

北見工業大学
共用設備センター年報
第 20 号 (2021 年度)

Annual Report of Open Facility Center
Kitami Institute of Technology
Vol.20



2022 年 3 月 発行

北見工業大学 共用設備センター年報 第20号

(2022年3月)

目次

◆ 巻頭言	共用設備センター長 阿部良夫	
◆ 研究紹介		
	「波長分散型蛍光 X 線分析法による土壤中可給態肥料成分の迅速分析」	
	地球環境工学科 宇都正幸	1
◆ 共同利用機器の紹介		
	「紫外可視近赤外分光光度計」	
	技術部 橋本晴美	5
◆ 利用実績		6
◆ 設置機器類		35
◆ 活動報告		36
◆ 編集後記		38

巻頭言

令和3年度も、新型コロナウイルスの感染が続く1年となりました。実験室利用の際は、マスク着用、アルコールによる手指消毒、ドアの開放、入室人数の制限などの対策が続きましたが、大きな支障もなく機器を運用することができました。利用された教職員や学生の皆様のご協力に感謝しております。

令和4年4月には、小樽商科大学、帯広畜産大学、北見工業大学が経営統合し、北海道国立大学機構が誕生いたします。特に、多くの共用研究機器の管理運用を担当している帯広畜産大学の共同利用設備ステーションと本学共用設備センターの間では、機器の相互利用や技術協力体制の構築を進めております。帯広畜産大学は、生物系の分析機器、本学は物理・化学系の分析機器が充実していますので、相互利用の促進により、教育研究機能の強化に大きく貢献ができるものと考えております。また、近隣の教育・研究機関や民間企業・組織との連携もさらに強化し、地域の発展に貢献できるよう活動を続けております。

本年度のセンター最大のニュースは、長年の懸案となっていた透過型電子顕微鏡の更新が実現したことです。顕微鏡は、目で見えない微小な物体を拡大して観察する装置で、科学研究に使われる最も基本的な分析機器のひとつです。なかでも透過型電子顕微鏡は、原子の並びも識別できる高い分解能をもち、物理、化学、生物、医学など幅広い分野で利用されています。今回の更新により、旧設備に比べて元素分析機能が充実し、トモグラフィシステムによる三次元構造解析も可能となりますので、今後の研究に積極的に活用していただくことを願っております。また、本設備の更新に際してご支援、ご協力をいただいた本学執行部の皆様をはじめ、電子顕微鏡を管理運用する教職員や財務・施設課など事務方の皆様に深く感謝いたします。

最後に、本学の教育研究活動の推進、ならびに地域の発展のため、今後とも本センターの設備・機器を有効に活用していただくようお願い申し上げます。

研究紹介

波長分散型蛍光 X 線分析法による土壤中可給態肥料成分の迅速分析

地球環境工学科 宇都 正幸

1. はじめに

一次産業の盛んなオホーツク地域の農林水産業界からの様々な期待に応えるべく、本学にはオホーツク農林水産工学連携研究推進センター「CAFFÈ」が設立されている。その取り組みの一つとして、肥料成分の迅速な分析法の開発に取り組んでいる。本研究はスマート農業[1]を支える精密施肥[2]に対応するために必須の技術である。肥料成分分析の現行法[3]では、各成分の正確かつ精密な結果を得るために、成分ごとに分析方法が異なる。そのため、多大な時間と労力を要している。精密施肥では、迅速で多数の肥料成分分析が必要になることから、共用設備センターが保有する蛍光 X 線分析 (XRF) 装置 (ブルカー, S8 TIGER) を用いて同時多元素分析を行い、肥料成分分析への応用の可能性について検討している。

また、現行法による肥料成分分析でも、共用設備センターが保有する原子吸光光度計 (日立, ZA3000) および紫外可視近赤外分光光度計 (島津, UV-3600Plus) を利用している。

本稿では、現行法による肥料成分分布マップの作成および蛍光 X 線分析 (XRF) 装置による土壤分析と推計値による肥料成分分布マップの作成について紹介する。



図1 蛍光 X 線分析装置の本体と試料設置部

2. 実験

北海道東部にある約 10 ha のタマネギ圃場から 30 m×30 m の区画 99 か所の中心で表面から約 20 cm の深さで土試料を採取した。肥料成分として K, P, 有機態窒素を現行法に準拠し、それぞれの成分ごとに抽出を行い、計測した。波長分散型 (WD) XRF 測定用の土試料は十分に乾燥、均一化をはかった後に塩化ビニル製のリングに採取し、加圧機によって直径 35 mm, 厚さ 3 mm のペレットを作成した (図 2)。試料への X 線照射領域は径 23 mm を使用した。解析には Bruker AXS 社製のソフトウェア Quant-Express ver. 2.0 (バルク FP 法) を用いて相対濃度 (重量パーセント) を算出した。検出された元素はすべて酸化物として存在するものとして計算された。



図2 XRF 測定用土ペレット

3. 結果と考察

土壌中から植物へ供給可能な成分は、 1.0 mol L^{-1} 酢酸アンモニウム溶液によって溶出する K、トルオーグ法抽出液で溶出する P などと同等であると定義されており、これを可給態成分と呼称している。WDXRF のよる定量結果との相関を調べるために、抽出液中の各成分の定量はすべての化学種を酸化物として 100 g の乾燥土試料中の濃度 ($\text{mg}/100\text{g dry soil}$) で求めた。まず全試料の可給態肥料成分の分析を行った。99 個の K_2O と P_2O_5 の平均値と範囲、標準偏差を表に示す。いずれも相対標準偏差が 25 % 以上とバラツキが大きいこと、最小値に対して最大値は 4 から 5 倍にもなることがわかった。

表 現行法による可給態肥料成分濃度とバラツキ

	可給態肥料成分	
	K_2O	P_2O_5
平均値 ($\text{mg}/100 \text{ g-dry soil}$)	80.4	119
最大値 ($\text{mg}/100 \text{ g-dry soil}$)	138	208
最小値 ($\text{mg}/100 \text{ g-dry soil}$)	22.9	30.1
S. D.	21.5	26.7
R. S. D. (%)	28.4	25.2

WDXRF による肥料成分の相対濃度と可給態の絶対定量結果の関係を図 3 に示す。可給態の K_2O 、 P_2O_5 の平均値がそれぞれ 76.5 、 $116 \text{ mg}/100 \text{ g-dry soil}$ であったのに対して WDXRF による平均値は 1.90 、 1.04% 、すなわち 1900 、 $1040 \text{ mg}/100 \text{ g-dry soil}$ であった。可給態の絶対濃度は、有機物も含む土壌試料 100 g 中に含まれる当該成分値である。他方、WDXRF の FP 法による相対濃度は、検出された元素の酸化物のみで試料が構成されているという仮定の下に算出されており、その仮定の中に有機物は含まれていない。本研究に用いた土壌試料には 10 % 程度の有機物が含まれていた。これを考慮して WDXRF で得た相対濃度に 0.9 を乗じた値が有機物を含む土壌試料 100 g 中に含まれるおよその当該成分値である。その成分値を可給態の絶対濃度と比較すると 8 ~ 22 倍も高い濃度であった。

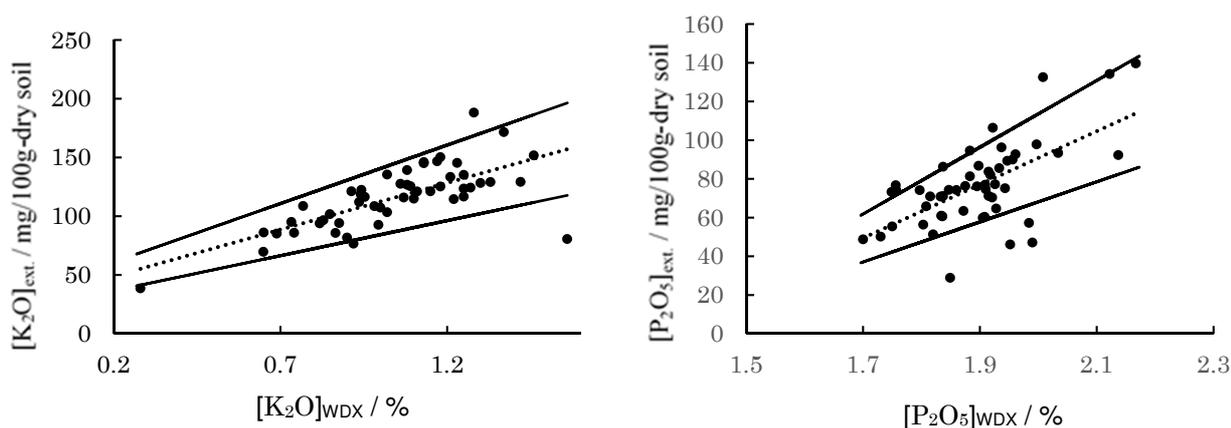


図 3 現行法による測定値と WDXRF による測定値の相関関係
 K_2O (左)と P_2O_5 (右)。(破線):近似直線, (実線): $\pm 25 \%$ 値。

WDXRF によって得られる元素ごとの相対濃度は、X 線が照射された面と到達深度の空間全体に存在する元素の酸化物としての濃度を示しており、その化学種や水への溶出の難易によらない。一方、抽出操作を経て得られる可給態肥料成分の絶対濃度は溶出する成分の濃度であり、試料全体に存在する元素の濃度よりも低くなるのは当然である。

WDXRF の測定値から可給態肥料成分の濃度を正確に得ることはできない。しかし、ある一定の誤差を

許容したうえで圃場全体の肥料成分分析の平面分解能をあげた解析が可能になれば、圃場内の施肥の過不足を軽減できる手法となり得る。先に述べたように圃場内の可給態肥料成分の濃度はバラツキも大きく、場所ごとの濃淡に応じた施肥が必要である。本研究で対象にした圃場での肥料成分濃度の範囲が平均値±70%であったこと、施肥ガイドによる基準値の幅がP₂O₅で平均値±14%、K₂Oで平均値±33%であったことから、許容範囲を±25%に設定した。

WDXRF 分析と可給態肥料成分分析で得られた結果から回帰直線式を得た。回帰直線の±25%の線を図3に実線で示す。図に示した通り、ほとんどの点はこの範囲にある。回帰直線を使用してWDXRF 分析値から可給態肥料成分濃度を算出し、推計値とした。抽出操作後に計測した可給態肥料成分の濃度を実測値とする。実測値に対する推計値の誤差を求め、誤差が±25%以内の範囲に入る地点数の割合で推計値の確かさを評価した。K₂Oは春秋ともに80%程度の地点が、P₂O₅は94%の地点が±25%以内の誤差で計測できていた。

99個の実測値と推計値から作成したK₂OとP₂O₅の分布図を図4に示す。濃度が高いほど濃い赤、平均値が白で濃度が低いほど濃い青で表現されている。実測値の圃場内の偏りの分布は成分ごとに異なっていた。K₂Oは圃場の右側に高濃度の場所が広がり、P₂O₅は右側と左下に高濃度の場所が存在した。長年にわたって耕作が行われ、毎年、均一に肥料が散布されているにも関わらず、圃場内で肥料成分の分布に大きな偏りが生じていた。圃場の地形や土壌の物性にも影響を受けたものと考えられる。

推計値の分布図でも、その偏りはほぼ忠実に再現できていた。推計値の分布図でもK₂Oは圃場の右側に高濃度の場所が広がり、P₂O₅は右側と左下に高濃度の場所が存在していた。

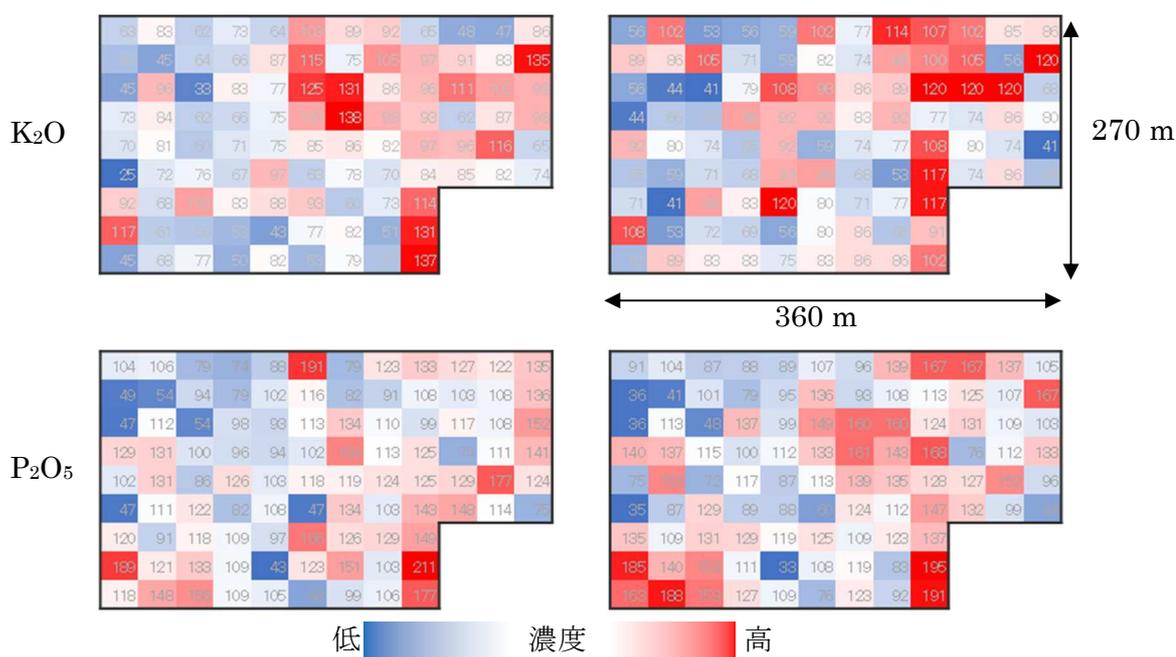


図4 圃場における肥料成分分布図

上段:K₂O. 下段:P₂O₅. 左列:現行法の測定結果による分布図. 右列:WDXRF 測定結果からの推定値による分布図.

WDXRF の定量結果自体は可給態肥料成分の濃度とは一致していなかったが、両者の値には十分な相関関係が認められた。その相関関係から求められた推計値で作成された肥料成分分布図は、実測値から作成された分布図と良い一致を示していた。単一圃場内における可給態肥料成分の多寡を議論することに WDXRF の定量結果から求めた推計値を利用できることが示された。

WDXRFによる分析では土壌試料からペレットを準備できれば、乾燥以外の前処理不要で全自動の分析と解析が可能である。単一の圃場では試料中に含まれる元素も限られることから、選択された元素のみの測定とFP計算で迅速かつ高精度な定量ができた。許容できる誤差の幅を±25%に設定した場合、圃場から採取した土壌試料を乾燥させ、そのままペレットにしたサンプルをWDXRFで計測するだけで8割から9割の地点で可給態肥料成分を同時に推計することができた。GPS搭載トラクタによる試料採取システムと組み合わせることで容易に平面分解能を上げることが可能である。WDXRFのみで正確な推計を行うことはできないことから、回帰直線を得るための必要最低限の試料数や試料採取地点を検討する課題が残されているが、現場で求められる精確さの中で、より迅速に、より簡便に分析できる手法の提案が重要である。

参考文献

- 1) 農業情報学会編：“新スマート農業—進化する農業情報利用—”，(2019)，(農林統計出版)。
- 2) 澁澤栄：“精密農業”，(2006)，(朝倉書店)。
- 3) 北海道立総合研究機構農業研究本部：土壌・作物栄養診断のための分析法 2012, available from <<https://www.hro.or.jp/list/agricultural/center/bunseki2012/>>, (accessed 2022-2-24)。

共同利用機器の紹介

「紫外可視近赤外分光光度計」

技術部 橋本 晴美

1. はじめに

共用設備センター4F 共用機器室 2 に島津製作所製分光光度計 (UV-3600Plus) が設置されている。本機導入以前にも同様の性能の分光分析計が設置されていたが経年劣化により修理不能となり、2017年に更新した。更新にあたりユーザーの全教員に希望する性能(測定波長の範囲など)を詳細に調査し本機を選定した。分光光度計は可視光部のみを測定する小型で安価な製品もあるが、本機のように測定波長が広いものは装置が大型になり価格も高価になる。

2. 測定原理

分光光度計は光源ランプから発生した光を目的の波長に分ける分光部と光の強度を計測する検出器がある。目的の波長の光を分光器で取り出し試料に透過又は反射させた後、検出器で光の強度を計測する。一般的な使用法は溶液の透過率測定で、初めに溶剤のみの吸収(ベースライン測定)を測定した後、実際の試料を測定する。試料とベースライン測定との差から透過率(T%)が計測され、検量線を作成すれば濃度測定も可能である。

3. UV-3600Plusの特徴

UV-3600Plusには二種の光源と3種の検出器が搭載されている。

光源は可視と近赤外はハロゲンランプ、紫外はD2ランプを使用し、282~393nmの範囲で切り替え波長を変更できる。この機能によって重要な信号が計測されている位置で光源の切り替えを防止できる。検出器の三種は光電子増倍管(PMT)が180~1000nm、InGaAsは700~1800nm、最後にPbSが1600~3300nmの範囲で測定波長を

設定できる。測定範囲に重なる範囲が存在するのは光源と同様に重要な信号が計測されている位置での検出器の切り替えを防ぐためである。本機には多数のオプション部品が存在し、汎用性が高い機器である。



参考資料：島津製作所 HP (<https://www.shimadzu.co.jp/>)

2021 年度 X 線回折装置および蛍光 X 線分析装置を用いて得られた研究成果一覧

X 線回折装置(RINT 2000)、X 線回折装置(D8 ADVANCE)、X 線回折装置(Ultima IV)、
蛍光 X 線分析装置(S8 TIGER)

【研究論文】

M. Hirano, Y. Konaka, N. Ohtsu

Bioactivation of yttria-stabilized tetragonal zirconia surface via a chemical treatment processing using a calcium-phosphate slurry

Materials Transactions, 62, 1407-1413, 2021, 2021

Takayuki Kiba, Kazuaki Masui, Yuuki Inomata, Atsushi Furumoto, Midori Kawamura, Yoshio Abe,
Kyung Ho Kim

Control of localized surface plasmon resonance of Ag nanoparticles by changing its size and morphology

Vacuum, 192, 110432, 2021, 2021

Akira Yoneyama, Heesup Choi, Masumi Inoue, Jihoon Kim, Myungkwan Lim and Yuhji Sudoh

Effect of a Nitrite/Nitrate-Based Accelerator on the Strength Development and Hydrate Formation in Cold-Weather Cementitious Materials

Journal of the Materials, 14, 1 月 14 日, 2021, 2021

Kyung Ho Kim, Yuya Ishita, Yoshio Abe

Electrochromic characteristics of porous nanosheet-structured nickel oxide films with cobalt and zinc dopants

Materials Letters, 305, 130755, 2021, 2021

M. Hirano, M. Hashimoto, K. Miura, N. Ohtsu

Fabrication of antibacterial nanopillar surface on AISI 316 stainless steel through argon plasma etching with direct current discharge

Surface and Coatings Technology, 406, 126680, 2021, 2021

西川真衣、沢井昂平、境健斗、切金公人、大西広、中野和佳子、松尾保孝、柴田浩行

Fabrication of Superconducting Nanowire Single-Photon detectors using MoN

IEEE Trans. Appl. Supercond, 32, 2200104, 2022, 2021

H. Furuse, T. Okabe, H. Shirato, D. Kato, N. Horiuchi, K. Morita, B.N. Kim

High-optical quality non-cubic Yb³⁺-doped Ca₁₀(PO₄)₆F₂ (Yb:FAP) laser ceramics

Optical Materials Express, 11, 1756, 2021, 2021

Kyung Ho Kim, Sho Fujii, Yoshio Abe

Incorporation of Co²⁺, Cu²⁺, and Zn²⁺ ions into nickel oxide thin films and their enhanced electrochemical and electrochromic performances

International Journal of Electrochemical Science, 17, 220125, 2022, 2021

Mai Ugajin, Soyoung Park, Takayuki Kiba, Junichi Takayama, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama, Midori Kawamura, Yoshio Abe
Optical characterization and emission enhancement property of Ag nanomesh structure fabricated by nanosphere lithography
Surface and Coatings Technology, 435, 128258, 2022, 2021

M. Hirano, S. Takeda, N. Ohtsu
Variation in nanopillar surface on plasma-etched stainless steel owing to the crystal phase and composition
Materials Chemistry and Physics, 272, 125054, 2021, 2021

Kimura, M., Yoneda, A., Kusaka, M., Kaizu, K., Hayashida, K. and Takahashi, T.
Weldability and Its Improvement of Friction Welded Joint between Ductile Cast Iron and 5052 Al Alloy
Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturin, 15 巻 4, JAMDSM0045, 2021, 2021

古瀬 裕章, 安原 亮, 堀内 尚紘, 森田 孝治, 金 炳男
パルス通電焼結を用いたレーザー材料の開発
J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, 68, 476, 2021, 2021

古瀬裕章, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男
結晶粒の微細化による非立方晶レーザーセラミックスの作製
フォトニクスニュース, 7, 35, 2021, 2021

米山 暁, 崔 希燮, 井上 真澄, 須藤 裕司
耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料の極初期材齢における水和特性とフレッシュ性状の相関関係に関する研究
コンクリート工学年次論文集, 43, 119-123, 2021, 2021

米山暁, 崔希燮, 井上真澄, 須藤裕司
耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料の初期水和反応と流動特性の相関関係に関する研究
令和元年度土木学会北海道支部論文報告集, 77, 2021, 2021

古瀬裕章, 上野大悟, 加藤大地
透明セラミック化を指向した蛍光微粉体の液相合成
第 55 回粉体に関する討論会, 2021, 2021

【学会発表】

沢井昂平, 西川真衣, 大西広, 中野和佳子, 松尾保孝, 柴田浩行
6チャンネル超伝導単一光子検出器の作製
第 57 回応用物理学会北海道支部学術講演会, 2022, 2021

増田 侑杜, 大原 将, 木場 隆之, 川村 みどり, 阿部 良夫
Ag/ZnS/Ag 構造を陽極として利用した OLED の性能向上
2022 年 第 62 回応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

宇賀神舞, 朴昭映, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 高山純一, 樋浦諭志, 村山明宏
Ag ナノメッシュ構造による有機発光材料の発光増強
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

古本淳士、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
Ag ナノ構造の形態が有機発光体のプラズモン発光増幅へ与える影響
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

佐藤修也、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
Ag 薄膜および Ag/ZnS/Ag 積層構造の青色 OLED への電極応用
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

早坂楓光斗、川村みどり、木場隆之、阿部良夫
Al 薄膜及び Pt 薄膜の抵抗率におけるスパッタガス種の影響
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

丹野翼、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
CaF₂/ZnS 分布ブラッグ反射鏡 (DBR) のフレキシブル基板上への作成と有機 EL 素子への応用
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

Kazuyuki Hattori and Kazuki Tanaka
Determination of Molecular Weight of Cellulose by Diffusion-Ordered NMR Spectroscopy
The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021), 2021, 2021

Naoya Sato, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe
Device protection performance of CaF₂/ZnS multilayer films formed on inverted structure OLED devices
NANOSMAT-Asia 2021, 2021, 2021

Kyung Ho Kim, Sho Fujii, Yoshio Abe
Effect of cobalt dopant on the characteristics of nanostructured nickel oxide thin films
The International Workshop on Modern Science and Technology, 2021, 2021

A. Furumoto, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Effect of Morphological Change in Ag Nanostructures on Plasmonic Emission Enhancement of Organic Emitter
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

Mai Ugajin, Soyoung Park, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Junichi Takayama, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama
Emission enhancement of Tris(8-hydroxyquinolico) Aluminium with Ag Nanomesh Structure
NANOSMAT-Asia 2021, 2021, 2021

N. Satoh, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Fabrication and Characterization of Blue OLED with Ag thin-film and Ag/ZnS/Ag Multilayered Electrodes
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

T. Tanno, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Fabrication and Characterization of CaF₂/ZnS Distributed Bragg Reflector (DBR) on a Flexible Substrate
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

D. Ueno, M. Imai, M. Akagawa, and H. Furuse

Fabrication of highly-doped Er:Y₂O₃ transparent ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

西川真衣、沢井昂平、柴田浩行

FDTD 法による超伝導ナノストリップ光子検出器における高い光吸収効率設計
電子情報通信学会超伝導エレクトロニクス研究会, 2021, 2021

H. Furuse

Fine-grained non-cubic laser ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
OPTICSMEET, 2021, 2021

H. Ohara, M.Kawamura, Y. Abe, T. Kiba

Influence of exposure to water vapor in vacuum on agglomeration of Ag thin films
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

F. Hayasaka, M.Kawamura, T. Kiba, Y. Abe

Influence of sputtering gas species on resistivity of Al and Pt thin films
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

西川真衣、沢井昂平、境健斗、大西広、中野和佳子、松尾保孝、柴田浩行

MoN 超伝導単一光子検出器の作製および高光吸収設計
第 82 回応用物理学会秋季学術講演会, 2021, 2021

D. Kato, T. Kato, N. Horiuchi, K. Morita, B.N. Kim, and H. Furuse

Optical properties of hexagonal fluorapatite (FAP) polycrystalline ceramics
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

K. Suzuki, M.Kawamura, T. Kiba, Y. Abe

Sputter-deposition of Ti and TiN thin films using different gas species
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

Kohei Taya, Masumi Inoue, Heesup Choi, Yuhji Sudoh, and Kenichi Yoshioka

Strength Development in Cement Paste Using Nitrite Below Freezing Point
Proceedings of The 9th International Conference of Asian Concrete Federation, 28, 107-114, 2021, 2021

K. Taya, M. Inoue, H. Choi

Strength Development of Cementitious Materials Using Nitrite Below Freezing Point
The International Workshop on Modern Science and Technology 2021, 2 月 4 日, 2021, 2021

T. Ida, H.S.Choi, M.Inoue

Study on the correlation between hydration properties and fresh properties at the early age of cement-based materials to which used a large amount of accelerator
The International Workshop on Modern Science and Technology 2021, 2 月 2 日, 2021, 2021

Hiroteru Ohara, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Takayuki Kiba

Surface morphology of silver thin films exposed to water vapor and/or oxygen in vacuum
INTERFINISH2020, 2021, 2021

M. Ugajin, S. Park, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, J. Takayama, S. Hiura, A. Murayama
Time-resolved Photoluminescence Study of Alq₃ in the presence of Ag Nanomesh Structure
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
プラズマ分光による集光パルスレーザー金属表面窒化処理の解析
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
プラズマ分光評価による大気中集光パルスレーザー 金属表面窒化処理の解析
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

佐藤奈津実, 田家康平, 井上真澄, 崔希燮
亜硝酸塩を添加したセメント系材料の低温環境下における強度発現に関する物理化学的検討
令和元年度土木学会北海道支部論文報告集, 77, 2021, 2021

田家康平, 井上真澄, 崔希燮, 吉岡憲一, 須藤裕司
亜硝酸塩を添加したセメント系材料の氷点下における強度発現性
土木学会第 76 回年次学術講演会論文集, 9, 2021, 2021

鈴木和寿, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫
異なるガス種でスパッタした Ti 及び TiN 薄膜の特性
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

森 日々輝, 大倉 虎太郎, 川村 みどり, 木場 隆之, 阿部 良夫
極薄 Ag 膜の特性に及ぼす Al 界面層とスパッタガスの影響
2022 年第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 2022, 2021

大原碩耀, 川村みどり, 阿部良夫, 木場隆之
銀薄膜の表面形態に及ぼす真空中での水蒸気及び酸素曝露の影響
表面技術協会第144回講演大会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
光パルスレーザー照射によるチタン表面大気中窒化処理におけるレーザーエネルギーの影響
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

諸星美咲, 金 敬鎬, 阿部良夫
酸化物ナノシート構造体の成膜とそのエレクトロミック特性評価
電気化学会第 89 回大会, 2022, 2021

四辻聖, 舟根啓宏, 松井祐弥, 大津直史
硝酸塩非水溶媒陽極酸化で形成した TiO₂ 皮膜チタン材料の抗ウイルス機能評価
日本鉄鋼協会・日本金属学会両北海道支部合同サマーセッション, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 藤見昌人, 大津直史
集光パルス Nd:YAG レーザー照射による鉄鋼材料大気中窒化への挑戦
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 藤見昌人, 大津直史
集光パルスレーザー照射による大気中での鉄鋼材料表面窒化処理への挑戦
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 大津直史
集光パルスレーザー照射鉄鋼表面大気中窒化現象における表面溶融の寄与
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

四辻聖, 舟根啓宏, 松井祐弥, 大津直史
硝酸塩非水電解液による陽極酸化チタン皮膜の抗ウイルス機能評価
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

米山暁, 崔希燮, 井上真澄, 須藤裕司
耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料の初期水和反応と流動特性の相関関係に関する研究
令和元年度土木学会北海道支部論文報告集, 77, 2021, 2021

望月 友輝, 加藤 大地, 森田 孝治, 鈴木 達, 金 炳男, 古瀬 裕章
透光性 Tm:C-FAP セラミックスの開発
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

上野 大悟, 今井 麻由, 時田 茂樹, 古瀬 裕章
放電プラズマ焼結法による高濃度添加 Er:Y₂O₃ 透光性セラミックス
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

横田晴飛, 小野亨太郎, 柴田浩行
放電プラズマ焼結法による銅酸化物超伝導体 Nd_{1.85}Ce_{0.15}CuO₄ の合成
第 57 回応用物理学会北海道支部学術講演会, 2022, 2021

【博士前期課程論文】

沢井昂平
6 チャンネル超電導単一光子検出器の開発
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

佐藤 修也
Ag 薄膜および Ag/ZnS/Ag 多層膜電極を用いた青色有機 EL 素子の性能向上
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

西川真衣
FDTD 法による超電導単一光子検出器の高光吸収設計および作製
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

安谷内康弘
エレクトロクロミックデバイス用 In₂O₃:Sn 及び In₂O₃:H 透明電極の作製とその電気・光学特性の評価
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

大原 優作
各層でスパッタガスを変えて作製した Ag/Al 二層膜の光学特性
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

宇賀神 舞

金属ナノメッシュ構造の作製とその局在表面プラズモン共鳴を利用した発光増強
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

片岡政貴

水酸化ニッケル薄膜作製のためのスパッタ条件および成膜後プロセスの検討
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

大原 碩燿

単層及び保護層付き銀薄膜の劣化挙動に及ぼす真空中での水蒸気曝露の影響
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

【卒業論文】

望月友輝

透光性ツリウム添加フッ化アパタイトセラミックスの開発
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

増田 侑杜

Ag/ZnS/Ag 構造を陽極として利用した OLED のデバイス特性の向上とその機構
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

諸星 美咲

ナノシート構造を有する酸化物薄膜のエレクトロミック特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

高田一翔

異なる条件で蒸着したポーラス Ag 膜の特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

前川祥毅

異なる条件で蒸着したポーラス Al 膜の特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

森日々輝

極薄 Ag 膜の特性に及ぼすスパッタガスの影響
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

高橋 優介

金属/誘電体/金属ナノ共振器構造の作製とその光学特性
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

石田 雄也

高性能な酸化インジウムスズ透明電極の成膜のための基礎的研究
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

黒沢将平

放電プラズマ焼結法によるフッ化物系セラミックスの透明化
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

伊藤由将

放電プラズマ焼結法による鉛フリーBi系材料の合成

北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

【科学研究費補助金研究】

大津直史

“空气中で施工できる”金属表面レーザー窒化プロセス—機序の解明と応用可能性の探索

科学研究費補助金 挑戦的研究(萌芽), 2021, 2021

古瀬裕章

異方性多結晶レーザーセラミックスの創製:ナノ組織化と配向制御

日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

阿部良夫

基板とターゲットの表面状態を独立に制御した高速スパッタ成膜技術

科学研究費補助金 基盤研究(C) 19K05090, 2021, 2021

【産学連携等研究費研究】

古瀬裕章

異方性透明セラミック蛍光体の創成と特性評価

公益財団法人 旭硝子財団研究助成, 2021, 2021

古瀬裕章

革新的異方性透明多結晶セラミック材料の創出

科学技術振興機構 創発的研究支援事業, 2021, 2021

2021 年度 顕微鏡を用いて得られた研究成果一覧

透過型電子顕微鏡(H9000NAR)、走査型電子顕微鏡(JSM-6701F)、走査型電子顕微鏡(JSM-6510A)、
蛍光顕微鏡(KEYENCE BZ-X710)、デジタルマイクロスコープ(VHX-5000)

【研究論文】

M. Hirano, Y. Konaka, N. Ohtsu

Bioactivation of yttria-stabilized tetragonal zirconia surface via a chemical treatment processing using a calcium-phosphate slurry

Materials Transactions, 62, 1407-1413, 2021, 2021

Takayuki Kiba, Kazuaki Masui, Yuuki Inomata, Atsushi Furumoto, Midori Kawamura, Yoshio Abe,
Kyung Ho Kim

Control of localized surface plasmon resonance of Ag nanoparticles by changing its size and morphology

Vacuum, 192, 110432, 2021, 2021

Kyung Ho Kim, Yuya Ishita, Yoshio Abe

Electrochromic characteristics of porous nanosheet-structured nickel oxide films with cobalt and zinc dopants

Materials Letters, 305, 130755, 2021, 2021

K. Yamasaki, H. Taniho, K. Tate, N. Ohtsu

Electrolyte effect in pulsed anodization of NiTi alloy to form a Ni-free oxide layer

Surface and Coatings Technology, 417, 127221, 2021, 2021

M. Hirano, M. Hashimoto, K. Miura, N. Ohtsu

Fabrication of antibacterial nanopillar surface on AISI 316 stainless steel through argon plasma etching with direct current discharge

Surface and Coatings Technology, 406, 126680, 2021, 2021

西川真衣、沢井昂平、境健斗、切金公人、大西広、中野和佳子、松尾保孝、柴田浩行

Fabrication of Superconducting Nanowire Single-Photon detectors using MoN

IEEE Trans. Appl. Supercond., 32, 2200104, 2022, 2021

H. Furuse, T. Okabe, H. Shirato, D. Kato, N. Horiuchi, K. Morita, B.N. Kim

High-optical quality non-cubic Yb³⁺-doped Ca₁₀(PO₄)₆F₂ (Yb:FAP) laser ceramics

Optical Materials Express, 11, 1756, 2021, 2021

Kyung Ho Kim, Sho Fujii, Yoshio Abe

Incorporation of Co²⁺, Cu²⁺, and Zn²⁺ ions into nickel oxide thin films and their enhanced electrochemical and electrochromic performances

International Journal of Electrochemical Science, 17, 220125, 2022, 2021

N. Ohtsu, K. Miura, M. Hirano, K. Kodama

Investigation of admixed gas effect on plasma nitriding of AISI316L austenitic stainless steel

Vacuum, 193, 110545, 2021, 2021

Mai Ugajin, Soyoung Park, Takayuki Kiba, Junichi Takayama, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama, Midori Kawamura, Yoshio Abe
Optical characterization and emission enhancement property of Ag nanomesh structure fabricated by nanosphere lithography
Surface and Coatings Technology, 435, 128258, 2022, 2021

N. Ohtsu, K. Yamasaki, H. Taniho, Y. Konaka, K. Tate
Pulsed anodization of NiTi alloy to form a biofunctional Ni-free oxide layer for corrosion protection and hydrophilicity
Surface and Coatings Technology, 412, 127039, 2021, 2021

M. Hirano, S. Takeda, N. Ohtsu
Variation in nanopillar surface on plasma-etched stainless steel owing to the crystal phase and composition
Materials Chemistry and Physics, 272, 125054, 2021, 2021

Kimura, M., Yoneda, A., Kusaka, M., Kaizu, K., Hayashida, K. and Takahashi, T.
Weldability and Its Improvement of Friction Welded Joint between Ductile Cast Iron and 5052 Al Alloy
Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturin, 15 卷 4, JAMDSM0045, 2021, 2021

古瀬 裕章, 安原 亮, 堀内 尚紘, 森田 孝治, 金 炳男
パルス通電焼結を用いたレーザー材料の開発
J. Jpn. Soc. Powder Powder Metallurgy, 68, 476, 2021, 2021

古瀬裕章, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男
結晶粒の微細化による非立方晶レーザーセラミックスの作製
フォトニクスニュース, 7, 35, 2021, 2021

米山 暁, 崔 希燮, 井上 真澄, 須藤 裕司
耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料の極初期材齢における水和特性とフレッシュ性状の相関関係に関する研究
コンクリート工学年次論文集, 43, 119-123, 2021, 2021

大津直史, 後藤雅貴, 白川和哉, 邱泰瑛, 霜鳥慈岳, 小針良仁, 永田裕一, 村田美樹
天然食用色素としての応用に向けた和種薄荷乾燥粉末への温水処理効果
分析化学, 70, 223-230, 2021, 2021

古瀬裕章, 上野大悟, 加藤大地
透明セラミック化を指向した蛍光微粉体の液相合成
第 55 回粉体に関する討論会, 2021, 2021

【学会発表】

宇賀神舞, 朴昭映, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 高山純一, 樋浦諭志, 村山明宏
Ag ナノメッシュ構造による有機発光材料の発光増強
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

古本淳士, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫
Ag ナノ構造の形態が有機発光体のプラズモン発光増幅へ与える影響
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

佐藤修也、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
Ag 薄膜および Ag/ZnS/Ag 積層構造の青色 OLED への電極応用
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

高橋刀宇真, 井上真澄, 崔希燮, 広野邦彦, 枚本正信
Al-Mg 溶射鉄筋を用いた RC 部材の力学的特性
令和元年度土木学会北海道支部論文報告集, 77, 2021, 2021

丹野翼、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
CaF₂/ZnS 分布ブラッグ反射鏡 (DBR) のフレキシブル基板上への作成と有機 EL 素子への応用
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

Naoya Sato, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe
Device protection performance of CaF₂/ZnS multilayer films formed on inverted structure OLED devices
NANOSMAT-Asia 2021, 2021, 2021

Kyung Ho Kim, Sho Fujii, Yoshio Abe
Effect of cobalt dopant on the characteristics of nanostructured nickel oxide thin films
The International Workshop on Modern Science and Technology, 2021, 2021

A. Furumoto, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Effect of Morphological Change in Ag Nanostructures on Plasmonic Emission Enhancement of Organic Emitter
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

Mai Ugajin, Soyoung Park, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Junichi Takayama, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama
Emission enhancement of Tris(8-hydroxyquinolico) Aluminium with Ag Nanomesh Structure
NANOSMAT-Asia 2021, 2021, 2021

T. Tanno, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Fabrication and Characterization of CaF₂/ZnS Distributed Bragg Reflector (DBR) on a Flexible Substrate
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

D. Ueno, M. Imai, M. Akagawa, and H. Furuse
Fabrication of highly-doped Er:Y₂O₃ transparent ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

H. Furuse
Fine-grained non-cubic laser ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
OPTICSMEET, 2021, 2021

H. Ohara, M. Kawamura, Y. Abe, T. Kiba
Influence of exposure to water vapor in vacuum on agglomeration of Ag thin films
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

D. Kato, T. Kato, N. Horiuchi, K. Morita, B.N. Kim, and H. Furuse
Optical properties of hexagonal fluorapatite (FAP) polycrystalline ceramics
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

Y. Kawai, M. Sato, and M. B. Takeyama
Preparation of Zr/ZrO_x/Pt structure for forming free resistive random access memory
International Conference on Solid State Devices and Materials, 2021, 2021

Hiroteru Ohara, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Takayuki Kiba
Surface morphology of silver thin films exposed to water vapor and/or oxygen in vacuum
INTERFINISH2020, 2021, 2021

M. Ugajin, S. Park, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, J. Takayama, S. Hiura, A. Murayama
Time-resolved Photoluminescence Study of Alq₃ in the presence of Ag Nanomesh Structure
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

柳敏, 亀田貴雄, 齊藤菜由美, 原田康浩, 佐渡公明
カーリング・リンクにおけるストーン通過時のペブル上端面の摩耗カーリングにおけるスウィーピングの効果の解明
雪氷研究大会(2021・千葉ーオンライン)講演要旨集, 89, 2021, 2021

齊藤菜由美, 亀田貴雄, 山浦高伸, 柳 敏
カーリングにおけるスウィーピングの効果の解明
雪氷研究大会(2021・千葉ーオンライン), 2021, 2021

八島一也, 井上真澄, 崔希燮, 広野邦彦, 枚本正信
コンクリート中における損傷を付与した Al-Mg 溶射鉄筋の耐腐食性能
令和 3 年度土木学会北海道支部論文報告集, 78, E-06, 2022, 2021

谷保大樹, 舘佳純, 川上諒大, 大津直史
パルス Duty 比変化に伴うパルス陽極酸化 NiTi 合金表面の特性変化
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

谷保大樹, 舘佳純, 川上諒大, 大津直史
パルス電圧印加による NiTi 合金への耐食酸化皮膜形成機序
日本化学会北海道支部夏季研究発表会, 2021, 2021

谷保大樹, 舘佳純, 川上諒大, 松井祐弥, 大津直史
パルス陽極酸化 NiTi 合金からの Duty 比制御による Ni 溶出低減
日本金属学会第7分野第4回講演会, 2021, 2021

谷保大樹, 舘佳純, 川上諒大, 大津直史
パルス陽極酸化 NiTi 合金の Ni フリー皮膜成長に及ぼす Duty 比の影響
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

川上諒大, 谷保大樹, 舘佳純, 松井祐弥, 大津直史
パルス陽極酸化を用いた NiTi 合金表面への酸化被膜形成と表面機能評価
ARS2021 研究発表会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
プラズマ分光による集光パルスレーザー金属表面窒化処理の解析
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
プラズマ分光評価による大気中集光パルスレーザー 金属表面窒化処理の解析
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

大原碩耀, 川村みどり, 阿部良夫, 木場隆之
銀薄膜の表面形態に及ぼす真空中での水蒸気及び酸素曝露の影響
表面技術協会第144回講演大会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
光パルスレーザー照射によるチタン表面大気中窒化処理におけるレーザーエネルギーの影響
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

諸星美咲, 金 敬鎬, 阿部良夫
酸化物ナノシート構造体の成膜とそのエレクトロミック特性評価
電気化学会第 89 回大会, 2022, 2021

舘佳純, 谷保大樹, 川上諒大, 大津直史
種々pH 硝酸塩電解液でのパルス陽極酸化 NiTi 合金からの細胞毒性評価
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

舘佳純, 谷保大樹, 川上諒大, 大津直史
種々pH 硝酸塩電解液でのパルス陽極酸化 NiTi 合金の細胞毒性評価
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

舘佳純, 谷保大樹, 川上諒大, 大津直史
種々pH 硝酸塩電解液パルス陽極酸化 NiTi 合金からの Ni 溶出と細胞毒性
金属学会第7分野第4回講演会, 2021, 2021

四辻聖, 舟根啓宏, 松井祐弥, 大津直史
硝酸塩非水溶媒陽極酸化で形成した TiO₂ 皮膜チタン材料の抗ウイルス機能評価
日本鉄鋼協会・日本金属学会両北海道支部合同サマーセッション, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 藤見昌人, 大津直史
集光パルス Nd:YAG レーザー照射による鉄鋼材料大気中窒化への挑戦
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 藤見昌人, 大津直史
集光パルスレーザー照射による大気中での鉄鋼材料表面窒化処理への挑戦
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 大津直史
集光パルスレーザー照射鉄鋼表面大気中窒化現象における表面溶融の寄与
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

四辻聖, 舟根啓宏, 松井祐弥, 大津直史
硝酸塩非水電解液による陽極酸化チタン皮膜の抗ウイルス機能評価
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

伊澤陸斗, 吉田裕, 大久保賢二
走査型電子顕微鏡内設置小型曲げ試験機の開発
日本設計工学会北海道支部 2021 年度研究発表講演会, 2021, 2021

十亀歩武, 東達彦, 吉田裕, 上原日和, 菖蒲敬久
中赤外レーザー照射によるステンレス鋼表面硬さへの影響
2021 年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同冬季講演大会, 2022, 2021

新出 航大, 川合 祐貴, 佐藤 勝, 武山 真弓
低温成膜した SiO_x 膜の電気的特性
電気・情報関係学会北海道支部連合大会, 2021, 2021

川合 祐貴, 佐藤 勝, 武山 真弓
抵抗変化型メモリのための Zr/ZrO_x/Pt 構造の電気的特性評価
電子情報通信学会 電子部品・材料研究会, 2021, 2021

宇佐見進哉, 磯田和, 伊澤陸斗, 吉田裕, 柴野純一, 鈴木賢治, 豊川秀訓, 城鮎美, 菖蒲敬久
透過ラウエ法を用いたマグネシウム単結晶の純曲げ区間の変形挙動及び内部損傷評価
第 55 回 X 線材料強度に関するシンポジウム, 66-69, 2021, 2021

望月 友輝, 加藤 大地, 森田 孝治, 鈴木 達, 金 炳男, 古瀬 裕章
透光性 Tm:C-FAP セラミックスの開発
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

上野 大悟, 今井 麻由, 時田 茂樹, 古瀬 裕章
放電プラズマ焼結法による高濃度添加 Er:Y₂O₃ 透光性セラミックス
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

【博士前期課程論文】

沢井昂平
6 チャンネル超電導単一光子検出器の開発
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

佐藤 修也
Ag 薄膜および Ag/ZnS/Ag 多層膜電極を用いた青色有機 EL 素子の性能向上
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

西川真衣
FDTD 法による超電導単一光子検出器の高光吸収設計および作製
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

大原 優作
各層でスパッタガスを変えて作製した Ag/Al 二層膜の光学特性
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

宇賀神 舞

金属ナノメッシュ構造の作製とその局在表面プラズモン共鳴を利用した発光増強
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

大原 碩燿

単層及び保護層付き銀薄膜の劣化挙動に及ぼす真空中での水蒸気曝露の影響
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

【卒業論文】

望月友輝

透光性ツリウム添加フッ化アパタイトセラミックスの開発
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

新出 航大

3次元集積回路に適用可能な低温で作製した絶縁膜の特性
北見工業大学卒業論文, 2021, 2021

野牧 寛人, 佐藤 陸

Cu-Zr アモルファス合金の作製と特性評価
北見工業大学卒業論文, 2021, 2021

東達彦

SUS430 ステンレス鋼表面への中赤外レーザー照射の影響
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

横山勇氣

カーリングストーン下部のランニングバンドの表面粗さの特徴
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

十亀歩武

ステンレス鋼表面残留ひずみへの中赤外レーザー照射の効果
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

諸星 美咲

ナノシート構造を有する酸化物薄膜のエレクトロミック特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

高田一翔

異なる条件で蒸着したポーラス Ag 膜の特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

前川祥毅

異なる条件で蒸着したポーラス Al 膜の特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

高橋 優介

金属/誘電体/金属ナノ共振器構造の作製とその光学特性
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

石田 雄也
高性能な酸化インジウムスズ透明電極の成膜のための基礎的研究
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

黒沢将平
放電プラズマ焼結法によるフッ化物系セラミックスの透明化
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

久保田 竜二
熔融延伸型光ファイバカプラ製造装置を用いたテーパファイバの製作の改良に関する検討
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

【科学研究費補助金研究】

大津直史
“空気中で施工できる”金属表面レーザー窒化プロセス—機序の解明と応用可能性の探索
科学研究費補助金 挑戦的研究(萌芽), 2021, 2021

古瀬裕章
異方性多結晶レーザーセラミックスの創製:ナノ組織化と配向制御
日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

大津直史
超弾性 NiTi 合金への陽極酸化による TiO₂ 皮膜形成—機序の解明と表面機能の評価
科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

【産学連携等研究費研究】

古瀬裕章
異方性透明セラミック蛍光体の創成と特性評価
公益財団法人 旭硝子財団研究助成, 2021, 2021

古瀬裕章
革新的異方性透明多結晶セラミック材料の創出
科学技術振興機構 創発的研究支援事業, 2021, 2021

【共同研究】

北見市における下水汚泥及び放流水のモニタリング調査研究, 2021, 2021

2021 年度 核磁気共鳴装置を用いて得られた研究成果一覧

核磁気共鳴分光分析装置(JNM-ECA600)

【研究論文】

Akira Yoneyama, Heesup Choi, Masumi Inoue, Jihoon Kim, Myungkwan Lim and Yuhji Sudoh
Effect of a Nitrite/Nitrate-Based Accelerator on the Strength Development and Hydrate Formation in Cold-Weather Cementitious Materials
Journal of the Materials, 14, 1 月 14 日, 2021, 2021

角咲希

Synthesis, odour characteristics, and antibacterial activity of optically active cognac lactones
Flavour and Fragrance Journal, 36, 584-592, 2021, 2021

米山 暁、崔 希燮、井上 真澄、須藤 裕司

耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料の極初期材齢における水和特性とフレッシュ性状の相関関係に関する研究
コンクリート工学年次論文集, 43, 119-123, 2021, 2021

【学会発表】

Kazuyuki Hattori and Kazuki Tanaka
Determination of Molecular Weight of Cellulose by Diffusion-Ordered NMR Spectroscopy
The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021 (Pacifichem 2021), 2021, 2021

角咲希

ジアステレオマー法による光学活性な 3-メチル-4-アルカロイド類の合成と香気特性
第 10 回 CSJ 化学フェスタ 2020, 2021, 2021

角咲希

光学活性な 3-メチル-4-アルカロイド類の合成と香気特性の評価
第 65 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2021, 2021

米山暁, 崔希燮, 井上真澄, 須藤裕司

耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料の初期水和反応と流動特性の相関関係に関する研究
令和元年度土木学会北海道支部論文報告集, 77, 2021, 2021

【卒業論文】

水野 晃

シクロデキストリン誘導体のカチオン開環重合による 立体規則性多糖の合成の検討
北見工業大学卒業論文, 2021, 2021

辻村大輝

全ての水酸基を完全にフッ素置換した新規多糖の合成法の検討
北見工業大学卒業論文, 2021, 2021

佐治証平

拡散 NMR によるセルロースの分子量測定

北見工業大学卒業論文, 2021, 2021

2021 年度 機能表面ナノ解析装置を用いて得られた研究成果一覧

機能表面ナノ解析装置(PHI 5000)

【研究論文】

M. Hirano, Y. Konaka, N. Ohtsu

Bioactivation of yttria-stabilized tetragonal zirconia surface via a chemical treatment processing using a calcium-phosphate slurry

Materials Transactions, 62, 1407-1413, 2021, 2021

K. Yamasaki, H. Taniho, K. Tate, N. Ohtsu

Electrolyte effect in pulsed anodization of NiTi alloy to form a Ni-free oxide layer

Surface and Coatings Technology, 417, 127221, 2021, 2021

M. Hirano, M. Hashimoto, K. Miura, N. Ohtsu

Fabrication of antibacterial nanopillar surface on AISI 316 stainless steel through argon plasma etching with direct current discharge

Surface and Coatings Technology, 406, 126680, 2021, 2021

N. Ohtsu, K. Miura, M. Hirano, K. Kodama

Investigation of admixed gas effect on plasma nitriding of AISI316L austenitic stainless steel

Vacuum, 193, 110545, 2021, 2021

N. Ohtsu, K. Yamasaki, H. Taniho, Y. Konaka, K. Tate

Pulsed anodization of NiTi alloy to form a biofunctional Ni-free oxide layer for corrosion protection and hydrophilicity

Surface and Coatings Technology, 412, 127039, 2021, 2021

M. Hirano, S. Takeda, Ohtsu

Variation in nanopillar surface on plasma-etched stainless steel owing to the crystal phase and composition

Materials Chemistry and Physics, 272, 125054, 2021, 2021

【学会発表】

増田 侑杜、大原 将、木場 隆之、川村 みどり、阿部 良夫

Ag/ZnS/Ag 構造を陽極として利用した OLED の性能向上

2022 年 第 62 回応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

谷保大樹, 館佳純, 川上諒大, 大津直史

パルス Duty 比変化に伴うパルス陽極酸化 NiTi 合金表面の特性変化

日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

谷保大樹, 館佳純, 川上諒大, 大津直史

パルス電圧印加による NiTi 合金への耐食酸化皮膜形成機序

日本化学会北海道支部夏季研究発表会, 2021, 2021

谷保大樹、館佳純、川上諒大、松井祐弥、大津直史
パルス陽極酸化 NiTi 合金からの Duty 比制御による Ni 溶出低減
日本金属学会第7分野第4回講演会, 2021, 2021

谷保大樹, 館佳純, 川上諒大, 大津直史
パルス陽極酸化 NiTi 合金の Ni フリー皮膜成長に及ぼす Duty 比の影響
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

川上諒大, 谷保大樹, 館佳純, 松井祐弥, 大津直史
パルス陽極酸化を用いた NiTi 合金表面への酸化被膜形成と表面機能評価
ARS2021 研究発表会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
プラズマ分光による集光パルスレーザー金属表面窒化処理の解析
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
プラズマ分光評価による大気中集光パルスレーザー 金属表面窒化処理の解析
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

武田慎弥, 遠藤良, 木場隆之, 大津直史
光パルスレーザー照射によるチタン表面大気中窒化処理におけるレーザーエネルギーの影響
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

館佳純, 谷保大樹, 川上諒大, 大津直史
種々 pH 硝酸塩電解液でのパルス陽極酸化 NiTi 合金からの細胞毒性評価
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

館佳純, 谷保大樹, 川上諒大, 大津直史
種々 pH 硝酸塩電解液でのパルス陽極酸化 NiTi 合金の細胞毒性評価
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

館佳純, 谷保大樹, 川上諒大, 大津直史
種々 pH 硝酸塩電解液パルス陽極酸化 NiTi 合金からの Ni 溶出と細胞毒性
金属学会第7分野第4回講演会, 2021, 2021

四辻聖, 舟根啓宏, 松井祐弥, 大津直史
硝酸塩非水溶媒陽極酸化で形成した TiO₂ 皮膜チタン材料の抗ウイルス機能評価
日本鉄鋼協会・日本金属学会両北海道支部合同サマーセッション, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 藤見昌人, 大津直史
集光パルス Nd:YAG レーザー照射による鉄鋼材料大気中窒化への挑戦
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 藤見昌人, 大津直史
集光パルスレーザー照射による大気中での鉄鋼材料表面窒化処理への挑戦
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

遠藤良, 武田慎弥, 大津直史

集光パルスレーザー照射鉄鋼表面大気中空化現象における表面溶融の寄与
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2021, 2021

四辻聖, 舟根啓宏, 松井祐弥, 大津直史

硝酸塩非水電解液による陽極酸化チタン皮膜の抗ウイルス機能評価
日本金属学会 2021 年秋季大会, 2021, 2021

【卒業論文】

増田 侑杜

Ag/ZnS/Ag 構造を陽極として利用した OLED のデバイス特性の向上とその機構
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

【科学研究費補助金研究】

大津直史

“空气中で施工できる”金属表面レーザー窒化プロセス—機序の解明と応用可能性の探索
科学研究費補助金 挑戦的研究(萌芽), 2021, 2021

大津直史

超弾性 NiTi 合金への陽極酸化による TiO₂ 皮膜形成—機序の解明と表面機能の評価
科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

2021 年度 光度計を用いて得られた研究成果一覧

原子吸光分析装置(Z-8270)、原子吸光光度計(ZA3000)、原子吸光分析装置(Z-2010)、
誘導結合プラズマ発光分析装置(SPS3100HV)、吸光光度計(UV-3600Plus)、
フーリエ変換赤外分光光度計(FT/IR-660Plus)、レーザーラマン分光光度計(NRS-4100)

【研究論文】

K. Yamasaki, H. Taniho, K. Tate, N. Ohtsu

Electrolyte effect in pulsed anodization of NiTi alloy to form a Ni-free oxide layer
Surface and Coatings Technology, 417, 127221, 2021, 2021

西川真衣、沢井昂平、境健斗、切金公人、大西広、中野和佳子、松尾保孝、柴田浩行
Fabrication of Superconducting Nanowire Single-Photon detectors using MoN
IEEE Trans. Appl. Supercond, 32, 2200104, 2022, 2021

H. Furuse, T. Okabe, H. Shirato, D. Kato, N. Horiuchi, K. Morita, B.N. Kim

High-optical quality non-cubic Yb³⁺-doped Ca₁₀(PO₄)₆F₂ (Yb:FAP) laser ceramics
Optical Materials Express, 11, 1756, 2021, 2021

Mai Ugajin, Soyoung Park, Takayuki Kiba, Junichi Takayama, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama,
Midori Kawamura, Yoshio Abe

Optical characterization and emission enhancement property of Ag nanomesh structure fabricated by
nanosphere lithography
Surface and Coatings Technology, 435, 128258, 2022, 2021

N. Ohtsu, K. Yamasaki, H. Taniho, Y. Konaka, K. Tate

Pulsed anodization of NiTi alloy to form a biofunctional Ni-free oxide layer for corrosion protection and
hydrophilicity
Surface and Coatings Technology, 412, 127039, 2021, 2021

古瀬 裕章, 安原 亮, 堀内 尚紘, 森田 孝治, 金 炳男

パルス通電焼結を用いたレーザー材料の開発
J. Jpn. Soc. Powder Metallurgy, 68, 76, 2021, 2021

古瀬裕章, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男

結晶粒の微細化による非立方晶レーザーセラミックスの作製
フォトニクスニュース, 7, 35, 2021, 2021

大津直史, 後藤雅貴, 白川和哉, 邱泰瑛, 霜鳥慈岳, 小針良仁, 永田裕一, 村田美樹
天然食用色素としての応用に向けた和種薄荷乾燥粉末への温水処理効果
分析化学, 70, 223-230, 2021, 2021

古瀬裕章、上野大悟、加藤大地

透明セラミック化を指向した蛍光微粉体の液相合成
第 55 回粉体に関する討論会, 2021, 2021

【学会発表】

沢井昂平、西川真衣、大西広、中野和佳子、松尾保孝、柴田浩行
6チャンネル超伝導単一光子検出器の作製
第 57 回応用物理学会北海道支部学術講演会, 2022, 2021

増田 侑杜、大原 将、木場 隆之、川村 みどり、阿部 良夫
Ag/ZnS/Ag 構造を陽極として利用した OLED の性能向上
2022 年 第 62 回応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

宇賀神舞、朴昭映、木場隆之、川村みどり、阿部良夫、高山純一、樋浦諭志、村山明宏
Ag ナノメッシュ構造による有機発光材料の発光増強
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

古本淳士、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
Ag ナノ構造の形態が有機発光体のプラズモン発光増幅へ与える影響
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

佐藤修也、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
Ag 薄膜および Ag/ZnS/Ag 積層構造の青色 OLED への電極応用
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

丹野翼、木場隆之、川村みどり、阿部良夫
CaF₂/ZnS 分布ブラッグ反射鏡 (DBR) のフレキシブル基板上への作成と有機 EL 素子への応用
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

Naoya Sato, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe
Device protection performance of CaF₂/ZnS multilayer films formed on inverted structure OLED devices
NANOSMAT-Asia 2021, 2021, 2021

A. Furumoto, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Effect of Morphological Change in Ag Nanostructures on Plasmonic Emission Enhancement of Organic Emitter
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

Mai Ugajin, Soyoung Park, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Junichi Takayama, Satoshi Hiura, Akihiro Murayama
Emission enhancement of Tris(8-hydroxyquinolico) Aluminium with Ag Nanomesh Structure
NANOSMAT-Asia 2021, 2021, 2021

N. Satoh, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Fabrication and Characterization of Blue OLED with Ag thin-film and Ag/ZnS/Ag Multilayered Electrodes
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

T. Tanno, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe
Fabrication and Characterization of CaF₂/ZnS Distributed Bragg Reflector (DBR) on a Flexible Substrate
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

D. Ueno, M. Imai, M. Akagawa, and H. Furuse

Fabrication of highly-doped Er:Y₂O₃ transparent ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

H. Furuse

Fine-grained non-cubic laser ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
OPTICSMEET, 2021, 2021

H. Ohara, M.Kawamura, Y. Abe, T. Kiba

Influence of exposure to water vapor in vacuum on agglomeration of Ag thin films
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

Y. Kagami, H. Tanaka, R. Yasuhara, and H. Furuse

Optical characterization of sapphite/YAG ceramic composite by pulsed electric current bonding (PECB)
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

D. Kato, T. Kato, N. Horiuchi, K. Morita, B.N. Kim, and H. Furuse

Optical properties of hexagonal fluorapatite (FAP) polycrystalline ceramics
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

Y. Kawai, M. Sato, and M. B. Takeyama

Preparation of Zr/ZrO_x/Pt structure for forming free resistive random access memory
International Conference on Solid State Devices and Materials, 2021, 2021

K. Suzuki, M.Kawamura, T. Kiba, Y. Abe

Sputter-deposition of Ti and TiN thin films using different gas species
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

Hiroteru Ohara, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Takayuki Kiba

Surface morphology of silver thin films exposed to water vapor and/or oxygen in vacuum
INTERFINISH2020, 2021, 2021

M. Ugajin, S. Park, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, J. Takayama, S. Hiura, A. Murayama

Time-resolved Photoluminescence Study of Alq₃ in the presence of Ag Nanomesh Structure
International Thin Film Conference TACT2021, 2021, 2021

鈴木和寿, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫

異なるガス種でスパッタした Ti 及び TiN 薄膜の特性
2021 年 第 82 回 応用物理学会 秋季学術講演会, 2021, 2021

森 日々輝、大倉 虎太郎、川村 みどり、木場 隆之、阿部 良夫

極薄 Ag 膜の特性に及ぼす Al 界面層とスパッタガスの影響
2022 年第 62 回 応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

大原碩耀、川村みどり、阿部良夫、木場隆之

銀薄膜の表面形態に及ぼす真空中での水蒸気及び酸素曝露の影響
表面技術協会第144回講演大会, 2021, 2021

川合 祐貴, 佐藤 勝, 武山 真弓
抵抗変化型メモリのための Zr/ZrO_x/Pt 構造の電気的特性評価
電子情報通信学会 電子部品・材料研究会, 2021, 2021

望月 友輝, 加藤 大地, 森田 孝治, 鈴木 達, 金 炳男, 古瀬 裕章
透光性 Tm:C-FAP セラミックスの開発
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

上野 大悟, 今井 麻由, 時田 茂樹, 古瀬 裕章
放電プラズマ焼結法による高濃度添加 Er:Y₂O₃ 透光性セラミックス
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

【博士前期課程論文】

沢井 昂平
6 チャンネル超電導単一光子検出器の開発
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

佐藤 修也
Ag 薄膜および Ag/ZnS/Ag 多層膜電極を用いた青色有機 EL 素子の性能向上
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

西川 真衣
FDTD 法による超電導単一光子検出器の高光吸収設計および作製
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

安谷内 康弘
エレクトロクロミックデバイス用 In₂O₃:Sn 及び In₂O₃:H 透明電極の作製とその電気・光学特性の評価
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

大原 優作
各層でスパッタガスを変えて作製した Ag/Al 二層膜の光学特性
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

宇賀神 舞
金属ナノメッシュ構造の作製とその局在表面プラズモン共鳴を利用した発光増強
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

大原 碩燿
単層及び保護層付き銀薄膜の劣化挙動に及ぼす真空中での水蒸気曝露の影響
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

【卒業論文】

望月 友輝
透光性ツリウム添加フッ化アパタイトセラミックスの開発
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

阿部亜李紗

放射光を利用したムラサキウニ棘の構造及び力学的解析
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

新出 航大

3次元集積回路に適用可能な低温で作製した絶縁膜の特性
北見工業大学卒業論文, 2021, 2021

増田 侑杜

Ag/ZnS/Ag 構造を陽極として利用した OLED のデバイス特性の向上とその機構
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

濱崎拓人

ディーゼル機関の高負荷運転時に排出されるすす粒子の炭素結晶子サイズの評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

山田彩香

バフンウニ棘のマイクロ構造と力学特性に関する研究
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

高田一翔

異なる条件で蒸着したポーラス Ag 膜の特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

前川祥毅

異なる条件で蒸着したポーラス Al 膜の特性評価
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

森日々輝

極薄 Ag 膜の特性に及ぼすスパッタガスの影響
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

高橋 優介

金属/誘電体/金属ナノ共振器構造の作製とその光学特性
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

黒沢将平

放電プラズマ焼結法によるフッ化物系セラミックスの透明化
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

廣川雄大

硫黄分が灯芯火炎のすす粒子特性に及ぼす影響
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

【科学研究費補助金研究】

古瀬裕章

異方性多結晶レーザーセラミックスの創製:ナノ組織化と配向制御

日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

阿部良夫

基板とターゲットの表面状態を独立に制御した高速スパッタ成膜技術

科学研究費補助金 基盤研究(C) 19K05090, 2021, 2021

大津直史

超弾性 NiTi 合金への陽極酸化による TiO₂ 皮膜形成—機序の解明と表面機能の評価

科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

【産学連携等研究費研究】

古瀬裕章

異方性透明セラミック蛍光体の創成と特性評価

公益財団法人 旭硝子財団研究助成, 2021, 2021

古瀬裕章

革新的異方性透明多結晶セラミック材料の創出

科学技術振興機構 創発的研究支援事業, 2021, 2021

【共同研究】

紋別市における下水汚泥・放流水中の有害微量成分の定量に関する長期的研究, 2021, 2021

北見市における下水汚泥及び放流水のモニタリング調査研究, 2021, 2021

2021 年度 その他の装置を用いて得られた研究成果一覧

マトリックス支援レーザー離脱イオン化質量分析装置(MALDI/TOFMS)、
高速液体クロマトグラフ質量分析計システム(Alliance HPLC e2695/MS 3100)、
ゼータ電位粒径測定システム(ELSZ-1000)、示差走査熱量計(EVO DSC8230)、
差動型示差熱天秤(EVO2 TG8121)、粒度分布測定装置(SALD-2100)、元素分析装置(VARIO-ELS)、
高性能電気化学測定システム(solartron 1296 + SI1287 + SI1260)

【研究論文】

Akira Yoneyama, Heesup Choi, Masumi Inoue, Jihoon Kim, Myungkwan Lim and Yuhji Sudoh
Effect of a Nitrite/Nitrate-Based Accelerator on the Strength Development and Hydrate Formation in Cold-
Weather Cementitious Materials
Journal of the Materials, 14, 1 月 14 日, 2021, 2021

Hyeonggil Choi, Taegyu Lee, Heesup Choi, Kangsoo Lee and Dong-Eun Lee
Study on the Increase of the Supporting Capacity of a Cement Milk Pile with Expansive Additives
Journal of the Applied Sciences, 11, 1 月 11 日, 2021, 2021

富田 悠輔、崔 希燮、井上 真澄、須藤 裕司
亜硝酸カルシウムを添加した高炉スラグセメント系材料の収縮ひび割れ特性に関する研究
コンクリート工学年次論文集, 43, 131-136, 2021, 2021

【学会発表】

Yusuke Tomita, Heesup Choi, Masumi Inoue, and Yuhji Sudoh
Evaluation of Mechanical and Shrinkage Behavior of Blast Furnace Slag Mortars Mixed with Nitrite/Nitrate
Based Accelerator
Proceedings of The 9th International Conference of Asian Concrete Federation, 22, 90-98, 2021, 2021

Y. Tomita, H. Choi, M. Inoue
Evaluation of Mechanical and Shrinkage Behavior of Blast furnace slag mortars Mixed with Nitrite-Nitrate
Based Accelerator
The International Workshop on Modern Science and Technology 2021, 2 月 3 日, 2021, 2021

D. Ueno, M. Imai, M. Akagawa, and H. Furuse
Fabrication of highly-doped Er:Y₂O₃ transparent ceramics by pulsed electric current sintering (PECS)
The 9th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2021), 2021, 2021

富田悠輔、崔希燮、井上真澄、須藤裕司
亜硝酸・硝酸カルシウム量が高炉スラグ含有モルタルの収縮ひび割れに及ぼす影響
土木学会第 76 回年次学術講演会論文集, 10, 2021, 2021

富田悠輔、崔希燮、井上真澄、須藤裕司
亜硝酸カルシウムを添加した高炉スラグ含有セメント系材料の収縮ひび割れ特性に関する研究
令和元年度土木学会北海道支部論文報告集, 77, 2021, 2021

井田知利、崔希燮、井上真澄、須藤裕司
耐寒促進剤を多量添加したセメント系材料のレオロジー的性質に関する研究
日本建築学会大会学術講演梗概集, 1061, 121-122, 2021, 2021

望月 友輝, 加藤 大地, 森田 孝治, 鈴木 達, 金 炳男, 古瀬 裕章
透光性 Tm:C-FAP セラミックスの開発
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

上野 大悟、今井 麻由、時田 茂樹、古瀬 裕章
放電プラズマ焼結法による高濃度添加 Er:Y₂O₃ 透光性セラミックス
応用物理学会 春季学術講演会, 2022, 2021

古瀬裕章、上野大悟、加藤大地
透明セラミック化を指向した蛍光微粉体の液相合成
第 55 回粉体に関する討論会, 2021, 2021

【博士前期課程論文】

安谷内康弘
エレクトロクロミックデバイス用 In₂O₃:Sn 及び In₂O₃:H 透明電極の作製とその電気・光学特性の評価
北見工業大学博士前期課程論文, 2022, 2021

【卒業論文】

望月友輝
透光性ツリウム添加フッ化アパタイトセラミックスの開発
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

黒沢将平
放電プラズマ焼結法によるフッ化物系セラミックスの透明化
北見工業大学卒業論文, 2022, 2021

【科学研究費補助金研究】

古瀬裕章
異方性多結晶レーザーセラミックスの創製: ナノ組織化と配向制御
日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B), 2021, 2021

阿部良夫
基板とターゲットの表面状態を独立に制御した高速スパッタ成膜技術
科学研究費補助金 基盤研究(C) 19K05090, 2021, 2021

【産学連携等研究費研究】

古瀬裕章
異方性透明セラミック蛍光体の創成と特性評価
公益財団法人 旭硝子財団研究助成, 2021, 2021

古瀬裕章
革新的異方性透明多結晶セラミック材料の創出
科学技術振興機構 創発的研究支援事業, 2021, 2021

主要設置機器名及び管理責任者一覧

機器名	設置室名	装置管理責任者
透過型電子顕微鏡 ・ JEM-F200	透過型電子顕微鏡室	吉田 裕 (機械電気系)
核磁気共鳴分光分析装置 ・ ECA-600	核磁気共鳴装置室	服部 和幸 (応用化学系)
蛍光X線分析装置 ・ S8 TIGER	X線回折装置室	大津 直史 (応用化学系)
X線回折装置 ・ RINT 2000, Ultima IV, D8 ADVANCE	"	" "
マトリックス支援レーザー脱離イオン化 飛行型質量分析装置 (MALDI-TOF-MS) ・ ultraflex TOF/TOF	大型質量分析装置室	小西 正朗 (応用化学系)
ガスクロマトグラフ質量分析装置 ・ GCMS-QP5000	"	村田 美樹 (応用化学系)
機能表面ナノ解析装置 ・ PHI 5000 VersaProbe	表面解析装置室1	大津 直史 (応用化学系)
走査型電子顕微鏡 ・ JSM-6510A, JSM-6701F	走査型電子顕微鏡室	吉田 裕 (機械電気系)
X線光電子分光分析装置	表面解析装置室2	岡崎 文保 (応用化学系)
誘導結合プラズマ発光分析装置 ・ SPS3100HV UV	微量元素分析装置室	南 尚嗣 (社会環境系)
原子吸光分析装置 ・ ZA3000	"	大津 直史 (応用化学系)
イオンクロマトグラフ	共用機器室2	岡崎 文保 (応用化学系)
紫外可視吸光光度分析装置 ・ UV-3600Plus	"	" "
レーザーラマン分光光度計システム ・ 日本分光 NRS-4100	"	" "
ゼータ電位粒径測定システム ・ ELSZ-1000	"	大野 智也 (応用化学系)
差動型示差熱天秤 ・ Thermoplus EVO2 TG8121	"	大津 直史 (応用化学系)

2021 年度 活動報告

【放射線障害予防のための教育及び訓練】

- ・ 4月29日～8月23日 DVD 閲覧による受講 合計受講者数 63名
(新型コロナウイルス感染拡大防止のため、DVD の閲覧に変更)

【液体窒素利用者講習会】

- ・ 4月16日～9月2日 DVD 閲覧による受講 合計受講者数 44名
(新型コロナウイルス感染拡大防止のため、DVD の閲覧に変更)

【NMR 利用者講習会】

- ・ 第1回 4月19日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数 2名
- ・ 第2回 4月27日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数 3名
- ・ 第3回 5月14日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数 3名
- ・ 第4回 5月24日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数 4名
- ・ 第5回 7月6日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数 1名

【FE-SEM 利用者講習会】

- ・ 第1回 5月31日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 1名
- ・ 第2回 7月6日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 1名
- ・ 第3回 7月19日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 2名
- ・ 第4回 8月19日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 1名
- ・ 第5回 9月29日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 1名

【SEM 利用者講習会】

- ・ 第1回 5月19日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 1名
- ・ 第2回 5月26日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 3名
- ・ 第3回 7月12日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 6名
- ・ 第4回 8月4日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 3名
- ・ 第5回 2月1日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 3名

【デジタルマイクロスコープ利用者講習会】

- ・ 第1回 5月14日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 2名
- ・ 第2回 6月21日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 3名
- ・ 第3回 7月5日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 6名
- ・ 第4回 9月8日 共用設備センター3階 走査電子顕微鏡室、受講者数 1名

【センター運営会議】

- ・第1回 2021年 4月 26日
- ・第2回 2021年 6月 3日～10日（メール審議）
- ・第3回 2021年 8月 6日～12日（メール審議）
- ・第4回 2021年 11月 12日～17日（メール審議）
- ・第5回 2021年 12月 6日～10日（メール審議）
- ・第6回 2022年 1月 24日
- ・第7回 2022年 3月 14日～18日（メール審議）

編集後記

本年度も無事に共用設備センター年報を刊行することができました。お忙しい中、原稿の執筆、各装置利用における成果報告を頂きました皆様に、あらためて御礼申し上げます。記載内容についてのご質問、ご意見、あるいはセンターへのご要望等がございましたら、当センターまでお寄せ下さい。

本年度も感染症拡大防止に向けた対応を継続して行いました。本学の行動指針に則し、「3密(密閉・密集・密接)」を避けるために、各装置の利用者講習や安全教育について、少人数による複数回の開催やDVD 閲覧にて行いました。各機器室利用の際には手指消毒、マスクの着用、入室人数の制限、定期的な換気などの対策を行いました。感染症拡大防止に向けた対応は、今後も継続していかなければならない状況ですので、ご協力をお願い致します。

装置更新が難しい状況の中、本年度は透過型電子顕微鏡の更新を行うことができました。旧設備に比べ性能や機能が格段に向上し、今後の教育・研究活動での活用が期待されます。利用者のニーズに対応できるよう管理運用してまいりたいと思います。

今後ともご利用の皆様が教育・研究活動に貢献できるよう、装置の維持管理およびセンター運営を進めてまいりますので、当センターの積極的なご利用をよろしくお願い致します。

(技術部 徳田 奨)

センター職員

センター長：阿部 良夫（併任）、0157-26-9435、abeys@mail.kitami-it.ac.jp
副センター長：大津 直史（併任）、0157-26-9563、nohtsu@mail.kitami-it.ac.jp
副センター長：山根美佐雄（派遣）、0157-26-9566、yamanems@mail.kitami-it.ac.jp
技術職員：橋本 晴美（派遣）、0157-26-9566、hashihr@mail.kitami-it.ac.jp
技術職員：山田 洋文（派遣）、0157-26-9566、ymdhero@mail.kitami-it.ac.jp
技術職員：徳田 奨（派遣）、0157-26-9566、tokudasu@mail.kitami-it.ac.jp
技術職員：白川 和哉（派遣）、0157-26-9566、shirakz@mail.kitami-it.ac.jp
再雇用職員：松田 弘喜（派遣）、0157-26-9566、hmatsuda@mail.kitami-it.ac.jp

FAX：0157-26-9566（センター事務室）

北見工業大学共用設備センター年報 第20号

2022年3月31日

発行 北見工業大学共用設備センター

編集 北見工業大学共用設備センター

〒090-8507 北見市公園町165番地

Tel：0157-26-9566

Fax：0157-26-9566

<http://www.iac.kitami-it.ac.jp/>