

シーズ発表(発表時間:5分)

	氏名	所属	タイトル	サブタイトル	概要
1	青木 泰平	広島大学大学院 先端物質科学研究科 D2	アンモニア 新たな水素エネルギー貯蔵媒体	アンモニア蒸気圧制御への挑戦	FCVの市販など、より注目を浴びる水素エネルギー。また、水素貯蔵は、より効率的な水素利用に向け改善されるべき要素技術のひとつである。本研究では、水素の貯蔵媒体としてアンモニアに着目した。アンモニアは他の水素貯蔵媒体に比べて非常に優れた水素重量密度を有している一方で、蒸気圧の高さや、それに伴う毒性が問題として挙げられる。そこで我々は、ハロゲン化物等の固体化合物へのアンモニア吸蔵によるアンモニア蒸気圧の制御を考えた。
2	浅川 愛	徳島大学大学院 先端技術科学教育部 環境創生工学専攻生命テクノサイエンスコース D3	未利用木質バイオマスの総合的有用利用法の開発	バイオ燃料および有用化学製品の製造	本研究では、高温高圧水蒸気爆砕、水や有機溶媒を用いた抽出分離法と種々の資源化操作から成る一連のバイオリファイナリープロセスを用いて、未利用木質バイオマスを高効率でバイオ燃料や有用化学製品に変換するための方法を開発する。本プロセスにより、バイオマス中の全構成成分がエタノールやエポキシ樹脂等の有用製品に変換されることがわかった。
3	Puteri Kusuma Wardhani	岡山大学大学院 環境生命学研究科 D1	くだものと野菜からのメタンガス発生に関する研究	廃棄物から再生可能エネルギーを作る	くだものと野菜を原料とするメタンガスの生成プロセスについて考察する。実験方法および実験結果を示す。また実験を導入した解析の結果も紹介する
4	政成 美沙	広島大学大学院 生物圏科学研究科 生物機能開発学専攻 微生物機能学研究室 D2	蛋白質の安定化機構から生物の環境適応戦略に迫る	細菌の生育環境と蛋白質の安定性の関係	地球上には、高/低温、高圧力などの極限環境がある。極限環境に生息する微生物は、生息する環境に適応して高安定性や高活性を示す産業に有用な蛋白質を生産する。本研究では、高圧力・低温環境である深海に着目し、蛋白質の圧力適応機構の分子レベルでの解明を目指している。これまでに、深海微生物の生育圧力と蛋白質の安定性の間に正の相関があることを見出した。今後は変異導入によりアミノ酸レベルでの安定化機構を調査する。
5	平儀野 雄斗	島根大学大学院 総合理工学研究科 D2	超低コスト照明装置を可能とする酸化亜鉛ナノ粒子塗布型紫外線発光ダイオードの開発		近年、発光ダイオード(LED)は省エネルギー固体照明装置として注目されているが、コストが高いため一般用途への普及率は低い。そこで、我々は従来技術に比べて格段に低コスト化が可能である窒素ドープ酸化亜鉛ナノ粒子塗布型LEDを提案し、近紫外発光の報告を行ってきた。現状、IV特性に関してはリーク電流が多いものの整流性を示し、中心波長約380~390 nmの近紫外発光を得ることに成功した。
6	菅沼 学史	鳥取大学 工学部 附属グリーン・サステナブル・ケミストリー研究センター 助教	廃棄グリセリンから有用化学資源の創出		本研究は脂肪酸、石鹼、バイオディーゼルの製造時に副生するグリセリンからアクリル酸を合成するプロセスを構築することを目的とする。このプロセスは通常2段階で行われているが、ワンポットで行いエネルギー低減型プロセスを構築する。これまでに第1段階目の反応(グリセリン→アクロレイン)に対しゼオライトが有効に働くことがわかった。
7	ノール ヒシャム ビンノール モハメッド (Noor Hisyam Noor Mohamed)	徳島大学大学院 先端技術科学教育部 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース D2	ナノ繊維を用いたバイオコンポジット開発		本研究では、セルロース複合素材の強度強化や機械的特性を向上させるために、セルロースナノ繊維(CNF)(幅1~50nm)とポリビニルアルコール(PVA)を混合し、CNF-PVAバイオコンポジットシートを作製した。CNF含有率の最適化と製造方法の検討を行った結果、CNF含有率60~70重量%のバイオコンポジットシートが、最高の引張強度及びヤング率を示すことを見いだした。
8	松尾 薫	広島大学大学院 工学研究科 建築環境学研究室 D1	都市気候に配慮した都市づくりを支援するための都市環境気候地図の開発ー広島市を対象としてー		近年、様々な環境問題が取り上げられる中、そのひとつとして、地球温暖化やヒートアイランド現象による都市部の高温化が問題となっています。この都市の高温化は、熱中症の増加、夏場の電力需要の増大など、様々な影響を引き起こすことが指摘されており、今後、都市の高温化を緩和する都市づくりが必要と考えられます。そこで本研究では、都市気候に配慮した都市づくりを支援するために、都市環境気候地図(クリマアトラス)を作成することを最終目的としています。

9	陳ナリソ	岡山大学大学院 環境生命学研究科 D1	GPS測位と超音波測深による水底地形データ変動に関する研究	電波と超音波で水底地形を探る	本研究では、水域の地底形状に着目し、水域での流れの解析や波のシミュレーションを行うために必要となる水底地形データを収録するための計測および、計測結果の解析を行う方法について考察する。GPSから得られる測位データは等角投影により直行座標系に変換され、音響測深機から得られる水深データとに同期により三次元水底地形データが得られ、既存のデータが更新される。
10	宮下 直	広島大学大学院 理学研究科 化学専攻 特任助教	福島復興に向けた汚染土壌の除染・減容技術の開発	固-液-液抽出法による汚染土壌からのセシウム除去	福島第一原子力発電所の事故により、環境中に放射性物質が放出され、福島を中心に広く汚染された。福島復興に向けて、放射性物質の除染が行われ、その結果として多くの放射性廃物が発生している。その中で多くの割合を占める汚染土壌から、放射性セシウムを除去し廃棄物を減容化する技術の開発は重要である。我々は汚染土壌全体からの放射性セシウムの除去を目的とし、新たに固-液-液抽出法による汚染土壌からのセシウム除去技術の開発を行っている。
11	門田 真樹	広島大学大学院 工学研究科 生産システムA研究室 D1	複雑な関数において、より良い解を、より短い時間で探索する	実数値関数最適化問題を扱う適応DEにおける確率的なパラメータ調整法とその評価	Differential Evolution (DE) は、進化計算の一手法である。関数値を探索に直接利用するため、多くの工学的最適化問題に対して適用可能である。 DEではパラメータチューニングの負担が実用上の課題となっており、これを軽減するアプローチとして、適応過程からのフィードバックによりパラメータを適した値へと自律的に調整する適応DEと呼ばれるアルゴリズムが考案された。本研究では、この適応DEの一手法に対して拡張を行い、ベンチマークを通して評価を試みる
12	金澤 康樹	島根大学大学院 総合理工学研究科 D1	車載用パワーエレクトロニクス機器の未来	モータ駆動用ハイブリッド電源システムの一考察	近年、世界各地で気候変動の影響が顕著に現れ、甚大な被害を受けている。 そこで自動車業界では、内燃機関と電力を組み合わせたハイブリッド自動車、燃料自動車などの低環境負荷車が注目を集めている。しかし、このような車両にはバッテリーの電力を、モータを効率良く回転させるために電力を変換するPCU (Power Control Unit) が必要となりエンジンルームのスペース確保や重量の増加が問題となっている。本発表では、PCUに使用されている電力変換システムの小型化、高効率化に関する研究を紹介する。
13	上川 修平	広島大学大学院 先端物質科学研究科 低温物理学研究室 D1	高機能な磁性物質を開発するための新規アプローチへの挑戦	磁性物質の磁場中の弾性率測定からの考察	レアアース磁性体は我々の周りの至る所で実用化されている。一方、新たなレアアース磁性体の開発も進んでおり、基礎研究の恰好の舞台となっている。近年ではCeRu <sub>2</sub> Al <sub>10</sub> というレアアース磁性体が示す磁性が注目を集め、盛んに研究されている。本研究は、CeRu <sub>2</sub> Al <sub>10</sub> の新規な磁性について、磁性の研究では注目されてこなかった弾性率の観点からその機構の解明を目指したものである。
14	中島 真実	広島大学大学院 工学研究科 応用化学専攻有機材料化学研究室 D1	有機薄膜太陽電池への応用を目指した有機半導体材料の開発	ジシラン架橋ビチオフェン構造をドナーに有するD-A型ポリマーの合成及び応用	現在、太陽電池がクリーンエネルギーとして注目されている。しかし、現時点で実用段階にあるのは無機材料を用いたものであり、製造コストが高いことが欠点である。そこで、より低コストで軽量のデバイスを実現可能な有機材料を用いた太陽電池の開発が盛んに行なわれている。その中で、我々は有機ケイ素化合物を用いた電子材料の研究を活かし、有機薄膜太陽電池材料の開発を行なった。

15	川人 浩司	広島大学大学院 先端物質科学研究科 エネルギー機能物質研究室 D2	全固体リチウムイオン電池用負極材料の開発		現在, リチウムイオン電池の負極として炭素材料が用いられているが, 電気自動車などの大型用途での利用に向け, 高容量な電極材料の研究が活発に進められている。その中でも水素化マグネシウム(MgH <sub>2</sub> )は炭素材料の約5倍の理論容量を持つため, 次世代の電極材料として期待されている。しかしながら, 実用材料としては, 充放電によるサイクル劣化が激しい等の課題が残されている。また, 高エネルギー密度な電極材料が開発されている中, 忘れてはならないのは安全性の問題である。電解質として有機電解液を用いている限り発火という危険性が存在する。そこで, その問題を解決するため無機系固体電解質を用いた全固体電池が検討されている。本研究では, MgH <sub>2</sub> をリチウムイオン電池の負極材料として注目し, 無機系固体電解質を用いることで安全で高エネルギー密度な電池を開発することを目的としている。
----	-------	-----------------------------------	----------------------	--	--