

## 口頭発表

### 材料

- 高圧水素ガス環境下での引張特性**  
阿南匡範<sup>1)</sup>、藤原広匡<sup>2)</sup>、西村伸<sup>2)</sup>  
○公益社団法人 高分子学会 第70回高分子討論会 (2021年9月6日・オンライン開催)
- イリジウム・セリウム化合物の宇宙電気推進機用電子源への適用**  
渡邊裕樹<sup>3)</sup>、張科寅<sup>3)</sup>、松永芳樹<sup>3)</sup>、大川恭志<sup>3)</sup>、田尾幸樹<sup>1)</sup>、工藤史晃<sup>1)</sup>、古賀健治<sup>1)</sup>、敷聡志<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 応用物理学会 第82回応用物理学会秋季学術講演会 10p-S301-6 (2021年9月10日・オンライン開催)

- Monolithic Integration of FET and Ferroelectric-Capacitor Enabled by Sn-doped InGaZnO for 3D Embedded RAM Application**  
Jixuan Wu<sup>4)</sup>、Fei Mo<sup>4)</sup>、Takuya Saraya<sup>4)</sup>、Toshiro Hiramoto<sup>4)</sup>、越智元隆<sup>5)</sup>、後藤裕史<sup>1)</sup>、Masaharu Kobayashi<sup>4)</sup>  
○公益社団法人 応用物理学会 第82回応用物理学会秋季学術講演会 11a-N205-11 (2021年9月11日・オンライン開催)

- 全固体電池の内部抵抗解析及び評価解析技術について**  
阿知波敬<sup>1)</sup>  
○機技術情報協会主催「全固体電池分析」オンラインセミナー(2021年10月15日・オンライン開催)

- ナノポーラス材料の熱伝導シミュレーション**  
高岸洋一<sup>1)</sup>、古賀健治<sup>1)</sup>、山上達也<sup>1)</sup>  
○ナノテスティング学会 第41回 ナノテスティングシンポジウム NANOTS2021 (2021年10月27日・オンライン開催)

- ランダムな温度変動を受ける切欠き部材の熱疲労寿命予測 ― 二段二重変動温度による実験的検証 ―**  
中本久志<sup>1)</sup>、森松祐介<sup>1)</sup>、大野信忠<sup>6)</sup>  
○公益社団法人 日本材料学会 第59回高温強度シンポジウム(2021年11月25日・野沢温泉スパリーナ 大会議場、長野県)

- Graphite/SiO 混合負極中 SiO の充放電反応定量化に向けた一検討**  
森拓弥<sup>1)</sup>、中西康次<sup>7)</sup>、大園洋史<sup>1)</sup>、坪田隆之<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 電気化学会・電池技術委員会 第62回電池討論会(2021年12月1日・パシフィコ横浜 ノース、神奈川県)

- イメージング XAFS を用いた実用リチウムイオン電池電極断面方向反分布を観察**  
森拓弥<sup>1)</sup>、福田一徳<sup>1)</sup>、芦聡<sup>8)</sup>、添原良昌<sup>8)</sup>、蛭田優貴<sup>1)</sup>、林良樹<sup>1)</sup>、松永聖剛<sup>1)</sup>、常石英雅<sup>1)</sup>、大園洋史<sup>1)</sup>、坪田隆之<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 電気化学会・電池技術委員会 第62回電池討論会(2021年12月2日・パシフィコ横浜 ノース、神奈川県)

- Monolithic Integration of Sn-Doped IGZO Transistor and Ferroelectric Memory for High-Density Memory Applications**  
Masaharu Kobayashi<sup>4)</sup>、Jixuan Wu<sup>4)</sup>、Fei Mo<sup>4)</sup>、Takuya Saraya<sup>4)</sup>、Toshiro Hiramoto<sup>4)</sup>、西山功兵<sup>9)</sup>、越智元隆<sup>5)</sup>、後藤裕史<sup>1)</sup>  
○International Display Workshops General Incorporated Association The 28th International Display Workshops (IDW '21) pp.145-148 (2021) (2021年12月3日・オンライン開催)

- ラマン分光法による腐食解析**  
磯尾賢太郎<sup>1)</sup>、佐々木美幸<sup>1)</sup>、小成佳史<sup>1)</sup>、橋本郁郎<sup>1)</sup>、乾道春<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 日本材料学会 腐食防食部門委員会 第340回例会(2022年1月18日・オンライン開催)

### 化学

- 分離技術を用いた酸化物材料中の微量成分分析**  
奥宮朋和<sup>1)</sup>、乾道春<sup>1)</sup>  
○独立行政法人 日本学術振興会 製鋼第19委員会 令和3年9・10月期 第82回製鋼計測化学研究会(2021年9月28日・オンライン開催)

### 物理

- 走査型プローブ顕微鏡等による二次電池材料の微小部物性評価**  
常石英雅<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 日本表面真空学会 実用顕微評価技術セミナー 2021(2021年7月14日・オンライン開催)
- アルミ合金の引張その場放射光単色X線CT**  
福田一徳<sup>1)</sup>、後藤和宏<sup>9)</sup>、藤井景子<sup>10)</sup>、中村勇<sup>11)</sup>、野口真一<sup>12)</sup>  
○公益財団法人 高輝度光科学研究センター 第18回 SPring-8産業利用報告会 (2021年9月1日・神戸国際会議場、兵庫県)

- XRDによる亜鉛めっき/地鉄合金化反応の高温その場測定**  
大友亮介<sup>5)</sup>、北原周<sup>1)</sup>  
○公益財団法人 高輝度光科学研究センター 第18回 SPring-8産業利用報告会 (2021年9月2日・神戸国際会議場、兵庫県)

- 平面STEM観察と表面分析を組み合わせた極薄膜の評価技術の紹介**  
平野真之<sup>1)</sup>、松尾修司<sup>1)</sup>、岡野直樹<sup>1)</sup>  
○ナノテスティング学会 第41回 ナノテスティングシンポジウム NANOTS2021(2021年10月25日・オンライン開催)

- 薄膜の複合評価とパワーデバイス劣化原因考察のための解析技術**  
平野真之<sup>1)</sup>、棕木新也<sup>1)</sup>  
○ナノテスティング学会 パワー&アナログデバイス解析研究会(P&A) (2021年12月20日・オンライン開催)

### 機械

- 高圧水素環境下での樹脂材料の強度特性評価**  
阿南匡範<sup>1)</sup>、藤原広匡<sup>2)</sup>、西村伸<sup>2)</sup>  
○一般社団法人 日本機械学会 M&M2021 材料力学カンファレンス(2021年9月15日・オンライン開催)

- 高圧水素環境下での樹脂材料の強度特性評価**  
阿南匡範<sup>1)</sup>、藤原広匡<sup>2)</sup>、西村伸<sup>2)</sup>  
○日本高圧力学会 第62回高圧討論会(2021年10月18日・オンライン開催)

### 電気

- オペランド放射光X線CTによるリチウムイオン二次電池負極構造変化の観測**  
福田一徳<sup>1)</sup>、森拓弥<sup>1)</sup>  
○公益財団法人 高輝度光科学研究センター 第18回 SPring-8産業利用報告会 (2021年9月1日・神戸国際会議場、兵庫県)

- LIB負極を想定したリチウム析出の数理モデル構築**  
高岸洋一<sup>1)</sup>、山中拓己<sup>1)</sup>、松田祐樹<sup>1)</sup>、山上達也<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 電気化学会・電池技術委員会 第62回電池討論会(2021年12月1日・パシフィコ横浜 ノース、神奈川県)

- 電気自動車走行中における電池パック劣化モデリング**  
山中拓己<sup>1)</sup>、高岸洋一<sup>1)</sup>、山上達也<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 電気化学会・電池技術委員会 第62回電池討論会(2021年12月2日・パシフィコ横浜 ノース、神奈川県)

- 車載電池パックの充放電・発熱モデリングと正極材料が走行性能へ与える影響**  
松田祐樹<sup>1)</sup>、山中拓己<sup>1)</sup>、林良樹<sup>1)</sup>、高岸洋一<sup>1)</sup>、山上達也<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 電気化学会・電池技術委員会 第62回電池討論会(2021年12月2日・パシフィコ横浜 ノース、神奈川県)

- 電極反応の3次元空間分布を考慮したリチウムイオン電池セルの劣化モデリング**  
馬場亮平<sup>1)</sup>、山中拓己<sup>1)</sup>、高岸洋一<sup>1)</sup>、山上達也<sup>1)</sup>  
○公益社団法人 電気化学会・電池技術委員会 第62回電池討論会(2021年12月2日・パシフィコ横浜 ノース、神奈川県)

### その他

- コベルコ科研におけるデータサイエンスを用いた放射光計測・解析技術**  
森拓弥<sup>1)</sup>  
○SPring-8利用推進協議会・第10回SPring-8データ科学研究会/第63回SPring-8先端利用技術ワークショップ「計測インフォマティクスの進展と外部計算資源を用いる計測データ処理」(2021年8月31日・オンライン開催)

- 飛沫・飛沫核輸送シミュレーションモデルの構築と実測検証**  
北川勇人<sup>1)</sup>、田中健太<sup>1)</sup>、延谷義晴<sup>1)</sup>、平野篤士<sup>1)</sup>、藤本洋平<sup>1)</sup>  
○一般社団法人 日本機械学会 第34回計算力学講演会(2021年9月23日・オンライン開催)

## 投稿論文

### 材料

- Modeling of cyclic hardening and evaluation of plastic strain range in the presence of pre-loading and ratcheting**  
大野信忠<sup>6)</sup>、中本久志<sup>1)</sup>、森松祐介<sup>1)</sup>、奥村大<sup>13)</sup>  
○International Journal of Plasticity vol.145 (2021) 103074(2021年7月18日発行)
- Application of an Artificial Neural Network to Develop Fracture Toughness Predictor of Ferritic Steels Based on Tensile Test Results**  
石原健一<sup>1)</sup>、北川勇人<sup>1)</sup>、高岸洋一<sup>1)</sup>、飯井俊行<sup>14)</sup>  
○OMDPI Metals 2021, 11(11), 1740.(2021年10月30日発行)

- Monolithic Integration of Oxide Semiconductor FET and Ferroelectric Capacitor Enabled by Sn-doped InGaZnO for 3D Embedded RAM Application**  
Jixuan Wu<sup>4)</sup>、Fei Mo<sup>4)</sup>、Takuya Saraya<sup>4)</sup>、Toshiro Hiramoto<sup>4)</sup>、越智元隆<sup>5)</sup>、後藤裕史<sup>1)</sup>、Masaharu Kobayashi<sup>4)</sup>  
○IEEE Transactions on Electron Devices IEEE Transactions on Electron Devices, Vol 68, Issue 12, pp.6617-6622 (2021) (2021年12月発行)

- Al-Si 二元合金の電気比抵抗と熱伝導率に対するケイ素含有量の影響**  
岩崎祐紀<sup>1)</sup>  
○一般社団法人 軽金属学会 軽金属Vol.72, No.1, pp.22-26(2022) (2022年1月15日発行)

### 化学

- Heating simulation of a Li-ion battery cylindrical cell and module with consideration of gas ejection**  
高岸洋一<sup>1)</sup>、戸塚裕文<sup>1)</sup>、山中拓己<sup>1)</sup>、山上達也<sup>1)</sup>  
○Energy Reports Volume 8, November 2022, pp.3176-3188 (2022年2月22日発行)

- 1) ㈱コベルコ科研、2)九州大学、3) (国研)宇宙航空研究開発機構、4) 東京大学、5) ㈱神戸製鋼所、6) (公財)名古屋産業科学研究所、7) 兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所、8) (公財)ひょうご科学技術協会 放射光研究センター、9) 住友電気工業(株)、10) ㈱東芝、11) 三菱電機(株)、12) (一財)電力中央研究所、13) 名古屋大学大学院、14) 福井大学、15) 川重テクノロジー(株)、16) パナソニック(株)、17) National Physical Laboratory、18) National Physical Laboratory, Department of Medical Physics、19) 成蹊大学

## 編集後記

最近の国際情勢は変化が激しく、さまざまな問題を世界規模で解決する事案が続いています。その中でも地球温暖化に対する対策は社会、環境、経済と多岐にわたり影響を及ぼします。より良い社会の実現に向け、多くの分野で変革を求められています。

現在進めている、カーボンニュートラルの取り組みの一つとして、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)だけに限らず「温室効果ガス」の排出を「抑制」、「吸収」、「除去」することが求められています。これらの技術開発は始まったばかりですが、既に各国の自動車メーカーではガソリン車から電気自動車(EV)を含むエコカーへのシフト化や再生可能エネルギー由来の電力推進などがあります。中でも新エネルギーとした水素はさまざまな資源から製造することができるカーボンフリーなエネルギーとして活用可能であり、さまざまな技術開発が行われています。これらの取り組みは世界規模で進んでおり、企業や社会全体のイノベーションで今後も加速すると考えられます。

### 物理

- サンビームにおける共焦点X線回折用スパイラルスリットの性能評価**  
北原周<sup>1)</sup>、黒松博之<sup>15)</sup>、徳田一弥<sup>9)</sup>、山田周吾<sup>16)</sup>  
○公益財団法人 高輝度光科学研究センター SPring-8/SACLA 利用研究成果集 2021年9巻7号 pp.554-559(2021年12月27日発行)

### その他

- A two-point calibration method for quantifying organic binary mixtures using SIMS in the presence of matrix effects**  
Alexander G Shard<sup>17)</sup>、三井所亜子<sup>1)</sup>、Jean-Luc Vornig<sup>17)</sup>、Rasmus Havelund<sup>17)18)</sup>、Ian S Gilmore<sup>17)</sup>、Satoka Aoyagi<sup>1)9)</sup>  
○John Wiley & Sons, Inc., Surface and Interface Analysis https://doi.org/10.1002/sia.7042(2021年11月16日発行)

- Interpretation of TOF-SIMS data based on information entropy of spectra**  
Satoka Aoyagi<sup>1)9)</sup>、Keisuke Mizomichi<sup>19)</sup>、Keisuke Kamochi<sup>1)9)</sup>、三井所亜子<sup>1)</sup>  
○John Wiley & Sons, Inc., Surface and Interface Analysis https://doi.org/10.1002/sia.7047(2021年12月5日発行)

当社でも、次世代エネルギーとして着目されている水素開発に向けた技術支援や計算科学による化学反応のシステムシミュレーションによる脱炭素の取り込みなど、幅広く総合試験研究会社として社会貢献につながる活動を続けています。

今回の技術ノートでは、新たな社会を創造するための技術開発を取り上げた「カーボンニュートラル特集」といたしました。当社が得意としているCAEと実験による評価と多岐に渡った分野の総合技術力を結集した技術紹介をいたします。統計分析を活用した触媒メカニズムにより脱炭素の実例、高圧水素ガス環境下における極低温状態での金属材料強度評価事例や樹脂部材の透過評価事例など幅広く紹介しております。

また、新規メニューとして二次電池なども紹介しております。当社のカーボンニュートラルの開発に向けた支援技術にご期待ください。

編集委員 島田 諭

### 営業拠点

●本社	〒651-0073	神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号	TEL.(078) 272-5915
●東日本営業部	〒141-0032	東京都品川区大崎1丁目11番2号	TEL.(03) 3779-5302
●宇都宮オフィス	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷2丁目2番1号	TEL.(028) 651-3332
●中部東海営業部	〒451-0045	名古屋市西区名駅2丁目27番8号	TEL.(052) 581-8770
●静岡オフィス	〒420-0851	静岡市葵区黒金町11番7号	TEL.(054) 275-3220
●豊田オフィス	〒473-0901	愛知県豊田市御幸本町1丁目179番	TEL.(0565) 25-3886
●西日本営業部	〒530-0001	大阪市北区梅田3丁目3番10号	TEL.(06) 4307-5113
●広島オフィス	〒732-0057	広島市東区二葉の里3丁目5番7号	TEL.(082) 263-0352
●九州オフィス	〒812-0012	福岡市博多区博多駅中央街1番1号	TEL.(092) 451-6016
●神鋼営業部	〒530-0001	大阪市北区梅田3丁目3番10号	TEL.(06) 4307-6108
●ターゲット事業本部 営業部	〒676-8670	兵庫県高砂市荒井町新浜2丁目3番1号	TEL.(079) 445-7698
●LEO事業本部 営業部(神戸)	〒651-2271	神戸市西区高塚台1丁目5番5号	TEL.(078) 992-2985