		
15.3 III-V族エピタキシャル結晶・エピタキシーの基礎	16a-B9-2	格子整合系 III-V/Si 太陽電池にむけた GaAsPN p-i-n 接合	後藤 聖也	豊橋技科大院・工
		シリコン上のIII-V族半導体エピタキシャル成長は、高効率・低コストな多接合太陽電池の製造技術として近年大きな注目を集めている。シリコンとの2接合太陽電池に用いるトップセルとして、シリコンと格子整合しつつ電流整合を満たす1.8 eV付近のバンドギャップを有するIII-V族半導体が求められている。本発表では、この要件を満たすGaAsPN混晶の高品位なpin接合を得て、III-V/Siシリコン太陽電池への重要な一歩を達成した。		
16.3 シリコン系太陽電池	16a-A24-12	イオン注入を用いた裏面電極ヘテロ接合太陽電池製造工程の簡略化 — a-Si/c-Siパッシベーション電極の伝導型制御	小山 晃一	北陸先端大
		裏面電極型ヘテロ接合太陽電池は世界最高効率を達成し注目を浴びているが、裏面構造の作製に複数回のパターニングと製膜を繰り返す必要があり、工程の簡略化が課題である。本講演では、プラズマイオン注入により部分的にカウンタードーピングを行うことで、特性の低下を抑えつつ非常に簡便な接合形成法を提案している点が注目される。		
17.3 層状物質	16a-A32-9	高水素発生触媒化に向けたバルク層状化合物の表面テクスチャ法	桐谷 乃輔	カリフォルニア大学バークレー, 阪府大院工
		水素発生触媒として二硫化モリブデン(MoS ₂)等の遷移金属ダイカルコゲナイドが注目されている。本講演は、MoS ₂ への簡単な加熱処理のみによって水素発生の過電圧の大幅な減少を達成しており、対応可能な材料形態も薄膜・粉末を問わないため、有用な手法と考えられる。		
S.21 窒化物半導体特異構造の科学 ～新機能の発現と理解～	15p-A21-9	テラヘルツ波放射によるm面GaNの自発分極の評価	川山 巖	阪大レーザー研
		フェムト秒レーザーパルスにより半導体中にキャリアを光励起すると、内部電場により過渡的な電流が発生し、THz波が放射される。著者らはこの原理を用いて、m面GaNの面内に存在する自発分極電場をTHz波により視覚化することで反転ドメインの検出に成功し、本手法が各種半導体結晶やデバイスの非接触品質検査に有効であることを初めて示した。		

講演者名の表記

(例)

○(M1)応物 太郎、応用 一郎、湯島 花子、本郷 次郎

○がついているのが講演者

この部分は在籍学年を意味します。

- B 学士課程あるいはそれに準ずる課程在籍者
- M1 博士前期課程1年在籍者
- M2 博士前期課程2年在籍者
- D 博士後期課程在籍者
- P ポスドク

(M1)→(M1C)、(D)→(DC)、(P)→(PC)と表示されている場合

求職中であることを意味します。

講演者が求職中であることを明示できるよう、キャリアエクスプローラマークがごございます。詳しくは以下URLをご覧ください。

<http://www.jsap.or.jp/activities/annualmeetings/CEmark.html>