

# Symposium B-3

燃料電池用材料、デバイス、及びシステム開発の新展開  
New trend of a development of fuel cell materials, devices  
and its systems

オーガナイザー:

代表委員

森 利之(物質・材料研究機構(NIMS))

連絡委員

森 利之(物質・材料研究機構(NIMS))

オーガナイザー

前川 康成(量子科学技術研究開発機構 (QST))

山本 春也(量子科学技術研究開発機構 (QST))

石原 顕光(横浜国立大学)

嶺重 温(兵庫県立大学)

橋本 真一(東北大学)

田中 優実(東京理科大学)

齋藤 美和(神奈川大学)

森永 隆志(鶴岡工業高等専門学校)

伊藤 滋啓(鶴岡工業高等専門学校)

Organizers:

Representative

Toshiyuki MORI (National Institute for Materials Science (NIMS))

Correspondence

Toshiyuki MORI (National Institute for Materials Science (NIMS))

Organizer

Yasunari MAEKAWA (National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology (QST))

Shunya YAMAMOTO (National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology (QST))

Akimitsu ISHIIHARA (Yokohama National University)

Atsushi MINESHIGE (University of Hyogo)

Shinichi HASHIMOTO (Tohoku University)

Yumi TANAKA (Tokyo University of Science)

Miwa SAITO (Kanagawa University)

Takashi MORINAGA (National Institute of Technology, Tsuruoka College)

Shigeharu ITO (National Institute of Technology, Tsuruoka College)

12月19日(月)  
December 19 (Mon.)

横浜情報文化センター

Yokohama Media & Communications Center

ポスターセッション  
Poster Session

13:00-18:00 B3-P19-001

サイズ及び組成の制御された金属クラスターの酸素還元能の評価 / Characterization of oxygen reduction reaction of size and chemical composition controlled metal clusters.

前川 珠里<sup>1)</sup>、Bharat KUMAR<sup>1)</sup>、原澤 敦也<sup>1)</sup>、  
藏重 亘<sup>1,2)</sup>、根岸 雄一<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>東理大院総合化学、<sup>2)</sup>東理大理)

Juri MAEKAWA<sup>1)</sup>、Bharat KUMAR<sup>1)</sup>、  
Atsuya HARASAWA<sup>1)</sup>、Wataru KURASHIGE<sup>1,2)</sup>、  
Yuichi NEGISHI<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>Graduate school of Chem. Sci. and Tech., Tokyo Univ. of Sci., <sup>2)</sup>Fac. of Sci., Tokyo Univ. of Sci.)

13:00-18:00 B3-P19-002

固体高分子形燃料電池の白金触媒担持用ナノカーボンの透過電子顕微鏡による評価 / Transmission Electron Microscopy Characterization of Various Nanocarbons Used as Platinum Catalyst Supports for Polymer Electrolyte Fuel Cells

宮澤 薫一、森 誠、中條 雄太、西澤 頼人、  
笠原 一生、井上 友里恵、吉武 優、田中 優実(東京理科大学)

Kunichi MIYAZAWA, Makoto MORI, Yuta NAKAJO, Yorito NISHIZAWA, Kazuki KASAHARA, Yurie INOUE, Masaru YOSHITAKE, Yumi TANAKA (Tokyo University of Science)

13:00-18:00 B3-P19-003

プロトンビーム照射技術を用いた高いORR活性をもつ超低白金担持CeOxナノワイヤー / C電極触媒の設計 / Design of ultra-low amount Pt loaded ceria nanowire/C with high ORR activity by proton beam irradiation at solid-liquid interface

シプラ チャウハン<sup>1)</sup>、森 利之<sup>1)</sup>、伊坂 紀子<sup>1)</sup>、  
山本 春也<sup>2)</sup>、小林 知洋<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>物質・材料研究機構、<sup>2)</sup>量子科学技術研究開発機構、<sup>3)</sup>リケン)

Shipra CHAUHAN<sup>1)</sup>、Toshiyuki MORI<sup>1)</sup>、  
Noriko ISAKA<sup>1)</sup>、Shunya YAMAMOTO<sup>2)</sup>、  
Tomohiro KOBAYASHI<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>National Institute for Materials Science, <sup>2)</sup>Quantum and Radiological Science and Technology (QST), <sup>3)</sup>RIKEN)

13:00-18:00 B3-P19-004

ゾルゲル法による中温域動作SOFC用イットリア安定化ジルコニアファイバーの合成 / Preparation of Yttria Stabilized Zirconia Fiber Network by sol-gel method for IT-SOFC

チャウハン シプラ<sup>1)</sup>、森 利之<sup>1)</sup>、鈴木 彰<sup>1)</sup>、  
山本 春也<sup>2)</sup>、レドニク アンドリ<sup>1)</sup>、大久保 弘<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>物質・材料研究機構、<sup>2)</sup>量子科学技術研究開発機構)

Shipra CHAUHAN<sup>1)</sup>、Toshiyuki MORI<sup>1)</sup>、  
Akira SUZUKI<sup>1)</sup>、Shunya YAMAMOTO<sup>2)</sup>、  
Andrii REDNYK<sup>1)</sup>、Hiroshi OKUBO<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>National Institute for Materials Science (NIMS), <sup>2)</sup>Quantum and Radiological Science and Technology (QST))

13:00-18:00 B3-P19-005

高性能中温動作SOFC作成に資する微細構造観察結果を基にした極微量白金とアノード間界面の設計 / Design of active interface between extremely small amount of Pt and cermet anode on the basis of microanalysis for development of IT-SOFC

森 利之<sup>1)</sup>、レドニク アンドリー<sup>1)</sup>、伊藤 滋啓<sup>1,2)</sup>、  
鈴木 彰<sup>1)</sup>、大久保 弘<sup>1)</sup>、山本 春也<sup>3)</sup>、山本 悠太<sup>4)</sup>、  
石田 高史<sup>4)</sup>、伊坂 紀子<sup>1)</sup>、丹司 敬義<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>物質・材料研究機構、<sup>2)</sup>国立鶴岡高専、<sup>3)</sup>量子科学技術研究開発機構、<sup>4)</sup>名古屋大学 未来材料・システム研究所)

Toshiyuki MORI<sup>1)</sup>、Andrii REDNYK<sup>1)</sup>、  
Shigeharu ITO<sup>1,2)</sup>、Akira SUZUKI<sup>1)</sup>、Hiroshi OKUBO<sup>1)</sup>、  
Shunya YAMAMOTO<sup>3)</sup>、Yuta YAMAMOTO<sup>4)</sup>、  
Takafumi ISHIDA<sup>4)</sup>、Noriko ISAKA<sup>1)</sup>、  
Takayoshi TANJI<sup>4)</sup>(<sup>1)</sup>National Institute for Materials Science, <sup>2)</sup>National Institute of Technology, Tsuruoka college, <sup>3)</sup>Quantum and Radiological Science and Technology, <sup>4)</sup>Institute of materials and systems for sustainability, Nagoya University)

**13:00-18:00 B3-P19-006**

PtOx 薄膜スパッタによる酸化物型燃料電池デバイス内高性能アノード層の設計 / Design of high quality anode layer in solid oxide fuel cells by deposition of PtOx thin film catalysts

レドニク アンドリー<sup>1)</sup>、森 利之<sup>1)</sup>、  
チャウハン シブラ<sup>1)</sup>、鈴木 彰<sup>1)</sup>、山本 春也<sup>2)</sup>、  
伊藤 滋啓<sup>1,3)</sup>、伊坂 紀子<sup>1)</sup>、山本 悠太<sup>4)</sup>、石田 高史<sup>4)</sup>、  
丹司 敬義<sup>4)</sup>(<sup>1)</sup>物質・材料研究機構、<sup>2)</sup>量子科学技術研究開発機構、<sup>3)</sup>国立高専機構鶴岡高専、<sup>4)</sup>名古屋大学未  
来材料・システム研究所)

Andrii REDNYK<sup>1)</sup>, Toshiyuki MORI<sup>1)</sup>,  
Shipra CHAUHAN<sup>1)</sup>, Akira SUZUKI<sup>1)</sup>,  
Shunya YAMAMOTO<sup>2)</sup>, Shigeharu Ito<sup>1,3)</sup>,  
Noriko ISAKA<sup>1)</sup>, Yuta YAMAMOTO<sup>4)</sup>,  
Takafumi ISHIDA<sup>4)</sup>, Takayoshi TANJI<sup>4)</sup>(<sup>1)</sup>NIMS,  
<sup>2)</sup>QST, <sup>3)</sup>National Institute of Technology, Tsuruoka  
College, <sup>4)</sup>Institute of materials and systems for  
sustainability, Nagoya University)

**13:00-18:00 B3-P19-007**

マグネトロンスパッタリング法により作製した酸化セリウム薄膜の表面形態 / Surface Morphology of Cerium Oxide Thin Films Prepared by Magnetron Sputtering

山本 春也<sup>1)</sup>、杉本 雅樹<sup>1)</sup>、越川 博<sup>1)</sup>、田口 富嗣<sup>1)</sup>、  
箱田 照幸<sup>1)</sup>、八巻 徹也<sup>1)</sup>、森 利之<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>量子科学技術  
研究開発機構、<sup>2)</sup>物質・材料研究機構)

Shunya YAMAMOTO<sup>1)</sup>, Masaki SUGIMOTO<sup>1)</sup>,  
Hiroshi KOSHIKAWA<sup>1)</sup>, Tomisugu TAGUCHI<sup>1)</sup>,  
Teruyuki HAKODA<sup>1)</sup>, Tetsuya YAMAKI<sup>1)</sup>,  
Toshiyuki MORI<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>National Institutes for Quantum  
and Radiological Science and Technology, <sup>2)</sup>National  
Institute for Materials Science)

**13:00-18:00 B3-P19-008**

白金担持セリアナノワイヤ/カーボンをかソード電極活物質とした低温域動作PEFCのMEA用電極層バインダーの修飾 / Binder modification for platinum loaded ceria nanowire/carbon as cathode electrode active material in low temperature working MEA of PEFC

高橋 研一<sup>1,2)</sup>、森 利之<sup>1,2)</sup>、鈴木 彰<sup>1)</sup>、  
チャウハン シブラ<sup>1)</sup>、前川 康成<sup>3)</sup>、廣木 章博<sup>3)</sup>、  
吉村 公男<sup>3)</sup>、山本 春也<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>物質・材料研究機構、<sup>2)</sup>北  
海道大学、<sup>3)</sup>量子科学技術研究開発機構)

Kenichi TAKAHASHI<sup>1,2)</sup>, Toshiyuki MORI<sup>1,2)</sup>,  
Akira SUZUKI<sup>1)</sup>, Shipra CHAUHAN<sup>1)</sup>,  
Yasunari MAEKAWA<sup>3)</sup>, Akihiro HIROKI<sup>3)</sup>,  
Kimio YOSHIMURA<sup>3)</sup>, Shunya YAMAMOTO<sup>3)</sup>  
(<sup>1)</sup>National Institute for Materials Science, <sup>2)</sup>Hokkaido  
University, <sup>3)</sup>National Institutes for Quantum and  
Radiological Science and Technology)

**13:00-18:00 B3-P19-009**

アルカリ溶液中での放射線グラフトアニオン膜の劣化挙動解析 / Degradation Mechanism of Graft-type Anion-conducting Electrolyte Membranes in Alkaline Medium

竹内 航太(群馬大学大学院 物質・生命理工学教育プログラム)

Kota TAKEUCHI (Graduate School of Science and  
Technology : Education Program of Material and  
Bioscience, University of Gunma)

**13:00-18:00 B3-P19-010**

中温無加湿燃料電池用PBI系コンポジット電解質膜の高性能化 / Improved PBI-based Composite Membrane in Fuel Cell at Medium Temperature under Anhydrous Condition

熊澤 圭祐<sup>1)</sup>、包 金小<sup>2)</sup>、河村 剛<sup>1)</sup>、武藤 浩行<sup>1)</sup>、  
服部 敏明<sup>1)</sup>、松田 厚範<sup>1)</sup>(<sup>1)</sup>豊橋技術科学大学、<sup>2)</sup>内蒙  
古科技大学)

Keisuke KUMAZAWA<sup>1)</sup>, Jinxiao BAO<sup>2)</sup>,  
Go KAWAMURA<sup>1)</sup>, Hiroyuki MUTO<sup>1)</sup>,  
Toshiaki HATTORI<sup>1)</sup>, Atsunori MATSUDA<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup>Toyohashi University of Technology, <sup>2)</sup>Inner  
Mongolia University of Science and Technology)

**13:00-18:00 B3-P19-011**

様々な粒子径をもつシリカ微粒子にグラフト化したイオン液体ポリマーを使用した高分子電解質の開発 / Development of ionic-liquid based polymer electrolytes using ionic liquid-type polymer grafted silica particles with various silica core diameters

金内 理矩、本間 彩夏、正村 亮、森永 隆志、  
佐藤 貴哉(鶴岡工業高等専門)

Riku KANAUCHI, Saika HONMA, Ryo SHOMURA,  
Takashi MORINAGA, Takaya SATO (National  
Institute of Technology, Tsuruoka College)

**13:00-18:00 B3-P19-012**

フルオロアルキル鎖とケイ素含有官能基を有するシロキサン系高分子の合成及びドライエッチング耐性の評価 / Synthesis of Siloxane-Based Polymers Having Fluoroalkyl Groups and Investigation of Their Dry Etching Resistance

綿貫 公人(日本大学大学院工学研究科)

Kimihito WATANUKI (Graduate School of  
Engineering, Nihon University)

**13:00-18:00 B3-P19-013**

プロトン性イオン液体含有PSiPs固体電解質のプロトン伝導性評価 / Proton Conductivity of The Solid-State Electrolyte Composed of PSiPs and Protonic Ionic Liquid

正村 亮<sup>1,2)</sup>、森永 隆志<sup>1,2)</sup>、松本 名央子<sup>2)</sup>、  
本間 彩夏<sup>1)</sup>、高橋 研一<sup>3)</sup>、森 利之<sup>3)</sup>、辻井 敬巨<sup>4)</sup>、  
佐藤 貴哉<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>鶴岡工業高等専門学校 創造工学科、  
<sup>2)</sup>(国)物質・材料研究機構 ナノ材料科学環境拠点、<sup>3)</sup>北  
海道大学大学院 総合化学院、<sup>4)</sup>京都大学 化学研究所)

Ryo SHOMURA<sup>1,2)</sup>, Takashi MORINAGA<sup>1,2)</sup>,  
Naoko MATSUMOTO<sup>2)</sup>, Saika HONMA<sup>1)</sup>,  
Kenichi TAKAHASHI<sup>3)</sup>, Toshiyuki MORI<sup>3)</sup>,  
Yoshinobu TSUJII<sup>4)</sup>, Takaya SATO<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>Department  
of Creative Engineering, National Institute of  
Technology, Tsuruoka College, <sup>2)</sup>Global Research  
Center for Environment and Energy based on  
Nanomaterials Science, National Institute for Materials  
Science, <sup>3)</sup>Department of Chemistry, Graduate School  
of Science, Hokkaido University, <sup>4)</sup>Institute for  
Chemical Research, Kyoto University)

**13:00-18:00 B3-P19-014**

アニリン型アニオン伝導電解質膜の合成と特性評価 / Synthesis and Characterization of Aniline-Based Anion-Conducting Polymer Electrolyte Membranes

濱田 崇、吉村 公男、廣木 章博、前川 康成(量子科学技術研究開発機構)

Takashi HAMADA, Kimio YOSHIMURA, Akihiro HIROKI, Yasunari MAEKAWA (National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

**13:00-18:00 B3-P19-015**

電子線照射法によるPt微粒子担持SiCナノチューブの創製とキャラクターゼーション / Synthesis and characterization of silicon carbide nanotubes equipped with platinum nanoparticles by electron beam irradiation technique

田口 富嗣、山本 春也、大場 弘則(量子科学技術研究開発機構量子ビーム科学研究部門)

Tomitsugu TAGUCHI, Shunya YAMAMOTO, Hironori OHBA (Quantum Beam Science Research Directorate, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology)

**13:00-18:00 B3-P19-016**

イオン液体型バインダーコポリマーとポリマーグラフト微粒子を用いたプロトン性イオン液体含有ポリマー電解質の開発 / Development of protic ionic-liquid based polymer electrolytes using ionic liquid-type binder copolymer and polymer grafted silica particles

遠藤 嵩士<sup>1)</sup>、本間 彩夏<sup>1)</sup>、正村 亮<sup>1,2)</sup>、森永 隆志<sup>1,2)</sup>、佐藤 貴哉<sup>1,2)</sup>、森 利之<sup>2)</sup>、大野 工司<sup>3)</sup>、辻井 敬巨<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>鶴岡工業高等専門学校 創造工学科、<sup>2)</sup>物質・材料研究機構 ナノ材料科学環境拠点、<sup>3)</sup>京都大学 科学研究所)

Takanori ENDO<sup>1)</sup>, Saika HONMA<sup>1)</sup>, Ryo SHOMURA<sup>1,2)</sup>, Takashi MORINAGA<sup>1,2)</sup>, Takaya SATO<sup>1,2)</sup>, Toshiyuki MORI<sup>2)</sup>, Kohji OHNO<sup>3)</sup>, Yoshinobu TSUJII<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>National Institute of Technology, Tsuruoka College, <sup>2)</sup>Global Research Center for Environment and Energy based on Nanomaterials Science, National Institute of Material Science, <sup>3)</sup>Institute for Chemical Research, Kyoto University)

**13:00-18:00 B3-P19-017**

リビングラジカル重合によるアニオン性イオン液体型ポリマー合成 / Synthesis of Ionic-Liquid type Anionic Polymer by Living Radical Polymerization

森永 隆志<sup>1,2)</sup>、チョウ チョウフ<sup>2)</sup>、松本 名央子<sup>2)</sup>、正村 亮<sup>1,2)</sup>、佐藤 貴哉<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>鶴岡工業高等専門学校 創造工学科、<sup>2)</sup>物質・材料研究機構 ナノ材料科学環境拠点)

Takashi MORINAGA<sup>1,2)</sup>, Chaofu ZHANG<sup>2)</sup>, Naoko MATSUMOTO<sup>2)</sup>, Ryo SHOMURA<sup>1,2)</sup>, Takaya SATO<sup>1,2)</sup>(<sup>1)</sup>National Institute of Technology, Tsuruoka College, <sup>2)</sup>Global Research Center for Environment and Energy based on Nanomaterials Science, National Institute of Material Science)

**13:00-18:00 B3-P19-018**

中温作動型SOFCのアニード内界面における混合伝導体助触媒添加効果 / Effect of adding the mixed conductor promoter at the interface into anode for the intermediate operating SOFC

伊藤 滋啓<sup>1,2)</sup>、佐藤 貴哉<sup>1)</sup>、大久保 弘<sup>2)</sup>、鈴木 彰<sup>2)</sup>、森 利之<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>鶴岡工業高等専門、<sup>2)</sup>物質・材料研究機構 (NIMS))

Shigeharu ITO<sup>1,2)</sup>, Takaya SATO<sup>1)</sup>, Hiroshi OKUBO<sup>2)</sup>, Akira SUZUKI<sup>2)</sup>, Toshiyuki MORI<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>National Institute of Technology, Tsuruoka College, <sup>2)</sup>National Institute for Materials Science)

**13:00-18:00 B3-P19-019**

高プロトン伝導性を有するペロブスカイト型Ba (Zn<sub>1-x</sub>Nb<sub>x</sub>) O<sub>3-δ</sub>およびBa<sub>2</sub> (Zn<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>)<sub>2</sub>O<sub>6-2δ</sub>の熱挙動に関する研究 / Study on thermal behaviors of perovskite-type Ba (Zn<sub>1-x</sub>Nb<sub>x</sub>) O<sub>3-δ</sub> and Ba<sub>2</sub> (Zn<sub>1-x</sub>W<sub>x</sub>)<sub>2</sub>O<sub>6-2δ</sub> having high proton conductivity

齋藤 美和、新井 健司、富永 希、植草 奈実、本橋 輝樹(神奈川大学)

Miwa SAITO, Kenji ARAI, Nozomi TOMINAGA, Nami UEKUSA, Teruki MOTOHASHI (Kanagawa University)

**13:00-18:00 B3-P19-020**

The influence of Cs on the stability of perovskite solar cells

Chi-wen CHAO, Yu-chiang CHAO (200 Chung Pei Road, Chung Li District, Taoyuan City, Taiwan 32023, R.O.C.)

**13:00-18:00 B3-P19-021**

ピリジン型窒素含有炭素の酸素還元反応に対する触媒活性 / Catalyst Activity of Pyridinic Nitrogen Contained Carbon for Oxygen Reduction Reaction

下山 雄人<sup>1)</sup>、渋谷 陸<sup>2)</sup>、近藤 剛弘<sup>3)</sup>、中村 潤児<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>筑波大学 理工学群 応用理工学類、<sup>2)</sup>筑波大学大学院数理物質研究科、<sup>3)</sup>筑波大学 数理物質系)

Yuto SHIMOYAMA<sup>1)</sup>, Riku SHIBUYA<sup>2)</sup>, Takahiro KONDO<sup>3)</sup>, Junji NAKAMURA<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>College of Engineering Sciences, School of Science and Engineering, University of Tsukuba, <sup>2)</sup>Graduate School of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba, <sup>3)</sup>Faculty of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba)

**13:00-18:00 B3-P19-022**

2価カチオンをドーブしたIII族窒化物の電気伝導特性評価 / Evaluation of Electrical Conduction Properties of Group-III Nitrides Doped with Divalent Cations

佐藤 智美<sup>1)</sup>、勇太 木村<sup>2)</sup>、中村 崇司<sup>2)</sup>、桑原 彰秀<sup>3)</sup>、高村 仁<sup>1)</sup>、雨澤 浩史<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>東北大学工学部工学研究科、<sup>2)</sup>東北大学多元物質科学研究所、<sup>3)</sup>一般財団法人ファインセラミックスセンター)

Tomomi SATO<sup>1)</sup>, Yuta KIMURA<sup>2)</sup>, Takashi NAKAMURA<sup>2)</sup>, Akihito KUWABARA<sup>3)</sup>, Hitoshi TAKAMURA<sup>1)</sup>, Koji AMEZAWA<sup>2)</sup>(<sup>1)</sup>Graduate School of Engineering, Tohoku University, Sendai, Japan, <sup>2)</sup>Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University, Sendai, Japan, <sup>3)</sup>Japan Fine Ceramics Center, Nagoya, Japan)

**13:00-18:00 B3-P19-023**

第一原理計算に基づく白金原子とグラフェンの相互作用の検討 / Investigation of interactions between Pt atoms and graphene sheets by first-principles calculations

中條 雄太<sup>1)</sup>、溝口 照康<sup>2)</sup>、吉武 優<sup>3)</sup>、田中 優実<sup>3)</sup>(<sup>1)</sup>東京理科大学大学院総合化学研究科、<sup>2)</sup>東京大学生産技術研究所、<sup>3)</sup>東京理科大学工学部)



Yuta NAKAJO<sup>1</sup>, Teruyasu MIZOGUCHI<sup>2</sup>, Masaru YOSHITAKE<sup>3</sup>, Yumi TANAKA<sup>3</sup> (1) Graduate School of Chemical Sciences and Technology, Tokyo University of Science, (2) Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, (3) Faculty of engineering, Tokyo University of Science)

**13:00-18:00 B3-P19-024**

カーボンフリーの金属酸化物触媒を空気極に用いる亜鉛-空気二次電池 / Metal Oxide Catalyst as Carbon-Free Positive Electrodes for Secondary Zinc-Air Batteries

小林 良、竹口 竜弥、宇井 幸一(岩手大学)

Ryo KOBAYASHI, Tatsuya TAKEGUCHI, Koichi UI (Iwate university)

**13:00-18:00 B3-P19-025**

酸化鉄担持集電体を負極に用いた鉄/空気電池の作製および特性評価 / Fabrication and Characterization of Iron/Air Batteries Using Iron Oxide-Loaded Current Collectors as Negative Electrodes

鈴木 翼<sup>1</sup>、タン キアン<sup>1</sup>、河村 剛<sup>1</sup>、武藤 浩行<sup>1</sup>、松田 厚範<sup>1</sup>、坂本 尚敏<sup>2</sup>、林 和志<sup>2</sup> (1)豊橋技術科学大学電気・電子情報工学系、(2)株式会社神戸製鋼所)

Tsubasa SUZUKI<sup>1</sup>, Kian TAN<sup>1</sup>, Go KAWAMURA<sup>1</sup>, Hiroyuki MUTO<sup>1</sup>, Atsunori MATSUDA<sup>1</sup>, Hisatoshi SAKAMOTO<sup>2</sup>, Kazushi HAYASHI<sup>2</sup> (1) Electrical and Electronic Information Engineering, Toyohashi University of Technology, (2) Kobe Steel, Ltd.)

**13:00-18:00 B3-P19-026**

三相界面設計によるコンポジット電解質膜燃料電池の特性向上 / Enhancement of Performance of Polymer-Based Composite Electrolyte Fuel Cell by Three-Phase Interface Design

前川 啓一郎、松田 厚範、武藤 浩行、河村 剛、服部 敏明(豊橋技術科学大学)

Keiichiro MAEGAWA, Atsunori MATSUDA, Hiroyuki MUTO, Go KAWAMURA, Toshiaki HATTORI (Toyohashi University of Technology)

**13:00-18:00 B3-P19-027**

PEFC用脱白金カソード触媒のためのNbを添加したTiO<sub>2</sub>モデル電極の酸素還元活性評価 / Oxygen reduction activity of Nb added TiO<sub>2</sub> model electrodes as non-platinum cathodes for PEFC

田村 柚子<sup>1</sup>、石原 顕光<sup>2</sup>、永井 崇昭<sup>1</sup>、松澤 幸一<sup>1</sup>、光島 重徳<sup>1,2</sup>、太田 健一郎<sup>1</sup> (1)横浜国立大学 工学府、(2)横浜国立大学 先端科学高等研究院)

Yuko TAMURA<sup>1</sup>, Akimitsu ISHIHARA<sup>2</sup>, Takaaki NAGAI<sup>1</sup>, Koichi MATSUZAWA<sup>1</sup>, Shigenori MITSUSHIMA<sup>1,2</sup>, Ken-ichiro OTA<sup>1</sup> (1) Graduate school of Engineering, Yokohama National University, (2) Institute of Advanced Sciences, Yokohama National University)

**13:00-18:00 B3-P19-028**

水素還元によるPEFCカソード用導電性チタン酸化物担体の作製 / Synthesis of titanium conductive oxides support for PEFC cathodes by hydrogen reduction

五十嵐 光<sup>1</sup>、石原 顕光<sup>1</sup>、永井 崇昭<sup>1</sup>、松澤 幸一<sup>1</sup>、Teko NAPPORN<sup>2</sup>、光島 重徳<sup>1</sup>、太田 健一郎<sup>1</sup> (1)横浜国立大学、グリーン水素研究センター、(2)IC2MP University of poitiers, France)

Hikaru IGARASHI<sup>1</sup>, Akimitsu ISHIHARA<sup>1</sup>, Takaaki NAGAI<sup>1</sup>, Koichi MATSUZAWA<sup>1</sup>, Teko NAPPORN<sup>2</sup>, Shigenori MITSUSHIMA<sup>1</sup>, Ken-ichiro OTA<sup>1</sup> (1) Yokohama National University, Green Hydrogen, (2) IC2MP University of poitiers, France)

**13:00-18:00 B3-P19-029**

PEFC用非白金触媒としての、導電性物質を含んだチタン酸化物と酸素還元活性評価 / Evaluation of oxygen reduction activity of titanium oxide-based catalysts with electro-conductive materials as non-platinum cathodes for PEFC

武 楚萌<sup>1</sup>、石原 顕光<sup>2</sup>、東海 翼<sup>1</sup>、永井 崇昭<sup>1</sup>、松澤 幸一<sup>1</sup>、光島 重徳<sup>1,2</sup>、太田 健一郎<sup>1</sup> (1)横浜国立大学、(2)横浜国立大学 先端科学高等研究院)

Chumeng WU<sup>1</sup>, Akimitsu ISHIHARA<sup>2</sup>, Tsubasa TOKAI<sup>1</sup>, Takaaki NAGAI<sup>1</sup>, Koichi MATSUZAWA<sup>1</sup>, Shigenori MITSUSHIMA<sup>1,2</sup>, Ken-ichiro OTA<sup>1</sup> (1) Yokohama national university, (2) Yokohama national university, Institute of advance sciences)

**13:00-18:00 B3-P19-030**

アルカリ水電解用Li<sub>x</sub>Ni<sub>2-x</sub>O<sub>2</sub>/Ni アノード電極の修飾方法が電極特性に及ぼす影響 / The effect on property of Li<sub>x</sub>Ni<sub>2-x</sub>O<sub>2</sub>/Ni anode with modification method for alkaline water electrolysis

藤田 礁<sup>1</sup>、松澤 幸一<sup>1</sup>、永島 郁男<sup>2</sup>、砂田 良雄<sup>3</sup>、錦 善則<sup>4</sup>、光島 重徳<sup>1,5</sup> (1)横浜国立大学、(2)川崎重工業(株)、(3)ティッセングループ・ウーデ・クロリンエンジニアズ(株)、(4)デノラ・ペルメレック(株)、(5)横浜国立大IAS)

Sho FUJITA<sup>1</sup>, Koichi MATSUZAWA<sup>1</sup>, Ikuo NAGASHIMA<sup>2</sup>, Yoshio SUNADA<sup>3</sup>, Yoshinori NISHIKI<sup>4</sup>, Shigenori MITSUSHIMA<sup>1,5</sup> (1) Yokohama National University, (2) Kawasaki Heavy Industries, Ltd., (3) ThyssenKrupp Uhde Chlorine Engineers (Japan), (4) DeNora Permelec Ltd., (5) Institute of Advanced Sciences, Yokohama National University)

**13:00-18:00 B3-P19-031**

ランタンシリケート固体電解質の伝導特性と化学的安定性 / Conducting Properties and Chemical Stability of Lanthanum Silicate Solid Electrolytes

嶺重 温、早川 光、西本 拓磨、平郡 章絵、矢澤 哲夫(兵庫県立大学)

Atsushi MINESHIGE, Hikaru HAYAKAWA, Takuma NISHIMOTO, Akie HEGURI, Tetsuo YAZAWA (University of Hyogo)

**13:00-18:00 B3-P19-032**

固体電解質の混合伝導性に着目したプロトン伝導型燃料電池電解質材料設計 / Material design of ceramic proton conductor for fuel cell considering efficiency loss due to electric leakage current

水沼 秀介<sup>1</sup>、中村 崇司<sup>1</sup>、山内 孝祐<sup>2</sup>、見神 祐一<sup>2</sup>、黒羽 智宏<sup>2</sup>、谷口 昇<sup>2</sup>、雨澤 浩史<sup>1</sup> (1)東北大学、(2)パナソニック(株))

Shusuke MIZUNUMA<sup>1</sup>, Takashi NAKAMURA<sup>1</sup>,  
Kosuke YAMAUCHI<sup>2</sup>, Yuichi MIKAMI<sup>2</sup>,  
Tomohiro KUROHA<sup>2</sup>, Noboru TANIGUCHI<sup>2</sup>,  
Koji AMEZAWA<sup>1</sup> (<sup>1</sup>University of Tohoku, <sup>2</sup>Panasonic Corp.)

### 13:00-18:00 B3-P19-033

固体酸化物形電解セルを用いた水蒸気と二酸化炭素の  
共電解における二酸化炭素の影響の評価 / Evaluating  
the effect of CO<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>O-CO<sub>2</sub> co-electrolysis by  
using Solid Oxide Electrolysis Cells

畠山 竣 (東北大学大学院環境科学研究科)

Shun HATAKEYAMA (Graduate School of  
Environmental Studies)

### 13:00-18:00 B3-P19-034

Aサイトのイオン半径を制御したLn<sub>2</sub>NiO<sub>4+δ</sub> (Ln: La,  
Pr, Nd 又はその固溶体)の合成と構造相転移挙動 /  
Preparation of Ln<sub>2</sub>NiO<sub>4+δ</sub> (Ln: La, Pr, Nd and  
Their Solid Solution) with Controlled A-site Ionic  
Radius and Their Structural Phase Transition  
Behavior

尾上 貴弘<sup>1</sup>、佐藤 翼<sup>1</sup>、若井 和也<sup>1</sup>、丹羽 栄貴<sup>2</sup>、  
橋本 拓也<sup>1</sup> (<sup>1</sup>日本大学文理学部、<sup>2</sup>東京工業大学大  
学院理学院化学系エネルギーコース)

Takahiro ONOE<sup>1</sup>, Tsubasa SATO<sup>1</sup>,  
Kazuya WAKAI<sup>1</sup>, Eiki NIWA<sup>2</sup>,  
Takuya HASHIMOTO<sup>1</sup> (<sup>1</sup>College of Humanities and  
Sciences, Nihon University, <sup>2</sup>School of Chemistry,  
Tokyo Institute of Technology)

### 13:00-18:00 B3-P19-035

新規 (Ca<sub>0.96-y</sub>□<sub>0.02</sub>Li<sub>0.02</sub>La<sub>y</sub>)<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5+δ</sub>系の電气的特性と  
リートベルト解析を用いた考察 / Electrical property  
and crystal chemical consideration by Rietveld  
analysis of (Ca<sub>0.96-y</sub>□<sub>0.02</sub>Li<sub>0.02</sub>La<sub>y</sub>)<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>5+δ</sub> system

菅井 真人、伊藤 滋啓 (独立行政法人 国立高等専門学  
校機構 鶴岡工業高等専門学校学校)

Makoto SUGAI, Shigeharu ITOU (National Institute of  
Technology, Tsuruoka College)

### 13:00-18:00 B3-P19-036

中性子回折法を用いた燃料電池用固体電解質  
BaSn<sub>0.5</sub>In<sub>0.5</sub>O<sub>2.75</sub>の平均および局所構造解析 / Average  
and Local Structures of BaSn<sub>0.5</sub>In<sub>0.5</sub>O<sub>2.75</sub> as  
Electrolyte for Solid Oxide Fuel Cell Analyzed by  
Neutron Diffraction

井川 直樹<sup>1</sup>、樹神 克明<sup>1</sup>、田口 富嗣<sup>2</sup>、吉田 幸彦<sup>3</sup>、  
松川 健<sup>3</sup>、星川 晃範<sup>3</sup>、石垣 徹<sup>3</sup> (<sup>1</sup>日本原子力研究  
開発機構、<sup>2</sup>量子科学技術研究開発機構、<sup>3</sup>茨城大学)

Naoki IGAWA<sup>1</sup>, Katsuaki KODAMA<sup>1</sup>,  
Tomitsugu TAGUCHI<sup>2</sup>, Yukihiko YOSHIDA<sup>3</sup>,  
Takeshi MATSUKAWA<sup>3</sup>, Akinori HOSHIKAWA<sup>3</sup>,  
Toru ISHIGAKI<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Japan Atomic Energy Agency,  
<sup>2</sup>National Institutes for Quantum and Radiological  
Science and Technology, <sup>3</sup>Ibaraki University)

### 13:00-18:00 B3-P19-037

SOFCにおける(La,Sr)CoO<sub>3-delta</sub>-(Gd,Ce)O<sub>2-delta</sub>コ  
ンポジット空気極の高性能化 / Improve performance  
of (La,Sr)CoO<sub>3-delta</sub>-(Gd,Ce)O<sub>2-delta</sub> composite  
cathode for SOFCs

福武 秀朗<sup>1,2</sup>、デベロ ジェフリー<sup>2</sup>、  
バガリナオ カタリン<sup>2</sup>、岸本 治夫<sup>2</sup>、山地 克彦<sup>2</sup>、  
堀田 照久<sup>2</sup>、花田 信子<sup>1</sup>、石田 政義<sup>1</sup> (<sup>1</sup>筑波大学大  
学院システム情報工学研究科、<sup>2</sup>産業技術総合研究所省  
エネルギー研究部門)

Hideo FUKUTAKE<sup>1,2</sup>, Jeffrey DE VERO<sup>2</sup>,  
Katherine BAGARINAO<sup>2</sup>, Haruo KISHIMOTO<sup>2</sup>,  
Katsuhiko YAMAJI<sup>2</sup>, Teruhisa HORITA<sup>2</sup>,  
Nobuko HANADA<sup>1</sup>, Masayoshi ISHIDA<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Graduate  
School of Systems and Information Engineering,  
University of Tsukuba, <sup>2</sup>Research Institute for  
Energy Conservation (IECO), National Institute of  
Advanced Industrial Science and Technology  
(AIST))

### 13:00-18:00 B3-P19-038

SOECの燃料極における劣化の解明 / Elucidation of  
the deterioration in the fuel electrode of the solid  
oxide electrolysis cell

内 尚泰 (東北大学大学院環境科学研究科)

Takayasu UCHI (Graduate School of Environmental  
studies, Tohoku University)

### 13:00-18:00 B3-P19-039

(La,Sr)CoO<sub>3-delta</sub>電極表面における酸素ポテンシャル  
制御 / Modification of oxygen potential at  
(La,Sr)CoO<sub>3-delta</sub> electrode surface

野並 暖、川田 達也、八代 圭司、橋本 真一 (東北  
大学大学院環境科学研究科)

Dan NONAMI, Tatsuya KAWADA, Keiji YASHIRO,  
Shinichi HASHIMOTO (Graduate School of  
Environmental Studies, Tohoku University)

### 13:00-18:00 B3-P19-040

LSGMを電解質とするSORCためのNi系アノードの繰  
り返し耐久性向上 / Increase in cycle stability of Ni  
based anode for solid oxide reversible cells using  
LSGM electrolyte

金 学鎬<sup>1</sup>、伊田 進太郎<sup>1,2</sup>、石原 達己<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>九州大学  
工学府応用化学専攻、<sup>2</sup>九州大学カーボンニュートラル・  
エネルギー国際研究所)

Hackho KIM<sup>1</sup>, Shintaro IDA<sup>1,2</sup>,  
Tatsumi ISHIHARA<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>Department of Applied  
Chemistry, Faculty of Engineering, Kyushu  
University, <sup>2</sup>International Institute for Carbon-Neutral  
Energy Research (WPI-I2CNER), Kyushu University)

### 13:00-18:00 B3-P19-041

円筒型SOFCのためのディップコート法を用いた  
LaGaO<sub>3</sub>系薄膜電解質の作製 / Preparation of  
LaGaO<sub>3</sub> based electrolyte thin film by dip-coating  
method for tubular type SOFC

大仁田 恵悟<sup>1</sup>、伊田 進太郎<sup>2,3</sup>、石原 達己<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>九州  
大学大学院 統合新領域学府 オートモーティブサイ  
エンス専攻、<sup>2</sup>九州大学大学院 工学研究院 応用化学  
部門、<sup>3</sup>九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー  
国際研究所)

Keigo ONITA<sup>1</sup>, Shintaro IDA<sup>2,3</sup>,  
Tatsumi ISHIHARA<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>Graduate School of  
Automotive Sciences, Integrated Frontier Sciences,  
Kyushu University, <sup>2</sup>Department of Applied  
Chemistry, Faculty of Engineering, Kyushu  
University, <sup>3</sup>International Institute for Carbon-Neutral  
Energy Research (WPI-I2CNER), Kyushu University)