

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：14a-A301-3は14日、aは午前、A301会場の3番目の講演、15a-PA1-4は15日、pは午後、PA会場のPA1エリアの4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	注目講演推薦理由	講演者	所属
31.1 フォーカストセッション「AIエレクトロニクス」	14a-A301-3	FeFETリザバコンピューティングにおける強誘電性の効果の検証	名幸 瑛心	東大工	
		リザバコンピューティング (RC) のハードウェア実装が注目されている。これまで、本研究グループは強誘電体FETがリザバ部に使えることを実験的に示してきたが、今回さらに強誘電性とRCの性能との関係の詳細を実験的に明らかにした。実用化に向けた取り組みとして重要であり、注目講演に推薦する。			
1.6 超音波	15a-PA1-4	糖化による湿潤コラーゲンフィルム中の縦波音速変化	矢能 啓太	同志社大工	
		糖尿病患者は健康者よりも骨折リスクが高い。骨強度の評価には、骨密度と骨質両の評価が必要である。一般的なX線法では骨質の評価が出来ない。筆者等は縦波音速が骨質に依存することに着目し、顕微Brillouin散乱法により糖尿病を模倣した湿潤コラーゲンフィルムの縦波音速評価を行い、提案手法の有効性を明らかにした。応用物理的にも新規性が高く、注目講演に推薦する。			
2.2 検出器開発	12p-D209-9	チレンコフ輻射体内蔵型MCP-PMTの開発	大田 良亮	浜ホト, 福井大工	
		陽電子断層撮像(PET)でリアルタイムイメージングを実現するためにはPET検出器には35 ps以下の同時計数時間分解能(CTR)が求められる。本研究ではこの要求を達成する手段としてチレンコフ輻射体を内蔵した超高速光電子増倍管を開発し、世界最高となるCTR=41.7 psを得た。本成果は画期的であるため注目講演に推薦する。			
3.8 光計測技術・機器	14a-B409-6	80 Mspectra/sの中赤外波長掃引分光	川合 暁	東大理	
		本講演では、これまで1 Mspectra/s以上のスペクトル取得レートが困難であった中赤外波長分光において、超短パルス光を時間伸長して波長掃引を行う手法に、中赤外フェムト秒 OPO と高速動作する量子カスケード検出器を組み合わせることによって、80 Mspectra/s というこれまでにない速度での中赤外波長掃引分光を実現した。今後、多岐にわたる高速連続分光への応用が期待され			
12.5 有機太陽電池	13a-A402-4	エチルアンモニウム置換によるSnGe-ペロブスカイト太陽電池の変換効率向上に関して	西村 晃平	電通大	
		ペロブスカイト太陽電池(PSC)は次世代太陽電池として注目されている。鉛系PSCの変換効率はすでに25.2%に達しているが、鉛を含まないPSCの変換効率はまだ低い。本講演は、鉛フリーのスズ系PSCの変換効率を向上し、現在の世界最高値である13%以上を達成した結果に関するものである。今後のスズ系PSCの高効率化への指針を示すため、大変注目すべき講演である。			
12.6 ナノバイオテクノロジー	12a-A407-10	タンパク質のアミノ酸残基間の相互作用エネルギーに関する機械学習	畑田 峻	立教大理	
		生体分子間相互作用の解析に情報科学を用いるという新しいアプローチで、今後の発展が期待される。			
12.7 医用工学・バイオチップ	13p-A408-13	フォトレジストパターン上へのマイクロワイヤの磁気的アセンブリ- 神経プローブ電極への応用	クレアキン テクセ	豊橋技術科学大学	
		本講演では、磁力を用いて微小な電極を素子として、微小なフォトレジストパターン上に形成された構造に配置する手法と、これを用いたデバイスの開発手法について述べている。独自性も高く自由度の高い手法であり、注目講演として推薦する。			
13.4 Si系プロセス・Si系薄膜・MEMS・装置技術	14p-A305-12	ピラー型電極による単一Au錘3軸MEMS加速度センサの感度均一化の検討	市川 崇志	東工大	
		本論文では、金属材料を用いた高分解能MEMS加速度センサの研究開発において、三軸の加速度を一つのピラー型電極により同時に計測し、かつその感度を均一化する研究を報告している。高感度MEMS加速度センサ研究において、実用的にも、また基礎研究としても非常に重要な研究であるばかりか、その技術的進歩を示すものである。非常に画期的な研究であり、注目講演に値する。			
13.6 ナノ構造・量子現象・ナノ量子デバイス	12a-D511-10	Electron and lattice cooling based on thermionic heterostructures	Marc Bescond	LIMMS/CNRS-IIS, Univ. of Tokyo	
		半導体量子井戸ヘテロ構造を用いた、熱電子放出と共鳴トンネル効果による電子冷却の実証である。フォトルミネセンスピークの高エネルギー側のスペクトル形状から見積もった電子温度は室温から約50 K減少している。非平衡グリーン関数を用いた理論計算の結果ともよく一致しており、新しいメカニズムのナノスケール冷却システムとして期待でき、注目講演に推薦する。			
13.8 光物性・発光デバイス	14a-A303-6	フォトニック結晶を利用した中赤外面発光型量子カスケードレーザの試作と評価	橋本 玲	東芝生産技術センター	
		本発表は、赤外域の小型光源として期待されている量子カスケードレーザを面発光型で実現した報告である。通常TM変更しており面発光の実現が困難であるが、フォトニック結晶構造を導入することにより発振波長と指向性の制御が可能になる。実際デバイス構造を作製し、光出力の急激な増大と急峻な輝線が観測されレーザ発振を示唆する結果が出ており、注目講演に値する。			
13.9 化合物太陽電池	13p-A202-1	化合物太陽電池を応用した電源レス・高耐放射線性の線量計開発	奥野 泰希	原子力機構	
		本研究では、化合物半導体が放射線に対して安価かつ高感度な検出器として機能することを見出した。震災による被害の復興という社会的に重要度の高い課題に対しての有効性が期待される内容となっている。			
15.4 III-V族窒化物結晶	14p-A302-8	GaN自立基板の高品質化技術-マスキレス3D法の実現	吉田 丈洋	サイオクス	
		GaN系パワーデバイスを始めとする光電子デバイス実現のためには、GaN基板結晶の貫通転位の低減のみならず結晶の反りの改善が喫緊の課題である。著者らは、マスキレス3D法と名付けた下地基板に何ら細工を施さずとも、成長条件の制御だけで劇的な転位低減及び結晶の反り低減が可能な手法を開発した。GaN系デバイスの実用化を加速する優れた成果と言える。			
15.4 III-V族窒化物結晶	15p-A302-11	サファイア基板上格子緩和Al _{0.6} Ga _{0.4} Nおよび組成傾斜p-AlGaIn層を用いたUVブルーダイオード	佐藤 恒輔	旭化成, 名城大	
		AlGaIn系紫外線レーザダイオード (UV-LD) は高品質な下地層が必須なため、これまでは高品質なGaNやAlNを下地としたUVA-LDとUVC-LDのみ報告があり、UVB-LDは未踏であった。本発表では、著者らが構築した高品質AlGaInおよび組成傾斜p-AlGaInクラッド層の作製技術を用いて波長298 nmのUVB-LDのレーザ発振を実現した。この技術は青色LEDのヘテロエピ技術を踏襲しており、UV-LDの低コスト化にも大きく期待できる。			



今回の注目講演は21件。プログラム編集委員がおすすめする講演です。

注目講演Ⅱ

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		
15.7 結晶評価, 不純物・結晶欠陥	15a-D411-7	量子アニーリングを用いた固体中イオン拡散の取扱い	前園 涼	北陸先端大情報
		本講演は、固体中のイオン拡散現象について、第一原理計算による「イオン伝導経路網の同定」を「拡散係数予見」へ発展させる新しい手法の報告である。拡散の相関因子として表現される「重畳過程の数え上げ」を量子アニーリングにより効率化した点が特徴である。本手法を用いれば、拡散係数を制御する物性チューニングが出来る可能性があり、今後の発展が期待される。		
16.3 シリコン系太陽電池	12p-A403-13	インクジェット法による液体Siの直接パターン印刷に関する研究	湯本 侑大	北陸先端大
		将来の省エネルギーなモノ作りを目指した液体Siを原料としたインクジェット技術の開発として、本研究では液体Siの液中平均分子量の調節による直接パターン印刷技術の実証、および従来は困難とされてきたドーピング型液体Siの作製の実現を果たした。本研究は将来のプリンタブル半導体材料の実現に向けて重要な成果と考えられる。		
17.2 グラフェン	13a-A401-2	分子選択性を持つグラフェン共振センサによる高感度質量計測	喜種 慎	豊橋技科大
		架橋グラフェンを用いた共振型の高感度化学センサを実現した。グラフェン表面をレセプターで修飾することで抗原抗体反応による分子選択性を持たせ、グラフェンの共振周波数の変化から吸着した対象分子の質量を算出した。感度は従来のシリコン共振センサと比較して10倍以上に達しており、今後の進展が期待される。		
17.3 層状物質	12p-A401-2	Chemically tuned p- and n-type WSe ₂ monolayers with higher carrier mobility for advanced electronics	HyunGoo Ji	Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University
		遷移金属ダイカルコゲナイド半導体WSe ₂ 薄膜に対し、有機分子の表面修飾によってn型、p型のドーピング制御を実現した。ドーピングによって移動度が数桁上昇した点は特筆に値する。さらにこの手法を応用してインバーター回路やpn接合といった実用的な素子を実現しており、WSe ₂ の電子デバイス応用の可能性を大きく広げる成果である。		
21.1 合同セッションK「ワイドギャップ酸化物半導体材料・デバイス」	12a-D419-2	ワイドギャップ半導体 InGaZnO ₄ における格子間水素の電子状態	平石 雅俊	KEK物構研
		薄膜トランジスタのチャネル材料として広く用いられているIn-Ga-Zn-O(IGZO)は、多量の水素を含むことが知られている。水素は半導体物性へ大きな影響を与えていると考えられているが、希薄極限での水素の電子状態を実験的に観測することは極めて難しい。本研究ではミュオンスピン回転実験を行うことによってIGZO中の水素の電子状態を初めて明らかにしたもので注目講演に値する。		
23.1 合同セッションN「インフォマティクス応用」	14p-A205-1	機械学習を援用した効率的な相図構築 -ZnSnP ₂ 成膜を例に	勝部 涼司	京都大学
		能動学習手法の一つであるUncertainty Samplingを用いた相図作成効率化手法PDC(Phase Diagram Construction)が提案され、実際にZnSnP ₂ 単相の成膜条件決定に適用した結果が報告される。少ない実験回数で、未知の相を早く見つけ出す、着目した相の周りの相境界を決定するなど、有益な方法として注目される。		
CS.6 8.3 プラズマナノテクノロジー、9.2 ナノ粒子・ナノワイヤ・ナノシート、13.6 ナノ構造・量子現象・ナノ量子デバイスのコードシェアセッション	12p-D511-4	液中プラズマ表面改質六方晶BN微粒子のESR測定	伊藤 剛仁	東大新領域, 産総研
		筆者らは、しなやかさと強靱性を備えた複合材料の創製に取り組み、六方晶BN微粒子の液中プラズマ表面改質が、複合材料の強靱化に結び付くことを報告してきた。本講演では、二次元構造のエッジ部のみならず、面内も液中プラズマで修飾可能であることを示唆する結果が報告されている。液中プラズマを用いた短寿命ラジカルプロセスの有用性を示すものと考えられる。		
T29 非晶質材料の動的現象とデバイス応用の現状と展望	13p-A201-2	相変化メモリ(PCRAM)の省エネルギー化に向けた材料開発	須藤 祐司	東北大工
		本講演では相変化メモリ用材料としてCr ₂ Ge ₂ Te ₆ に着目している。この材料ではアモルファス相の電気抵抗率が結晶相のそれよりも1桁程度低いため、可逆的なアモルファス/結晶相間の動作エネルギーを従来のGe ₂ Sb ₂ Te ₅ に比して1/10程度まで低減できる。また結晶化メカニズムについても触れる。以上より、注目講演として推薦する。		