

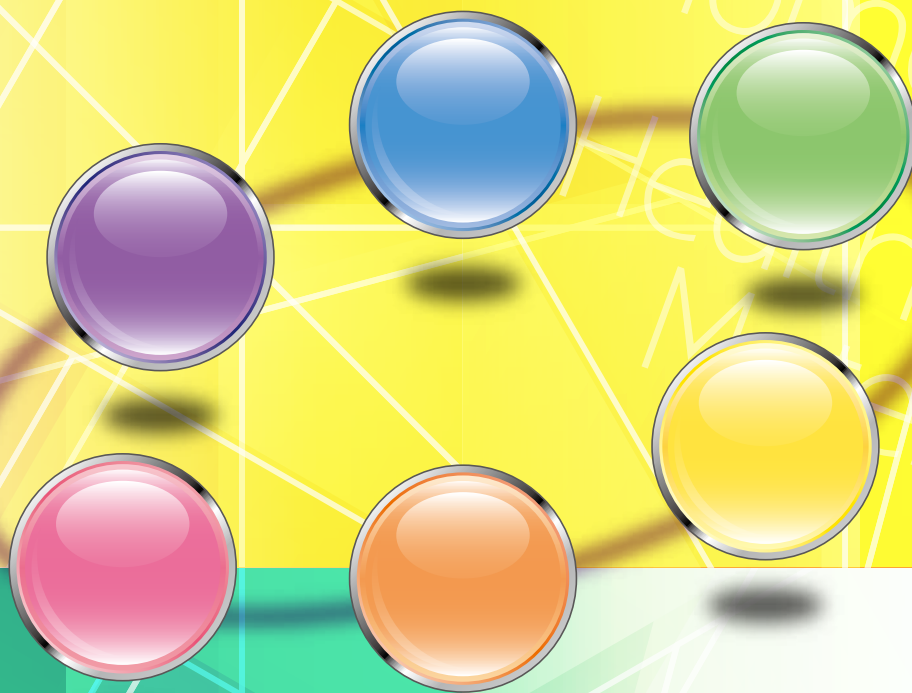
Component
Materials
and
Technology

NEWS LETTER

2018.3
Vol.2 No.2

6大学連携プロジェクトニュース

学際・国際的高度人材育成ライフィノベーションマテリアル創製共同研究プロジェクト(文部科学省)



Publication contents

「接合科学研究所と6大学連携プロジェクト」	1
プロジェクトの成果	2
平成29年度行事リスト	5
国際会議などの報告	5
受賞など	6
平成29年度6大学連携プロジェクト研究課題	7

学際・国際的高度人材育成
ライフィノベーションマテリアル創製
共同研究プロジェクト拠点

Environment
and
Sustainable
Materials

接合科学研究所と6大学連携プロジェクト

接合科学研究所は、溶接・接合分野における我が国で唯一の総合研究所で、接合科学の基礎を支える接合プロセス、接合機構、接合評価の3基盤研究と、材料加工技術をナノ・メゾの視点で制御する先進プロセス科学に関する研究を両輪とし、人類社会のニーズに応える接合科学の発展に貢献しています。世界的には溶接・接合科学に関する3大研究拠点の1つとして認知され、特に、溶接分野での近年の学術論文数は世界で群を抜いています。

学際・国際的高度人材育成ライフイノベーションマテリアル創製共同研究プロジェクト（以下、6大学連携プロジェクト）において接合科学研究所は素材の特性と機能を活かす接合技術の開発を通して、生活革新に繋がる新たな材料創製の基盤技術構築を担っております。具体的には、「環境保全・持続可能材料分野」、「生体医療・福祉材料分野」、「要素材料・技術開発分野」の3研究分野で、25名の教員（特任も含む）が18件の研究課題を掲げて本プロジェクトに参画しております。それらは、研究所間の学際的な共同研究を意識したもので、分野横断型のスパイラル的アプローチを特色としています。

平成29年度は、6大学連携プロジェクトの第2回公開討論会開催とニュースレター発行に関して本研究所が主幹を務め、世界をリードする6大学6研究所のポテンシャルの高い研究集団が有機的に連携・協力するための交流の場を設けました。それによって、6研究所間の共同研究が効率的に行われる環境整備に努めるとともに、生み出された多くのインパクトある研究成果を社会に広く情報発信することに努めました。また、平成29年7月には、附属のスマートプロセス研究センターに「ライフイノベーション材料プロセス学分野」を新設し、生活革新に資する新材料ならびにその加工プロセス技術を開発し、先進プロセス科学の観点から高福祉サステナブル社会の実現に挑むこととしました。

本研究所は、接合科学共同利用・共同研究拠点として国内の大学・中立研究機関から毎年約250名の共同研究員を受け入れるとともに、平成28年度より国際共同研究員制度を立ち上げ、世界トップレベルの研究者と質の高い国際共同研究を推進しています。特に広域アジアの10パートナー大学にJWRIオフィス（本研究所の海外オフィス）を設置し、人材交流を伴う多様な共同研究を展開しています。この世界屈指の接合科学共同研究拠点としての強みと研究者ネットワークを活かして、学際融合によるオープン・リサーチを推進し、6大学連携プロジェクトの目指す「生活革新材料」の創製と、国際社会に通じる高度人材育成に努めていく所存です。

各研究機関の関係各位のご協力をご支援を何卒よろしくお願い致します。

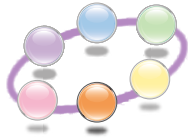


大阪大学接合科学研究所
所長 南 二三吉

ライフイノベーションマテリアル（生活革新材料）の創成

マテリアルを起点に豊かな人間社会の創造





生体医療・
福祉材料
分野

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所

フェムト秒レーザーを用いて骨芽細胞の石灰化を促進する微細周期構造化チタン金属表面の開発

チタン (Ti) およびTi合金は歯科インプラントや人工関節などの骨代替インプラント用材料として使用されていますが、チタン表面と新しい骨の形成や生体骨組織とを接合することが難しいという欠点があります。東京医科歯科大学生体材料工学研究所金属生体材料学分野では、大阪大学接合科学研究所レーザープロセス学分野と共同で、Ti表面の生体骨組織との接合を促進する方法の開発を推進しています。本研究では、フェムト秒レーザーを照射して得られたTi表面の周期的微細構造を形成によって骨芽細胞 (MC3T3-E1) の伸展制御や石灰化誘導を促進することに成功しました。今後もこの微細周期の構造的特性を最大限発揮し、金属生体材料表面の新骨形成を促進すると共に、生体骨組織との接合を強固にする生体活性機能を有する新たなバイオ界面デザインの創製を目指していきたく考えています。この研究成果は、米国科学雑誌「Journal of Biomedical Materials Research Part A」に掲載されました。

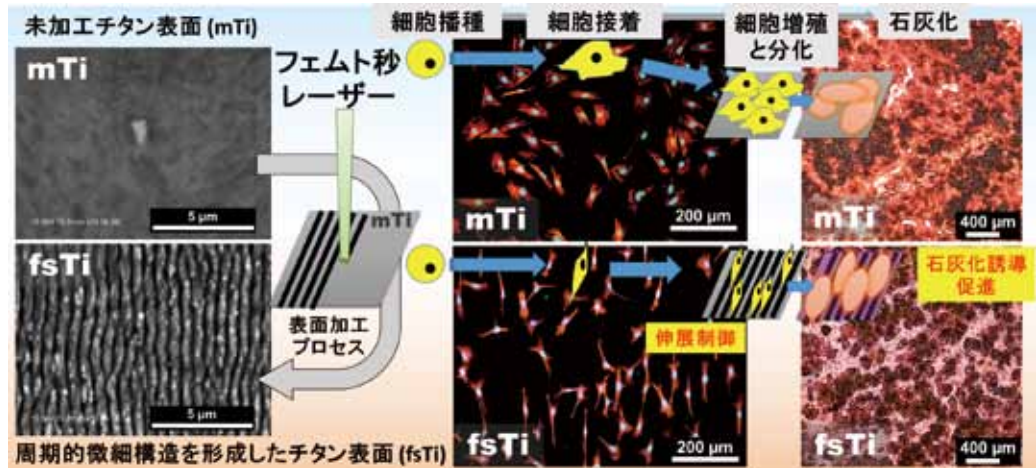
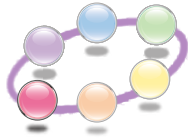


図 チタン表面にフェムト秒レーザーにより形成した微細周期構造が骨芽細胞の伸展や石灰化に与える効果の概略図



生体医療・
福祉材料
分野

大阪大学 接合科学研究所

フェムト秒レーザーを用いたPET表面へのナノ周期構造の形成による細胞伸展制御

ポリエチレンテレフタレート (PET) は耐候性、生体不活性などの特徴を有することから人工靭帯などの生体インプラントの材料として使用されていますが、実際に体内に移植した際にPETの表面で細胞がランダムに伸展するため組織構築が遅いという問題点があります。そこで本研究ではフェムト秒レーザー照射によって材料表面にナノ周期構造が形成する現象を用いて、細胞の足場となる接着斑と同程度の大きさの微細構造を形成し細胞の伸展方向を制御することを試みました。図1に示すようにSi基板上にPET基板を密着させ、その界面にレーザーを集光照射することでSiのアブレーションブルームによってPET基板の上にナノ周期構造を形成する方法を開発しました。本方法により形成したPET表面のナノ周期構造上で細胞培養試験を行うと、図2に示すように細胞がナノ周期構造に沿って伸展していることが確認できました。今後も生体材料の表面形状と細胞の伸展制御の関係について研究を行うことで、新機能生体材料の開発を推進して行きます。

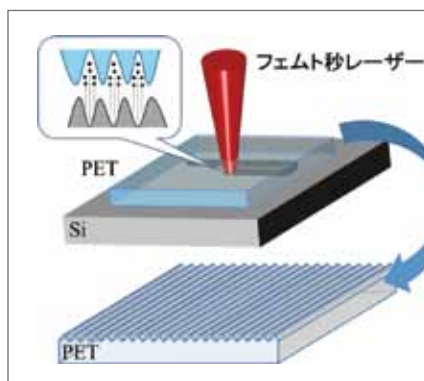


図1 PET表面へのナノ周期構造の形成方法の概略図

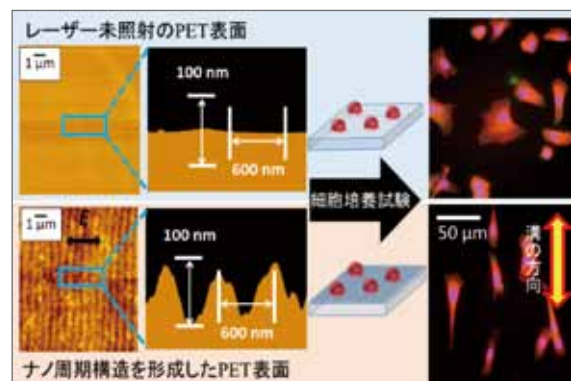
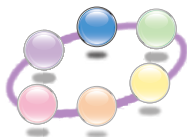


図2 PET表面に形成したナノ周期構造が細胞伸展制御に与える影響



要素材料・
技術開発
分野

東京工業大学
フロンティア材料研究所

アモルファス酸化物半導体の微細構造と 薄膜トランジスタ性能の関係

東京工業大学フロンティア材料研究所の神谷教授、井手助教らは、大阪大学接合科学研究所および早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構と共同でアモルファス酸化物半導体の欠陥解析およびそれに関連した微細構造の観察を行い、薄膜トランジスタ (TFT) の高安定化に取り組んでいます。アモルファス In-Ga-Zn-O (a-IGZO) に代表されるアモルファス酸化物半導体はTFTとして既に実用化されていますが、更にa-IGZOの低温プロセス・可視光透明性を活かした透明フレキシブルエレクトロニクスへの応用が期待されています。しかしながら比較的新しい材料系であるために、欠陥や不純物の影響について十分に理解されておらず、実用レベルに安定な透明・フレキシブルデバイスはまだ実現していません。

従来、半導体の品質を評価する方法の一つにX線回折法が挙げられますが、本研究で対象とするアモルファス酸化物半導体は原子配列に長距離秩序を持たないために回折法を用いることができません。そこで我々はHigh Angle Annular Dark-Field (HAADF) モードの走査型透過電子顕微鏡 (STEM) を用いてアモルファス酸化物半導体の微細構造を観察しました。図1に示すように室温で作製したa-IGZOは作製条件に依存して深さ方向に密度分布をもち、数nm以上の厚さではvoidを形成することが分かりました。さらにそのようなvoidの中に不純物としてO₂やH₂Oを取り込むことが明らかとなり、TFT特性を著しく劣化させる原因になることがわかりました (図2)。今後は密度と電子トラップ (欠陥) との相関も明らかにし、緻密で高安定なTFTを実証していく予定です。

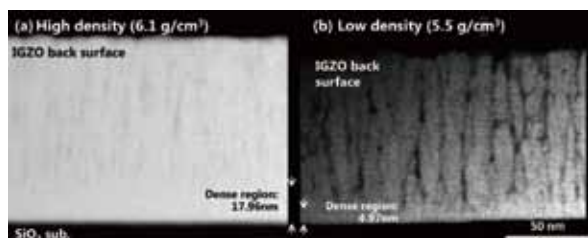


図1 (a)高密度および(b)低密度IGZOのHAADF-STEM像。
どちらの薄膜も基板界面では緻密な層を形成し、その後柱状に成長している。

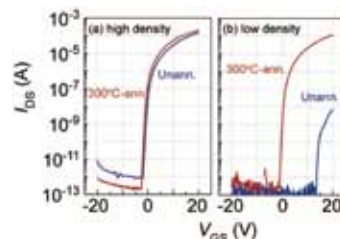
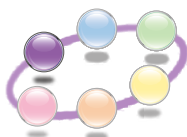


図2 (a)高密度膜および(b)低密度膜のTGF特性。300°C熱処理で不純物ガス種が除去され、しきい値電圧が0V程度に回復する。



要素材料・
技術開発
分野

早稲田大学
ナノ・ライフ
創新研究機構

微細加工された超伝導ボロンドープダイヤモンドの 電気伝導特性評価

超伝導エレクトロニクスは、量子情報通信などへの応用が期待されており、加工性や堅牢性の高い超伝導材料が求められています。ダイヤモンドは、その堅牢性やドーピング濃度により超伝導転移温度が制御可能な点から優れた超伝導デバイス材料である一方、合成や加工技術が課題となっていました。そこで早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構川原田研究室では、東京工業大学フロンティア材料研究所と共同で超伝導ボロンドープダイヤモンドの合成技術および微細加工技術を開発しました。

我々は、マイクロプラズマ化学気相堆積 (MPCVD) 装置の改良によりダイヤモンド中へのボロンドープ効率を向上させ、報告されている中で最も高い超伝導転移温度 $T_c=10\text{K}$ を達成しました (図1 (a))。超伝導転移幅は約0.1Kと非常に急峻であり、上部臨界磁場は13.5-19.5Tと非常に高い値 (図1 (b))を示すことも明らかになりました。これらの物性値はNbなどの従来材料に匹敵する値であり応用化が期待されます。超伝導デバイス応用には微細加工技術の開発も必要となりますが、本研究では金属マスクを使用した酸素プラズマエッチングにより線幅0.1-100 μm の微細パターン形成に成功しました。また加工後の超伝導転移温度は線幅1 μm であっても加工前と遜色なく (図2)、今後の応用が期待される結果となりました。

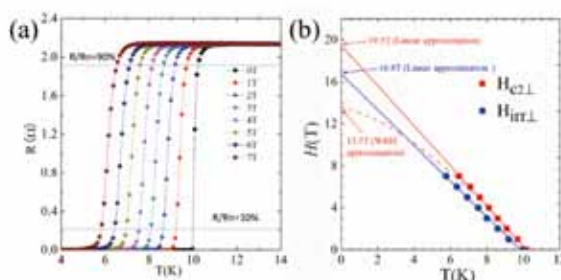


図1 ボロンドープダイヤモンドの (a) 磁場下における超伝導転移 (b) 上部臨界磁場の温度依存性

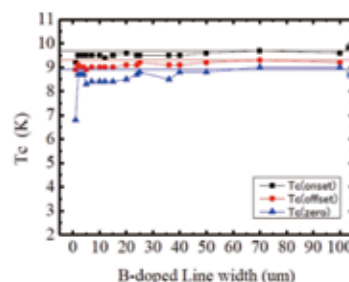
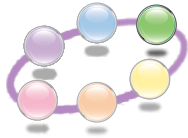


図2 超伝導転移温度の加工線幅依存性



要素材料・
技術開発
分野

東北大学
金属材料研究所

抽出分離法による銅合金の定量的組織解析

金属材料の特性改善を的確に進めていくには組織・構造解析技術が極めて重要となる。組織・構造解析では、光学顕微鏡や電子顕微鏡による観察法やX線回折法の利用が常套手段となる。しかし、添加元素が多種微量の場合や構成相が複数の場合では解析は困難になる。ここで、多成分・多相系合金の組織を定量分析できる手法として「抽出分離」に着目した。抽出分離とは、合金を酸/アルカリ溶液と化学反応させて合金中の母相のみを溶解し、第二相や介在物を残渣として濾過分離により回収する操作をさす(図1)。抽出分離により合金中の第二相のみを採取できれば、①直接第二相を回折法や化学分析に供すれば第二相の構造や組成を高精度で評価できる、②第二相の生成量を測定できる、③ろ液の化学分析により母相の組成も分析できる、④比較的簡易・安価に解析を実施できるなどの利点がある。

東北大学金属材料研究所(千星准教授ら)では、抽出分離による各種銅合金の定量的組織解析を進めている。例えば、コネクタ材料などに利用される析出硬化型チタン銅合金では時効により強度、導電性が大きく変化する。これは、時効により微細な連続析出物(α -Cu₄Ti)と粗大な不連続析出物(β -Cu₄Ti)が競合的に生成することに起因する。このような複雑な組織変化を評価するのに抽出分離は非常に有効である。つまり、抽出分離では合金中の α -Cu₄Tiと β -Cu₄Tiの総析出量を測定でき、抽出した析出物粉末をX線回折に供することにより α -Cu₄Tiと β -Cu₄Tiの存在比が算出できる。よって、時効にともなう合金中の析出挙動を定量的に追跡できる(図2)。これと材料強度の変化を比較すると α -Cu₄Tiの体積分率と材料強度に強い相関があることが示される。このように、抽出分離法は析出挙動や特性発現機構の解明に極めて有用なツールとなりえる。

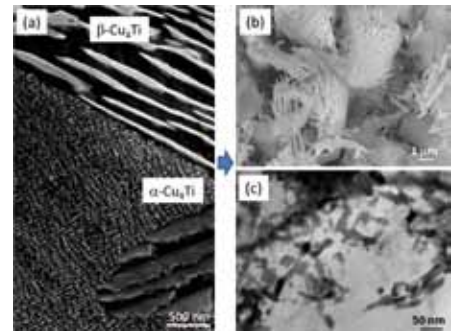


図1 (a) 時効処理したCu-4 wt.% Ti合金の組織。(b)抽出分離により採取した粗大 β -Cu₄Tiおよび微細 α -Cu₄Ti析出物。

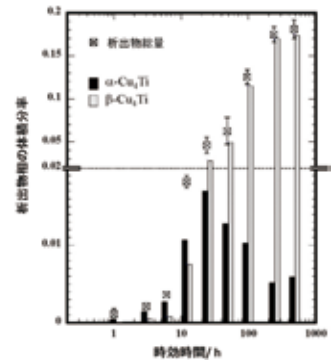
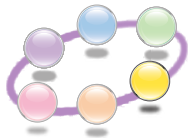


図2 450°C等温時効によるCu-4 at.% Ti合金中での析出物生成の推移。



要素材料・
技術開発
分野

名古屋大学
未来材料・システム研究所

BiFeO₃系薄膜の光誘起特性の向上に成功

近年、強誘電体酸化物における光起電力効果や光歪効果など、光により誘起される特性に注目が集まっています。BiFeO₃に代表される酸化鉄系強誘電体は、多くの強誘電体酸化物の中でも比較的狭いバンドギャップを有しており、紫外光だけでなく可視光領域の光照射下でも光電流および光起電力を発生します。一方、近年の電子デバイスの小型化・高集積化の進展に伴い、高集積エレクトロニクスデバイスなどに应用するためには材料の薄膜化が必要となりますが、BiFeO₃系薄膜は光電変換特性が悪く、光電流値が微弱であるという重大な問題点があります。本研究では、膜中への銀(Ag)ナノ粒子の導入が、それらの狭いバンドギャップを有する強誘電体薄膜の光電流を増強するのに有効であることを見出しました。

化学還元法により調製したAgナノ粒子分散液とBiFeO₃(BF)前駆体溶液を用いた前駆体膜を600°Cで結晶化処理することにより、BF薄膜中にAgナノ粒子が複合化されたAg-BF膜を合成することができました(Fig.1)。このAg-BF薄膜は、可視光照射下で鋭い応答を示す光電流を発生しました。BFおよびAg-BF薄膜の光透過特性データから見積もられたバンドギャップは約2.2eVであり、Ag-BF複合膜の光電流の大きさはBF単独膜の数倍に向上しました。これは、Agナノ粒子の局在表面プラズモン共鳴の効果により、BF単独膜の場合よりも光励起された電子およびホール生成が促進され、電荷キャリアの量が増加したためであると考えられます(Fig.2)。Ag-BF薄膜において、Agナノ粒子の局在表面プラズモン共鳴効果とBF膜中の内部バイアス電界とを組み合わせることがBF薄膜の各種電気的特性を維持した状態で光誘起電流を増強する効果的な方法であることがわかりました。また、複合化するAgナノ粒子の量およびサイズの最適化は光電流のさらなる増強に繋がられます。本研究で開発したAg-BF薄膜は、狭バンドギャップ強誘電体材料を利用した光電変換に基づく新規なエネルギーハーベスティングデバイスの開発のための新たな道を拓くものと期待できます。



Fig.1 Cross-sectional ADF-STEM image and Ag L α EDX signal mapping of Ag-BF thin film.

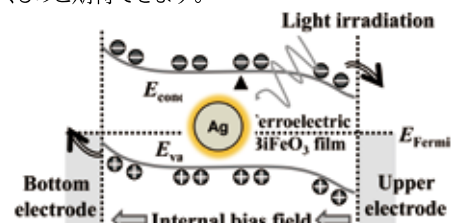


Fig.2 Schematic diagram of the photocurrent generation for Ag-BF thin film under light irradiation

2017年

- ・8月1-3日〈メルパルク横浜〉
国際会議「STAC-10」
- ・8月3日 〈東北大学〉
第2回 細胞・動物実験講習会
- ・8月4-5日 〈仙台(ホテル華乃湯)〉
国際ワークショップ
「12th International Workshop on Biomaterials in Interface Science」
- ・9月15日 〈東京工業大学〉
第1回 大岡山一すすかけ台合同 若手研究会
- ・9月25日 〈東北大学〉
日本バイオマテリアル学会
東北地域講演会
「バイオマテリアル研究若手交流会」
- ・9月27日 〈東京医科歯科大学〉
第2回 生体医療・福祉材料分野 研究会
- ・9月29日-10月1日 〈名古屋大学〉
国際会議「ICMaSS2017 & iLIM-2」
- ・9月30日 〈名古屋大学〉
生体医療・福祉材料分野 第1回 代表者会議
- ・10月20日 〈東京医科歯科大学〉
第3回 生体医療・福祉材料分野 研究会
- ・11月15-17日 〈名古屋(吹上ホール)〉
第7回 次世代ものづくり基盤技術産業展
(TECH Biz EXPO)
- ・11月30日-12月1日 〈仙台〉
第22回 通電焼結研究会
「通電焼結プロセスによる材料研究の新展開」

2018年

- ・1月19日 〈東京医科歯科大学〉
生体医療・福祉材料分野全体会議
- ・3月6日 〈東京工業大学〉
第2回 大岡山一すすかけ台合同 若手研究会
- ・3月14日 〈大阪大学〉
平成29年度研究成果報告会
- ・3月27日 〈東京工業大学〉
平成29年度末報告会
- ・3月30日 〈大阪大学・中之島センター〉
第2回 6大学連携プロジェクト 公開討論会
- ・3月30日 〈大阪大学・中之島センター〉
生体医療・福祉材料分野 第2回 代表者会議

国際会議報告

国際会議iLIM-2開催報告

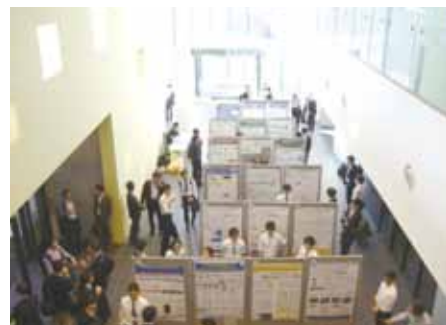
平成29年9月30日(土)、名古屋大学ES総合館(名古屋)に於いて、名古屋大学未来材料・システム研究所主催の国際会議ICMaSS2017と共同で、学際・国際的高度人材育成ライフイノベーションマテリアル創製共同研究プロジェクトの第2回国際会議 The 1st International Symposium on Creation of Life Innovation Materials for Interdisciplinary and International Researcher Development (iLIM-2) が開催されました。楠美智子先生(名古屋大学)の開会あいさつに続き、川原田洋先生(早稲田大学)により「Diamond Transistors for Power Electronics and Biosensing」という題目で、ダイヤモンド表面の特異な性質に着目して開発した、バイオセンサーに適用可能な新しい半導体デバイスに関するプレナリー講演が行われました。また、Her Hsiung Huang先生(National Yang-Ming University)により「Biological Responses to Surface-modified Dental Implants: In Vitro, In Vivo and In Situ Studies」という題目で、歯科インプラント用材料の生体適合性を改善させるための研究手法についての基調講演が行われました。また、当プロジェクトの各分野で活躍する国内外の研究者をノミネートした11件の招待講演が行われました。講演者は、Mary Anne White先生(Dalhousie University)、本間敬之先生(早稲田大学)、小野満恒二氏(NTT物性科学基礎研究所)、竹中弘祐先生(大阪大学)、Junghwan Kim先生(東京工業大学)、小泉雄一郎先生(東北大学)、林幸彦先生(名古屋大学)、堀内尚紘先生(東京医科歯科大学)、Sudarsan Raj氏(名古屋大学)、梅津理恵先生(東北大学)、塚本雅裕先生(大阪大学)で、新しい観点に着目した機能性材料について講演されました。その後のポスターセッションでは、環境保全・持続可能材料分野から24件、生体医療・福祉材料分野から29件、要素材料・技術開発分野から48件、計101件の発表があり、多数の参加者の間で活発な議論が行われました。



プレナリー



基調講演



ポスターセッション

会議案内

The 3rd International Symposium on Creation of Life Innovation Materials for Interdisciplinary and International Researcher Development (iLIM-3)

日程：2018年9月25日(火)

場所：ホテルガーデンパレス東京 (<https://www.hotelgp-tokyo.com/>)

祝 受 賞

- ・アジア太平洋物理学会連合 C.N.Yang賞
東京工業大学 笹川 崇男
(平成28年12月)
- ・公益社団法人日本金属学会 功績賞
東京工業大学 大場 史康
(平成29年3月)
- ・日本金属学会秋期(第160回)講演大会,
優秀ポスター賞
東京工業大学 長内 大輔(M1)
(平成29年3月)
- ・日本金属学会秋期(第161回)講演大会,
優秀ポスター賞
東京工業大学 松本 義規(M1)
(平成29年3月)
- ・第119回 触媒討論会 学生ポスター発表賞
東京工業大学 林 愛理
(平成29年3月)
- ・科学技術分野の文部科学大臣表彰
科学技術賞(研究部門)
名古屋大学 楠 美智子
(平成29年4月)
- ・日本歯科理工学会学術講演会 研究奨励賞
東京医科歯科大学 野崎 浩佑
(平成29年4月)
- ・ICCOSS XXIII, Poster Prize
早稲田大学 谷口 卓也
(平成29年4月)
- ・公益社団法人腐食防食学会
岡本剛記念講演賞
東京医科歯科大学 埴 隆夫
(平成29年5月)
- ・有機合成化学協会関東支部 シンポジウム
学生優秀発表賞
東京医科歯科大学 宮田 敬大
(平成29年5月)
- ・軽金属学会 第132回 春期大会
優秀ポスター賞
名古屋大学 森 祐輔(M1)
(平成29年5月)
- ・2017年春季応用物理学会講演 奨励賞
早稲田大学 大井 信敬(M1)
(平成29年5月)
- ・11th International Conference on
New Diamond and Nano Carbons,
Best Poster Award
早稲田大学 BI Te (M2)
(平成29年5月)
- ・第39回 応用物理学会論文賞
「応用物理学会論文奨励賞」受賞
東京工業大学 片山 司(PD)
(平成29年6月)
- ・東海若手セラミスト懇話会, ベスト質問賞
東京工業大学 渡邊 脩人(D1)
(平成29年6月)
- ・日本代謝学会 学術賞
東京医科歯科大学 浅原 弘嗣
(平成29年7月)
- ・日本DDS学会 優秀発表賞
東京医科歯科大学 西田 慶
(平成29年7月)
- ・AM-FPD2016, ECS Japan Section
Young Researcher Award
東京工業大学 井手 啓介
(平成29年7月)
- ・平成29年度 東工大挑戦の研究賞
学長特別賞
東京工業大学 鎌田 慶吾
(平成29年7月)
- ・TOEO10, Best Poster Award (Silver)
東京工業大学 二角 勇毅(M2)
(平成29年7月)
- ・第6回 JACI/GSCシンポジウム
GSCポスター賞
東京工業大学 林 愛理
(平成29年7月)
- ・Chirality, Poster Presentation Award
早稲田大学 寺沢 有果菜
(平成29年7月)
- ・Chirality, Poster Presentation Award
早稲田大学 谷口 卓也
(平成29年7月)
- ・日本無機リン化学会 学術賞
東京医科歯科大学 永井 亜希子
(平成29年8月)
- ・The 10th International Conference on
Science and Technology Advanced
Ceramics First Prize Poster Award
東京工業大学 林 愛理
(平成29年8月)
- ・STAC10 ポスター賞銀賞 受賞
東京工業大学 越阪部 拓也(M2)
(平成29年8月)
- ・iLIM-2, Encouragement
Presentation Award
東京医科歯科大学 陳 鵬
(平成29年9月)
- ・iLIM-2, Encouragement
Presentation Award
東京医科歯科大学 渡辺 芙由子
(平成29年9月)
- ・ICMaSS2017, Outstanding
Presentation Award
東京工業大学 井手 啓介
(平成29年9月)
- ・フロンティアサロン 第7回 永瀬賞・特別賞
東京工業大学 笹川 崇男
(平成29年9月)
- ・日本セラミックス協会 第30回
秋季シンポジウム 優秀ポスター賞 受賞
東京工業大学 安原 颯(M2)
(平成29年9月)
- ・日本金属学会秋期(第161回)講演大会,
優秀ポスター賞
東京工業大学 原 遼太郎(M1)
(平成29年9月)
- ・強制的秩序とその操作に関する 第5回研究会
ポスター優秀賞 受賞
東京工業大学 安原 颯(M2)
(平成29年9月)
- STAC10 ポスター賞銀賞 受賞
- ・第16回 無機材料合同研究会、奨励賞
東京工業大学 林 真樹
(平成29年9月)
- ・日本バイオマテリアル学会 科学奨励賞
東京医科歯科大学 田村 篤志
(平成29年11月)
- ・日本バイオマテリアル学会 バイオマテリアル
学会若手研究者交流AWARD
東京医科歯科大学 有坂 慶紀
(平成29年11月)
- ・日本バイオマテリアル学会
優秀研究ポスター賞
東京医科歯科大学 島袋 将弥
(平成29年11月)
- ・The 14th International Symposium on
Persistent Toxic Substances
(ISPTS 2017) Student Poster Award
名古屋大学 國司 寛人(M2)
(平成29年9月)
- ・iLIM-2 Encouragement
presentation award
名古屋大学 北澤 丈(M2)
(平成29年9月)
- 名古屋大学 丸橋 卓磨(M2)
(平成29年9月)
- ・iLIM-2 Award for Outstanding
Presentation
名古屋大学 服部 隆志(D3)
(平成29年9月)
- ・iLIM-2, Outstanding
Presentation Award
早稲田大学 蔭浦 泰資(D2)
(平成29年9月)
- ・2017年秋季応用物理学会 ポスターアワード
早稲田大学 高橋 憶人
(平成29年9月)
- ・SASインテリジェントシンポジウム ポスター賞
東京医科歯科大学 杉山 武
(平成29年11月)
- ・SASインテリジェントシンポジウム ポスター賞
東京医科歯科大学 安田 奈央
(平成29年11月)
- ・IUMRS-ICA2017,
Excellent Poster Award
東京工業大学 松川 慶太郎(M1)
(平成29年11月)
- ・The 2nd International Symposium
on Biomedical Engineering Young
Researchers Poster Award
東京工業大学 芹澤 留依
(平成29年11月)
- ・金属学会 第14回
ヤングメタラジスト研究交流会,
ポスター発表優秀賞
東京工業大学 芹澤 留依(M2)
(平成29年11月)
- ・軽金属学会東海支部 若手研究者
ポスター講演会 優秀ポスター賞
名古屋大学 國司 寛人(M2)
(平成29年11月)
- ・The 4th International Symposium on
Hybrid Materials and Processing
(HyMaP 2017) Excellent Poster Award
名古屋大学 後藤 泰輝(M1)
(平成29年11月)
- ・STMT2017 Best Poster
Presentation Award
名古屋大学 姜在煜(D2)
(平成29年11月)
- ・日本バイオマテリアル学会
優秀研究ポスター賞
名古屋大学 森 祐輔(M1)
(平成29年11月)
- ・2017MRS Fall Meeting & Exhibit,
Best Student Oral Presentation Award
早稲田大学 河合 空(M1)
(平成29年11月)
- ・粉体粉末冶金協会 第120回 秋季大会
優秀講演発表賞
早稲田大学 田中 康平
(平成29年11月)
- ・第26回 有機結晶シンポジウム
優秀ポスター賞
早稲田大学 寺沢 有果菜
(平成29年11月)
- ・第7回 CSJ化学フェスタ2017
優秀ポスター発表賞
早稲田大学 滝淵 亮太
(平成29年11月)
- ・第31回 ダイヤモンドシンポジウム
ポスターセッション賞 優秀賞
早稲田大学 今西 祥一郎(B4)
(平成29年11月)
- ・Asian Cyclodextrin Conference,
Student Poster Award
東京医科歯科大学 西田 慶
(平成29年12月)
- ・平成29年度 フロンティア材料研究所
若手研究者発表会, 優秀講演賞
東京工業大学 井手 啓介
(平成29年12月)
- ・日本金属学会「グリーンエネルギーの
マルチスケール創製研究会」
Distinguished Paper Award for
Young Scientists
東京工業大学 岩崎 真也
(平成29年12月)
- ・第56回 セラミックス基礎科学討論会,
国際セッション Good Presentation Award
東京工業大学 望月 泰英(M2)
(平成30年1月)
- ・表面技術協会 協会賞
名古屋大学 興戸 正純(教授)
(平成30年2月)
- ・Mate2018優秀発表賞 学生賞
早稲田大学 須崎 遥
(平成30年2月)
- ・第43回(2017年秋季)応用物理学会,
講演奨励賞
東京工業大学 井手 啓介
(平成30年3月)

平成29年度6大学連携プロジェクト 各分野研究課題 (抜粋)

○環境保全・持続可能材料分野

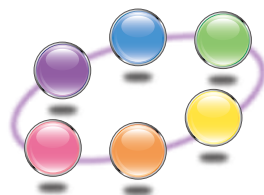
- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pd系金属ガラスの電気化学エッチングによる
ナノポーラスPdの調整 (名大ー東北大) 2. ZrPdPt系金属ガラスから誘導された材料の組織制御と
触媒特性 (名大ー東北大) 3. 酸化処理したZr-Ce-Pd-Pt系金属ガラス触媒の
PM(すす)燃焼活性 (名大ー東北大) 4. 2,5-フランジカルボン酸合成に有効な非貴金属触媒系の
開発 (東工大ー名大) | <ol style="list-style-type: none"> 5. 特徴的な電子構造により創発する革新的電子機能の開拓:
トポロジカル半金属、トポロジカル超伝導体 (東工大ー早大) 6. 希土類・遷移金属ドーパムルファス酸化物半導体
蛍光薄膜の開発 (東工大ー阪大ー早大) 7. 強磁性FeRh薄膜におけるスピン波伝播特性
(東工大ー東北大ー早大) 8. SiC上CNT配向膜の電気伝導特性 (名大ー早大) |
|--|---|

○生体医療・福祉材料分野

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子ビーム積層造形で作成されたCo-Cr-Mo合金の
耐食性に関する研究 (医科歯科大ー東北大) 2. セラミックスナノクリスタルの高次構造制御の
試みと抗菌活性評価 (医科歯科大ー阪大) 3. 表面微細構造形成による高度生体材料創製
(阪大ー(岡山大)ー名大ー医科歯科大) 4. 生体用形状記憶合金の開発と機能評価
(東工大ー東北大ー阪大ー医科歯科大) | <ol style="list-style-type: none"> 5. 遺伝子デリバリーへの応用を目指した有機-無機
ハイブリッド中空ナノ粒子の開発 (名大ー医科歯科大) 6. 生体用TiZ合金の高酸素添加による高強度・高延性化
メカニズムの解明 (東北大ー阪大ー名大) 7. 生体用β型Ti-Nb-O合金のミクロ構造と力学機能
(東北大ー阪大ー名大) 8. PEEK樹脂への新しいHAコーティング法の開発
(東北大ー名大) |
|---|--|

○要素材料・技術開発分野

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. アモルファス酸化物半導体の微細構造と不純物水素が
もたらすバンドギャップワイドニング (東工大ー阪大ー早大) 2. 電析とデアロイを用いたナノポーラス電極形成検討
(早大ー阪大ー名大) 3. 高磁気異方性材料MnAlGeの磁気特性に及ぼす
Cr置換効果 (東北大ー早大ー東工大) | <ol style="list-style-type: none"> 4. Mn-Bi電析膜の作製と磁気特性 (東北大ー早大) 5. Ni基耐熱合金の組織制御および製造・加工に関する
レーザープロセス技術の構築 (東北大ー阪大) 6. カーボンナノチューブを介したSiC接合技術の構築
(阪大ー名大) |
|--|---|



学際・国際的高度人材育成
ライフイノベーションマテリアル創製
共同研究プロジェクト拠点

東北大学 金属材料研究所
 東北大学 [片平キャンパス]
 〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1
 URL <http://www.imr.tohoku.ac.jp/>

東京工業大学 フロンティア材料研究所
 東京工業大学 [すすかけ台キャンパス]
 〒226-8503 神奈川県横浜市緑区長津田町4259
 URL <http://www.msl.titech.ac.jp/>

大阪大学 接合科学研究所
 大阪大学 [吹田キャンパス]
 〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘11-1
 URL <http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/>

名古屋大学 未来材料・システム研究所
 名古屋大学 [東山キャンパス]
 〒464-8603 愛知県名古屋市中種区不老町
 URL <http://www.imass.nagoya-u.ac.jp/>

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所
 東京医科歯科大学 [駿河台地区]
 〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-3-10
 URL <http://www.tmd.ac.jp/i-mde/www/>

連絡先

大阪大学
 [接合科学研究所]
 学際・国際的高度人材育成
 ライフイノベーションマテリアル創製
 共同研究プロジェクト拠点

〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘11-1
 Tel: 06 (6879) 4370 Fax: 06 (6879) 4370
 URL http://www.jwri.osaka-u.ac.jp/research/research06_3.html
 Email ohara@jwri.osaka-u.ac.jp

早稲田大学 ナノ・ライフ創研機構
 早稲田大学 [早稲田キャンパス]
 〒162-0041 東京都新宿区早稲田鶴巻町513
 URL <https://www.waseda.jp/inst/nanolife/>