

北見工業大学  
共用設備センター一年報  
第 18 号 (2019 年度)

Annual Report of Open Facility Center  
Kitami Institute of Technology  
Vol.18



2020 年 3 月 発行

# 北見工業大学 共用設備センター年報 第18号

(2020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      |  |    |
|             | 「電界放出型走査電子顕微鏡とX線回折法を用いた水酸化コバルトナノ構造体の<br>特性評価」    |    |
|             | 地球環境工学科 金 敬 鎬                                    | 1  |
| ◆ 共同利用機器の紹介 |  |    |
|             | 「USBメモリを使用しない測定データ移送システム<br>～測定PCのウィルス感染防止のために～」 |    |
|             | 技術部 山 田 洋 文                                      | 5  |
| ◆ 利用実績      |  | 8  |
| ◆ 設置機器類     |  | 48 |
| ◆ 活動報告      |  | 49 |
| ◆ 編集後記      |  | 50 |

## 共用設備センター年報

共用設備センター長 阿部 良夫

### 巻頭言

北見工業大学の機器分析センターが、共用設備センターへと名称を改めて3年が経ちました。以前は、センターに配置されている直轄機器のみを管理・運営の対象としてきましたが、組織を変更した後は学内の各研究室や研究推進センターなどが所有する共用性の高い大型機器についても情報共有、修理対応、予算管理を担当しております。限られた人員と予算の中ですが、学内の機器を最大限、効率的に活用できるよう努力しております。また、従来から実施していたエックス線障害予防の講習や液体窒素の利用者講習に加えて、今年からエックス線分析装置と核磁気共鳴分光分析装置に対する取り扱いの講習会を開始しました。これらの装置は利用者が多く、本センターの主力機器となっていますが、エックス線の被曝、あるいは液体ヘリウムや液体窒素による酸欠などの可能性があり、取り扱いには注意を要します。本学の教員や学生の皆様には、安全に機器を使用し、教育研究に活用していただくことを願っております。

平成30年より、学外からの依頼分析サービスを開始しております。現状では、地域のニーズと本センターの分析機器が十分にマッチングしていない部分もありますが、問い合わせや分析依頼の件数も徐々に増えつつあります。また、令和4年には、小樽商科大学、帯広畜産大学、北見工業大学の3大学が経営統合する予定となっております。特に帯広畜産大学とは、農工連携を通して北海道内の産業に貢献することが期待されており、本センターも帯広畜産大学の共同利用設備ステーションとの連携を進める検討を開始いたしました。近隣の教育・研究機関や民間企業・組織の皆様と協力して、地域の発展に貢献できるよう活動を続ける考えです。

最後に、日頃から共用設備センターの運営にご支援、ご協力いただいている関係各位に深く感謝いたします。また、本学の教育研究活動の推進、ならびにオホーツク地域の発展のため、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

### 電界放出型走査電子顕微鏡とX線回折法を用いた水酸化コバルトナノ構造体の特性評価

地球環境工学科 金 敬鎬

#### 1. はじめに

優れた環境安定性や電気化学特性を有する水酸化コバルトナノ構造体は、疑似キャパシタなどのエネルギー貯蔵デバイスの電極材料として応用が期待され活発に研究が行われている。一般的に疑似キャパシタは電極材料表面の電気化学的反応に伴う疑似容量を得ることで、電気二重層キャパシタよりも高い静電容量を得ることが可能である。

本稿では、様々なウェットプロセスの中、簡単かつ安価な化学溶液堆積法により作製した水酸化コバルトナノ構造体の成長温度および時間による結晶構造をX線回折(XRD、D8 ADVANCE)、形態的特性を電界放出型走査電子顕微鏡(FESEM、JSM-6701F)により分析し、水酸化コバルトナノ構造体の形状制御とその電気化学特性に関する研究内容を紹介する。なお、化学溶液堆積法により透明導電性酸化物(TCO)電極上に直接成長させた水酸化コバルトナノ構造体の特性評価に関する報告は少ない。



図1 X線回折装置(左)と電界放出型走査電子顕微鏡(右)

#### 2. 実験内容

硝酸コバルト六水和物(10 mM)とヘキサメチレンテトラミン(10、30 mM)を超純水に溶解させた後フッ素ドープ酸化スズ(FTO)付きガラス基板を水溶液の中に浸漬させ、化学溶液堆積法により水酸化コバルトナノ構造体を基板上に直接成長させた。その後、溶液から試料を取り出し冷却、洗浄、乾燥を行った。これは、他の報告例と比べて比較的簡単な水酸化コバルトの成膜条件である。

### 3. 結果と考察

図2に成長時間6時間で異なる成長温度による作製した水酸化コバルトナノ構造体のFESEMイメージを示した。図2(a,b)により、成長温度60°Cの試料は厚さ数十ナノメートルのワイヤー状の水酸化コバルトはFTO基板の表面を覆っていることが分かった。一方、90°Cの試料は、FTO基板に対して垂直に成長したナノシート状の構造体がランダムに分布し、一つのナノシートの長さとは厚さはそれぞれ約1.4 $\mu\text{m}$ と100nmであった(c)。また、表面FESEMイメージから(d)、ナノシートの密度が低いため、FTO基板が露出していることが分かった。XRD測定の結果(e)、 $2\theta = 19.1^\circ$ と $32.5^\circ$ に六方晶構造の水酸化コバルトの(001)と(100)面に対する回折ピークのみ観察され(JCPDS card No. 30-0443)、金属または窒化物などの不純物がないことを確認した。このように成長温度によって水酸化コバルトの形態を一次元のワイヤー状及び二次元のシート状と制御可能であることが分かった。

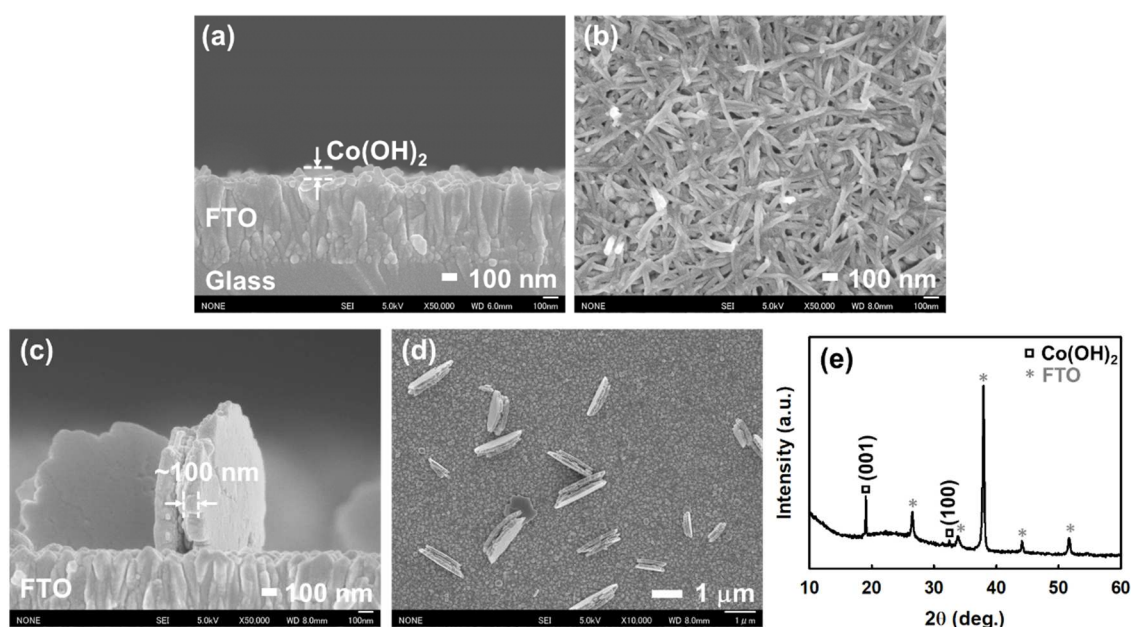


図2 水酸化コバルトの異なる成長温度による FESEM イメージ (a-d) 及び XRD パターン (e) ; (a,b) 60°C、(c-e) 90°C

次に、成長時間(24時間)に伴う水酸化コバルトの形状変化について評価した(図3)。成長温度60°Cの水酸化コバルト試料は、厚さは約7 $\mu\text{m}$ のナノワイヤー状を有する多孔質ネットワーク構造体であった(a)。FTO基板とナノ構造体の界面を拡大してみると、基板上から不均一核生成によって成長したボトムレイヤー(bottom compact layer)が溶液中で均一核生成によって形成したトップレイヤーとして形成したネットワーク状の構造体(top porous layer)と結合していることが分かった(b)。表面FESEMイメージから、ネットワーク構造のトップレイヤーが均一に分布していることも確認した(c)。化学結合状態をフーリエ変換赤外分光法(FTIR)により測定した結果((d))、 $3610\text{ cm}^{-1}$ 付近に非水素結合OH基及び $674\text{ cm}^{-1}$ 付近にCo-OH結合に起因する吸収ピークが確認され、得られたネットワーク構造の試料が水酸化コバルトであることを確認した。一方、

成長温度 90 °C、24 時間の水酸化コバルト試料は、6 時間の試料と同じナノシート状であった (e)。

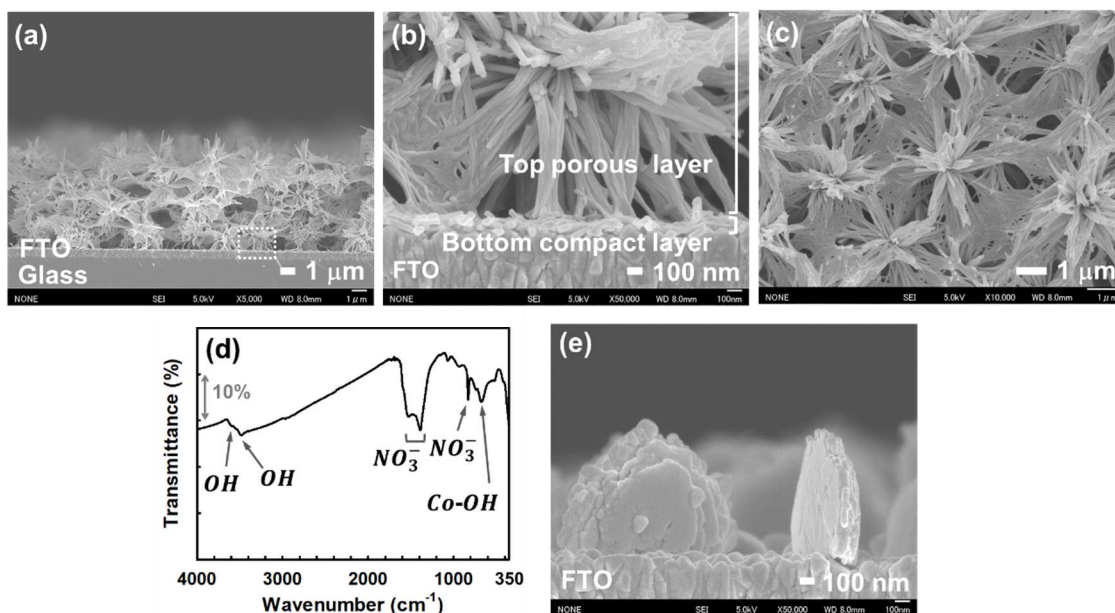


図 3 水酸化コバルトの異なる成長温度による FESEM イメージ (a-c,d) 及び FTIR スペクトル (e) ; (a- d) 60 °C、(e) 90 °C

60 °C、24 時間成長させた水酸化コバルトの電気化学特性をサイクリックボルタンメトリー (CV) により測定した結果を図 4 に示した。電気化学特性を評価した試料の面積と質量はそれぞれ  $1 \times 1 \text{ cm}^2$  と  $0.15 \text{ mg}$  である。

本研究の疑似キャパシタ用電極材料として用いた水酸化コバルトは一般的な沈殿法により作製した試料と比べ、添加物 (バインダーおよび導電材料) が不要となる等の利点がある。図 4 (a) には、異なる走査速度で測定した水酸化コバルトナノ構造体の CV 曲線を示した。走査速度の増加に伴い得

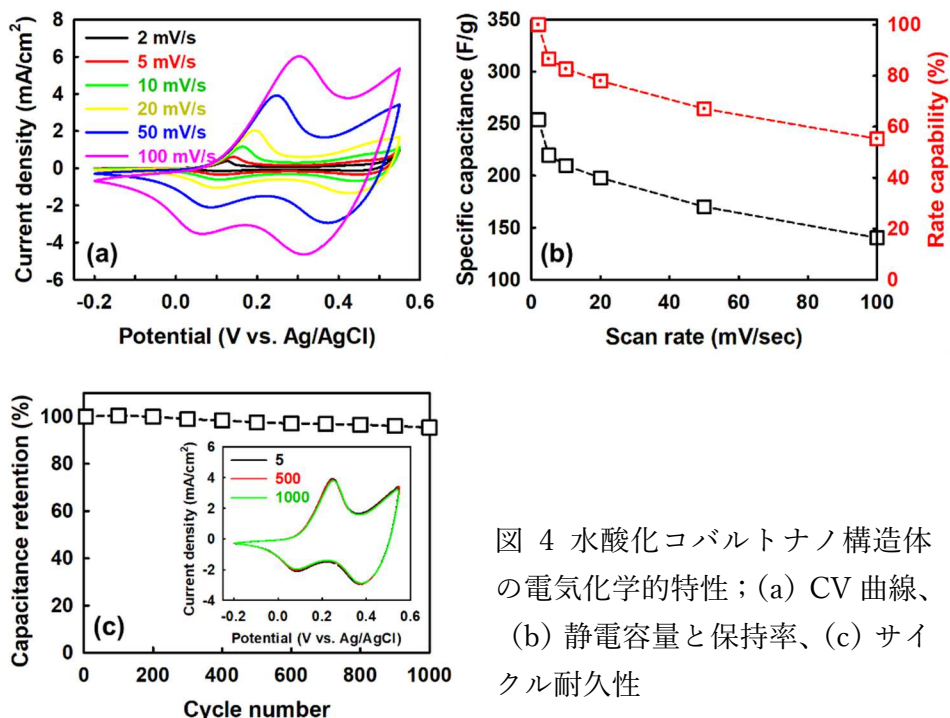


図 4 水酸化コバルトナノ構造体の電気化学的特性 ; (a) CV 曲線、(b) 静電容量と保持率、(c) サイクル耐久性

られた電流密度が増加し、典型的なファラデー反応を示している。得られた静電容量は走査速度の増加に伴って低下し、 $\sim 254 \text{ F/g}$  (2 mV/s)、 $\sim 220 \text{ F/g}$  (5 mV/s)、 $\sim 210 \text{ F/g}$  (10 mV/s)、 $\sim 198 \text{ F/g}$  (20

mV/s)、~170 F/g(50 mV/s)、~140 F/g(100 mV/s)であった (b)。走査速度 2 mV/s で得られた静電容量と比べて 100 mV/s では約 55%の保持率を示した。これは、速い走査速度では電解液からナノ構造体の内部へのイオン拡散が十分ではないことが原因として考えられる。図 4 (c)は、走査速度 50 mV/s で測定した試料の 5、500、1000 サイクル目の CV 曲線と保持率である。1000 サイクルまで CV 曲線の変形はなく、約 97% の優れたサイクル耐久性を示した。

以上の結果から、成長温度および時間によって水酸化コバルトナノ構造体の形態を制御することが可能となり、低温かつ簡単な化学溶液堆積法により作製したナノワイヤー状を有する多孔質ネットワーク構造の水酸化コバルトは優れた電気化学特性を示し、電気化学エネルギー貯蔵材料として応用が期待できる。

### 参考文献

- [1] Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Masashi Ohara, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Fabrication and electrochemical characteristics of nanowire-net structured cobalt hydroxide, *Materials Letters*, 246 (2019) 195-198.
- [2] Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Hexamethylenetetramin-assisted morphological evolution of nanowire-net and nanosheet-structured cobalt hydroxide, *Materials Letters* 254 (2019) 154-157.



## 共同利用機器の紹介

### USB メモリを使用しない測定データ移送システム ～測定 PC のウイルス感染防止のために～

技術部 山田洋文

#### 1. 背景

測定装置には装置の制御や測定データの保存を役割とする PC (測定 PC) が付随するが、長年の運用により装置本体だけでなく測定 PC も老朽化する。PC の場合、ハードウェアの老朽化よりも OS の旧式化の方が早く、現在筆者が担当している機器でも Windows 2000, XP, 7, 10 が混在している環境であり、10 以外はサポート切れの状態である。装置メーカーによっては納入以降、OS の機能・セキュリティ更新すらも忌避する場合があります、セキュリティに不備がある状態の PC をインターネットにもつながる学内ネットワークにつなぐわけにはいかず、測定 PC は学内ネットワークから切り離されていた。

#### 2. 危険な USB メモリ

測定 PC に保存された測定データは、その後の解析・加工のため測定者の研究室への移送が必要となる場合がある。ネットワークに接続していない PC からのデータ移送メディアとして用いられるのが、古くはフロッピーディスク、現在では USB メモリである。いずれも言わずと知れたウイルス媒介メディアであり、他大学では実際に測定 PC へのウイルス感染事例も報告されている。

筆者の担当機器でも従来は USB メモリを使用せざるを得ず、「ウイルスチェックを施したデータ移送専用の USB メモリを使用すること」といった注意喚起はしていたものの、それを逐一確認する術は無く、利用者の良識に期待するしかなかった。数人の学生に尋ねてみたところ、中には自宅で使用している私物の USB メモリを流用している者もいて、いつウイルス感染事案が発生してもおかしくない状況であった。

#### 3. 中継ファイルサーバー

USB メモリを用いないデータ移送と測定 PC のインターネットからの隔離を両立するために中継ファイルサーバーを設営した。

##### 3-1. ハードウェア

サーバーとなる PC に LAN カードを増設し、片方の LAN ポートを学内ネットワークにつなぎ、もう片方を装置室内の測定 PC がつながっているクローズド LAN につなぐ (図 1)。

##### 3-2. ソフトウェア

中継ファイルサーバーの OS は低スペック PC でも軽快に動作する Linux とした。実際、今回サーバーとして使用した PC はセンターで利用されなくなり死蔵されていた旧式 PC である。

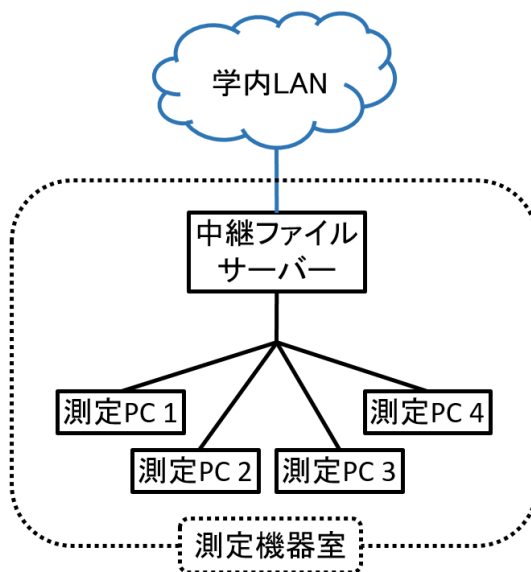


図 1



インストールした OS と主要サーバーソフトは以下の通り（バージョンは随時最新安定版に更新）。

OS: Debian GNU/Linux

ファイルサーバー: Samba ... Windows や Mac OS X からはサーバーPC がファイル共有を有効にした Windows PC に見える。

プロキシサーバー: Squid ... 室内の PC が室外のネットワークにアクセスする必要性が生じた場合（ライセンス認証や Windows Update など）にそのアクセスを中継する。

### 3-3. 測定データ収集機構

測定 PC は測定が終了するごとにシャットダウンされる運用であり、定期的にファイルサーバー側からデータを回収するという手法は採れないため、測定 PC からファイルサーバーにデータを送信することとし、測定 PC がシャットダウンされるタイミングで、当該測定で新たに記録されたデータのみを送信することが望ましいと考えた。このような自動差分バックアップを簡単に実行できるソフトは存在するが、測定 PC に余分なサードパーティー製ソフトをインストールするのは避けたい。よって Windows OS の標準機能のみでシャットダウン時の差分バックアップを実現することにした。差分バックアップは Windows 7 以降、標準実装されている「robocopy」コマンドで実行できる。この「robocopy」コマンドを使った bat ファイルを作成し、シャットダウン直前のログオフ時に実行されるログオフスクリプトとして登録する。このスクリプト実行にかかる時間は、測定 PC の処理能力と送信データ量にもよるが、十数秒から 1, 2 分程度である。

なお、Windows 2000, XP には「robocopy」コマンドは存在しないが、Microsoft から「Windows Server 2003 Resource Kit Tools」をダウンロードして、その中にある「robocopy」実行ファイルをコピーすることで利用できるようになる。

### 3-4. 研究室からの測定データ取得

測定者は学内ネットワークに接続した研究室の PC で中継ファイルサーバーにアクセスして、測定データを研究室で取得できる。

Windows の場合：

エクスプローラーのアドレスバーに「¥¥ (サーバーの IP アドレス) ¥ (データフォルダへのパス)」と入力して Enter (図 2)。開いたデータフォルダの中に測定 PC からコピーされた測定データがある (図 3)。

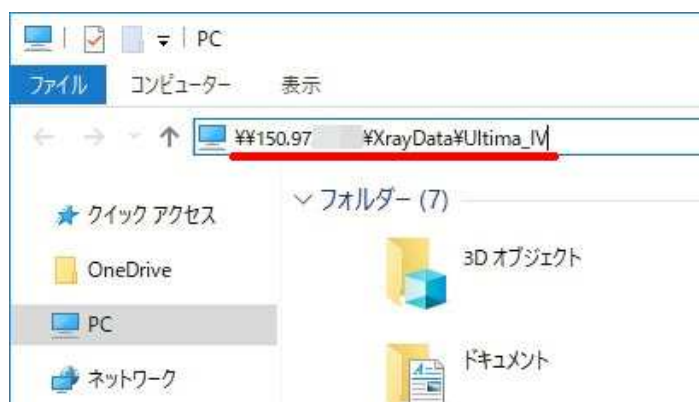


図 2

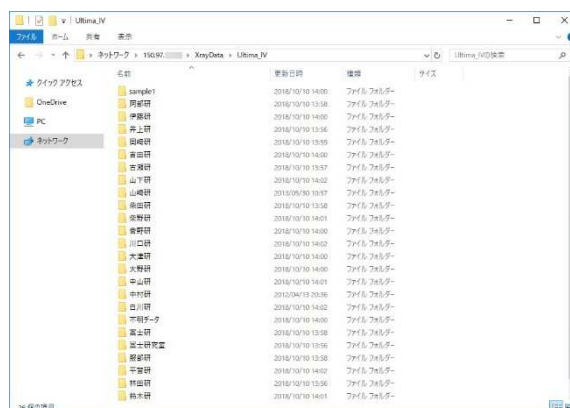


図 3

Mac OS X の場合：

Finder で「移動」>「サーバへ接続」を選択 (図 4) して現れたウィンドウのアドレス欄に「smb:// (サーバーの IP アドレス) / (データフォルダへのパス)」と入力して「接続」をクリック (図 5)。確認ウィンドウ (図 6) で「接続」をクリックして現れたウィンドウ (図 7) の「ユーザの種類」を「ゲスト」に変更 (図 8) して「接続」をクリック。開いたデータフォルダの中に測定 PC からコピーされた測定データがある (図 9)。

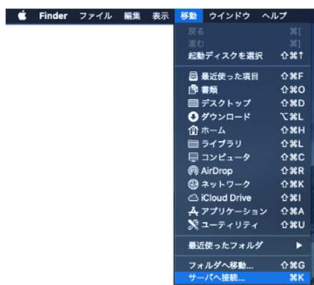


図 4



図 5

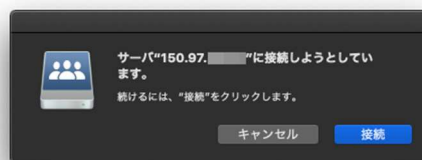


図 6

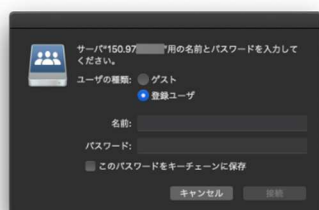


図 7

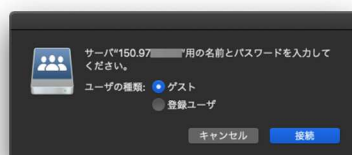


図 8

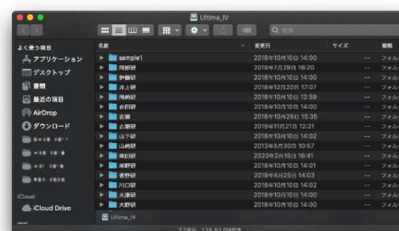


図 9

注意点として、上記ファイルサーバーにアクセスする研究室 PC は学内の「有線」ネットワークに接続している必要がある。本学が提供している無線 LAN はネットワーク的には「学外」扱いとなるため、上記ファイルサーバーにはアクセスできない。また、研究室独自で無線 LAN を導入している場合、その無線 LAN 機器の設定によっては上記ファイルサーバーにアクセスできない場合もありうる。

#### 4. 終わりに

中継ファイルサーバーを設置したことにより測定 PC に対する USB メモリの使用を禁止したが、利用者のほとんどは「便利になった」と歓迎してくれていて、これまでのところ否定的な見解は示されていない。

また、中継ファイルサーバーに蓄積される測定データは各測定 PC 内の測定データのコピーであり、中継だけでなくバックアップとしての役割も担っている。仮に測定 PC のディスクがクラッシュするような事態になったとしてもそれまでの測定データは保全される。

現在、中継ファイルサーバーが設置されているのは X 線回折装置室であるが、新たに表面解析装置室 1 に設置することが決定している。さらに中継ファイルサーバーが増えた場合を考えると、利用者からは測定装置ごとに別々のサーバーにアクセスするよりも 1 アクセスで利用した全ての装置の測定データを取得できる方が便利ではないかと愚考する。そのために個々の中継ファイルサーバーのデータを収集・提供する統括ファイルサーバーの構築を検討している。センター利用者に今後も安全な利便性を提供できれば幸いである。

## 2019 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)、卓上型蛍光 X 線分析装置(MESA-500)

### 【研究論文】

Heesup Choi, Masumi Inoue, Hyeonggil Choi, Jihoon Kim, Yuhji Sudoh, Sukmin Kwon, Bokyeong Lee and Akira Yoneyama

Physicochemical Study on the Strength Development Characteristics of Cold Weather Concrete Using a Nitrite-Nitrate Based Accelerator

Materials, 12(17), 1 月 14 日, <https://doi.org/10.3390/ma12172706>, 2019, 2019

米山暁、崔希燮、井上真澄、須藤裕司

耐寒促進剤( $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ )を多量添加したモルタルの強度特性に関する物理化学的検討

コンクリート工学年次論文集, 41, 203-208, 2019, 2019

Heesup Choi, Masumi Inoue, Dongmin Kim, Hyeonggil Choi and Risa Sengoku

Effect of Addition of  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{CO}_3^{2-}$  Ions with Temperature Control on Self-Healing of Hardened Cement Paste

Journal of the Materials, 12 月 15 日, 1 月 13 日, <https://doi.org/10.3390/ma12152456>, 2019, 2019

N. Ohtsu, W. Saito, M. Yamane

Parameter settings in a compact laser-nitriding system for titanium composed of a focused pulsed Nd:YAG laser and nitrogen gas blow

Surface and Interface Analysis, 51, 302-307, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba

Hexamethylenetetramin-assisted morphological evolution of nanowire-net and nanosheet-structured cobalt hydroxide

Materials Letters, 254, 154, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Masashi Ohara, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba

Fabrication and electrochemical characteristics of nanowire-net structured cobalt hydroxide

Materials Letters, 246, 195, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba

Comparative study on morphological and electrochemical properties of nickel-cobalt double hydroxide, cobalt hydroxide, and nickel hydroxide

Journal of Electronic Materials, 48, 3000, 2019, 2019

N. Ohtsu, M. Bai, K. Yamaguchi

Anomalous anodic layer growth on titanium occurring in electrolyte comprising nitrate and water

Surface and Coatings Technology, 374, 65-71, 2019, 2019

M. Hirano, Y. Yokoiwa, S. Komai, N. Ohtsu

Enhanced calcification of osteoblast-like cells on zirconium through calcium-phosphate slurry processing

Applied Surface Science, 478, 567-573, 2019, 2019

M. Bai, S. Nakazono, K. Yamaguchi, N. Ohtsu

Photocatalytic performance of an anodic TiO<sub>2</sub> layer fabricated in a NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>/Ethylene glycol electrolyte with various crystallographic phases

Materials Transactions, 60, 1821, 2019, 2019

N. Ohtsu, T. Kuji, M. Hirano, K. Yamasaki

Predominant surface property of an anodized titanium that enhances the cell response

Biointerphases, 2019, 875-891, 2019, 2019

Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani

Remarkable durability improvement under high humidity of Ag thin film where Al or Ti nanolayer was deposited onto the surface

Japanese Journal of Applied Physics, 58, 65502, 2019, 2019

Yuya Sasaki, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani

Improved durability of Ag thin films under high humidity environment by deposition of surface Al nanolayer

Applied Surface Science, 506, 144929, 2019, 2019

T. Kitabayashi, T. Asashita, N. Satoh, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, K. H. Kim

Fabrication and Characterization of Microcavity Organic Light-Emitting Diode with CaF<sub>2</sub>/ZnS Distributed Bragg Reflector

Thin Solid Films, 699, 137912, 2020, 2019

N. Iijima, M. Ugajin, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, K. H. Kim, A. Higo, J. Takayama, S. Hiura, A. Murayama  
Size Dependence of Emission Enhancement of Tris(8-hydroxyquinolato) aluminum with Plasmonic Al Nanostructure

Thin Solid Films, 137920, 2020, 2019

Yuki Yokoiwa, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Kyung Ho Kim, Takayuki Kiba

Metallic-mode reactive sputtering of nickel oxide thin films and characterization of their electrochromic properties

Japanese Journal of Applied Physics, 58, 55504, 2019, 2019

古瀬裕章、堀内尚紘、金炳男

微結晶粒組織を有する非立方晶系レーザーセラミックス

セラミックス, 55, 117, 2019, 2019

古瀬裕章, 森田孝治, 安原亮, 金炳男, 吉田英弘, 鈴木達, 目義雄, 平賀啓二郎

放電プラズマ焼結法によるレーザー光学素子の開発

レーザー研究, 47, 448, 2019, 2019

H. Furuse, N. Horiuchi, and B.N. Kim

Transparent non-cubic laser ceramics with fine microstructure

Scientific Reports, 9, 10300, 2019, 2019

Kimura, M., Kusaka, M., Kaizu, K. and Hayashida, K.  
Simultaneous Friction Welding and Characterization of Joints Between 7075-T6 Al Alloy and Low-Carbon Steel Using Pure Al as an Insert Metal  
Journal of Materials Engineering and Performance, 28, 7726-7736, 2019, 2019

Chan Yang Jeong, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Kyung Ho Kim, Takayuki Kiba  
Electrochromic properties of rhodium oxide thin films prepared by reactive sputtering under an O<sub>2</sub> or H<sub>2</sub>O vapor atmosphere  
Solar Energy Materials and Solar Cells, 200, 109976, 2019, 2019

#### 【学会発表】

A, Yoneyama; H.S, Choi; M, Inoue and Y, Sudoh  
Physicochemical study on strength characteristics of mortar with nitrite-based accelerator  
Proceedings of Bridge Engineering Institute Conference 2019, 231, 1 月 4 日, 2019

米山 暁、崔希燮、井上真澄、須藤裕司  
耐寒促進剤(Ca(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)の添加量の違いによるセメント系複合材料の物理化学的考察  
土木学会第 74 回年次学術講演会論文集, V-302, 2019

渡辺 眞次・七条 佳乃子・浪越 毅  
水酸基を持つポリイミド粒子の合成  
第 68 回高分子討論会, 2019

T. Ohno  
Nano-coating of Metal Oxide on the surface of the Nano-particle and Their Applications for Battery System  
The 1st International Conference on Application of Perovskite Quantum Dots and Energy Materials, 2019, 2019

小野亨太郎、境健斗、大西広、中野和佳子、酒井大輔、柴田浩行  
シャント抵抗を削減した SSPD とマイクロブリッジの特性評価  
応用物理学会北海道支部, 2020, 2019

K. Miura, M. Yamane, N. Ohtsu  
Phase control of the plasma-nitrided SUS316 surface by N<sub>2</sub> and H<sub>2</sub> gas mixture ratio  
International Conference on Materials and Systems for Sustainability, ICMaSS 2019, 2019, 2019

N. Ohtsu, M. Oku, K. Wagatsuma  
XPS spectra of clean metallic silicide surfaces obtained by in-situ fracture  
European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

K. Ono, I. Kurokawa, K. Sakai, K. Ohnishi, W. Nakano, D. Sakai, H. Shibata  
Improvement of detection efficiency by reducing shunt resistance of SSPDs  
2nd International Symposium on Superconductivity (ISS2019), 2019, 2019

三上 萌、金 敬鎬、阿部良夫、川村みどり、木場隆之  
二段階化学溶液堆積を用いた水酸化ニッケル-酸化銅ナノ構造体の作製とその特性評価  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

小野亨太郎、境健斗、大西広、中野和佳子、酒井大輔、柴田浩行  
SSPD のシャント抵抗削減による検出効率向上  
応用物理学会, 2019, 2019

舟根啓宏, 山口花帆, 大津直史  
高温硝酸塩/エチレングリコール電解液陽極酸化を用いた光触媒抗菌チタンの高性能化  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

柴田浩行  
様々な超伝導材料を用いた光子検出素子の作製  
電子情報通信学会, 2020, 2019

K. Yamaguchi, Y. Funane, Y. Konaka, N. Ohtsu  
Characteristics of anodic oxide layer on titanium substrate using nitrate electrolyte in various alcohols as solvent  
European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

本山 世那、金 敬鎬、阿部良夫、川村みどり、木場隆之  
ヘキサメチレンテトラミンの濃度変化が及ぼす水酸化コバルトの形態的・電気化学的特性への影響  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

K. Yamaguchi, Y. Funane, N. Ohtsu  
Comparison of anodized layer on titanium using nitrate electrolyte in various alcohol solvents for investigating layer growth mechanism  
International Symposium for Advanced Materials Research, ISAMR 2019, 2019, 2019

Sena Motoyama, Kyung Ho Kim, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Fabrication and characterization of nickel-cobalt double hydroxide prepared via simple one-pot method  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Moe Mikami, Kyung Ho Kim, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Effects of copper and zinc precursors on characteristic of nickel hydroxide nanostructure  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Mei Kahuku, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Influence of annealing temperature and dopant on characteristic of nickel oxide thin films  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

K. Yamaguchi, Y. Konaka, N. Ohtsu  
Fabrication of a photocatalytic antibacterial layer on a Ti material through anodization with nitrate/glycerol electrolyte  
Anodizing Science Technology, AST 2019, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Syuichiro Amako, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Fabrication and characterization of cobalt hydroxide nanostructure prepared on stainless steel mesh  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

S. Komai, M. Hirano, N. Ohtsu

Characterization of strontium-contained apatite layer fabricated using calcium-phosphate slurry processing  
European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

三浦公陽, 山根美佐雄, 平野満大, 大津直史

SUS316 鋼のプラズマ窒化処理におけるプラズマ放電法の影響  
日本鉄鋼協会第178回秋季講演大会, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Maho Suzuki, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba

Morphological properties of nickel-cobalt double hydroxides prepared by facile wet-chemical method  
The 26th International Display Workshops, 2019, 2019

大野智也

液相法によるナノレベルでの粒子複合化とその応用例  
粉体工学会・機械的単位操作に関する産学連携研究会, 2019, 2019

大野智也

液相法によるナノレベルでの粒子複合化とその応用例  
粉体工学会・粉体操作に伴う諸現象に関する勉強会, 2019, 2019

S. Komai, M. Hirano, N. Ohtsu

Preparation of strontium-doped apatite layer on titanium substrate through calcium phosphate slurry processing and ion release from the layer  
International Symposium for Advanced Materials Research, ISAMR 2019, 2019, 2019

K. Sakai, K. Ohnishi, W. Nakano, Y. Matsuo, D. Sakai, H. Shibata

Development of Superconducting Single-Photon Detector(SSPD) using molybdenum nitride thin film  
32nd International Symposium on Superconductivity (ISS2019), 2019, 2019

田中博之, 小池悠貴, 古瀬裕章, 安原亮

サファイア単結晶と透光性 Yb:YAG セラミックスの放電プラズマ接合  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani

Passivation of reflective silver thin films by surface nanolayers  
IVC-21, 2019, 2019

古瀬裕章, 岡部泰雅, 白土誉, 堀内尚紘, 金炳男

透光性希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

古瀬裕章

Fabrication of Novel Laser Optics by Spark Plasma Sintering Technique  
Materials Science & Technology, (MS&T19), 2019, 2019

北林拓弥, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 金 敬鎬

マイクロキャビティ構造を有する反転型有機 EL 素子の作製と評価  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019



王 璠、阿部良夫、川村みどり、金 敬鎬、木場隆之  
水蒸気を基板表面に吹き付けてスパッタ成膜したクロム酸化物薄膜  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

Fan Wang, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Kyung Ho Kim, Takayuki Kiba  
High-rate sputter deposition of chromium oxide thin films under metallic target mode using water vapor as a reactive gas  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた低散乱 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>レーザーセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

Yusuke Ito, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Kyung Ho Kim, Takayuki Kiba  
Reactive sputtering of tantalum oxide solid-electrolyte thin films under metallic-target mode by water vapor injection  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

田中博之, 小池悠貴, 古瀬裕章, 安原亮  
サファイア/YAG 接合体における光学特性の評価  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

Kazuyuki Hattori and Arisa Arai  
Determination of Molecular Weight of Cellulose by Diffusion-Ordered NMR Scopy (DOSY)  
Proceedings of the 257th ACS National Meeting (Orlando), 2019, 2019

古瀬裕章, 堀内尚紘, 金炳男  
微結晶粒組織で構成された非立方晶系レーザーセラミックスの実証  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

崎野翔太, 木村真晃, 日下正広, 海津浩一, 林田和宏, 橋本晴美  
A6063/SUS304 摩擦圧接継手の引張強度に及ぼす後熱処理の影響  
溶接学会令和元年度秋季全国大会 溶接学会全国大会講演概要 第 105 集, 158-159, 2019, 2019

白土誉, 岡部泰雅, 今井麻由, 田中博之, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男, 古瀬裕章  
高濃度 Er 添加フッ化アパタイトセラミックスの開発と蛍光特性  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

米田晃, 木村真晃, 日下正広, 海津浩一, 林田和宏, 橋本晴美  
FCD400/A5052 摩擦圧接継手の引張強度に及ぼす摩擦圧力の影響  
溶接学会令和元年度秋季全国大会 溶接学会全国大会講演概要 第 105 集, 162-163, 2019, 2019

古瀬裕章  
Fine-grained transparent ceramics by spark plasma sintering for high power laser optics  
The 11th International Conference on High-Performance Ceramics, (CICC-11), 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた透光性 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> セラミックスの開発  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

相良僚佑, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬  
Kr ガス圧を変化させてスパッタした Ag 薄膜の比較  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

川原宏樹, 古瀬裕章, 藤岡加奈  
Er/Yb 添加 YAlO<sub>3</sub> 蛍光微粉体の合成と特性評価  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

佐々木祐弥, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 速水 舞, 室谷裕志  
高温高湿下でのアルミ積層銀薄膜の環境耐久性  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

濱野 剛志, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 室谷裕志  
異なるガス種で成膜した高安定銀薄膜の特性比較  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

佐々木祐弥, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 速水 舞, 室谷裕志  
複数の高温高湿条件で試験を行ったアルミ積層銀薄膜の耐久性  
表面技術協会 第 140 回講演大会, 2019, 2019

山中 靖子, 菅野 亨  
新たな薬剤担体スクリーニング手法としての QCM の応用: QCM センサー上アパタイトへの薬剤の吸脱着挙動  
第 29 回化学工学・粉体工学研究発表会, 2019, 2019

佐々木祐弥, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 室谷裕志  
アルミ積層銀薄膜の高温高湿下における耐久性  
2019 年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2019, 2019

Yuya Sasaki, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Mai Hayamizu, Hiroshi Murotani  
Effect of aluminum surface layer on silver thin film at environmental test under various humidity conditions  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Takeshi Hamano, Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Comparison of Ag and Al/Ag films deposited in different gases  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章  
Development of transparent Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ceramics fabricated by spark plasma sintering  
The 8th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2019), 2019, 2019

Ryosuke Sagara, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim  
Comparison of characteristics of Ag thin films deposited in different sputtering gases  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Midori Kawamura, Eita Kudo, Yuya Sasaki, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Extremely thin protective oxide layer for reflective silver thin films  
AVS 66th International Symposium & Exhibition, 2019, 2019

Masashi Ohara, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim  
Characterization of Ag/ZnS/Ag multilayered film as plasmonic electrode for OLED  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

飯島奈都美、矢ノ目和樹、増井一晃、木場隆之、川村みどり、阿部良夫、金 敬鎬、高山純一、樋浦 諭志、  
村山明宏  
ナノスフィアリソグラフィによる金属ナノ構造の作製とその光学特性評価  
2019 年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2019, 2019

飯島奈都美、宇賀神舞、木場隆之、川村みどり、阿部良夫、金 敬鎬、肥後照男、高山純一、樋浦諭志、村山明宏  
Al ナノ構造によるプラズモン発光増幅ダイナミックとそのサイズ依存性  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

佐藤修也、浅下耀之、北林拓弥、木場隆之、川村みどり、阿部良夫、金 敬鎬  
有機 EL 素子を高性能化する  $\text{CaF}_2/\text{ZnS}$  多層薄膜の作製と特性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

宇賀神舞、飯島奈津美、木場隆之、川村みどり、阿部良夫、金 敬鎬、陳 亜鳳、高山純一、樋浦諭志、村山明宏  
ナノスフィアリソグラフィによる Al メッシュ構造の作製と光学特性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

Takuya Hirano, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Takeshi Hamano  
Influence of aluminum interlayer on optical properties of very thin silver thin film  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

平野琢也、川村みどり、阿部良夫、木場隆之、金 敬鎬、濱野剛志  
Al 界面導入による Ag 薄膜の光学特性への影響  
2019 年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2019, 2019

平野琢也、川村みどり、阿部良夫、木場隆之、金 敬鎬、濱野剛志、厚谷瞭任  
極薄 Ag 薄膜の光学特性における Al 界面層の効果  
表面技術協会 第 140 回講演大会, 2019, 2019

相良僚佑、川村みどり、木場隆之、阿部良夫、金 敬鎬  
Kr ガス圧を変化させてスパッタした Ag 薄膜の比較  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

厚谷瞭任、川村みどり、木場隆之、阿部良夫、金 敬鎬、平野琢也  
アルミニウム表界面層の導入による銀薄膜の光学特性への影響  
2019 年 第 67 回応用物理学会春季学術講演会, 2019, 2019

平野琢也、川村みどり、木場隆之、阿部良夫、金 敬鎬  
 $\text{MoO}_3/\text{Ag}/\text{Al}/\text{MoO}_3$  積層膜の光学特性  
2019 年 第 67 回応用物理学会春季学術講演会, 2019, 2019

古仲 雄亮, 平野 満, 大津 直史  
簡便な表面処理を用いた  $ZrO_2$  材料の生体適合性向上  
日本金属学会 2019 年秋季講演大会, 2019, 2019

谷 友里江、中島 健、宇都 正幸  
精密農業支援を目的とした WDX による土壤中肥料成分分析の迅速化  
日本分析化学会 第 68 回年会, 2019, 2019

谷 友里江・山口 裕太・宇都正幸  
精密農業支援のための WDX を用いた土壤肥料成分の推計  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

行平幸司・谷友里江・山口裕太・宇都正幸  
簡便・迅速を目指した EDX による圃場の成分分析  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

#### 【博士前期課程論文】

境健斗  
MoN および NbTiN 超電導単一光子検出器 (SSPD) の開発と評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

本山世那  
ニッケル-コバルト複合水酸化物の作製とその電気化学的特性の検討  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

三上萌  
簡単な溶液プロセスで作製した水酸化ニッケル-酸化銅の形態的・電気化学的特性評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

濱野 剛志  
Kr ガス中でスパッタ成膜した Ag 膜及び Al/Ag 膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

小池悠貴  
高出力レーザー材料を指向した異種透明材料のパルス通電接合  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

北林拓弥  
マイクロキャビティ構造を利用した有機 EL 素子の作製と評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

伊藤勇佑  
低温水蒸気スパッタ法を用いた高イオン伝導性酸化タンタル薄膜の高速成膜  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

王 璠  
水蒸気スパッタ法を用いた酸化クロム薄膜の高速成膜  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

岡本早智

反応性スパッタ法による酸化バナジウム薄膜の作成とその EC 特性の評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

佐々木 祐弥

複数の高温高湿条件下でのアルミ積層銀薄膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

川原宏樹

YAlO<sub>3</sub>(YAP)蛍光微粉体の液相合成及びアップコンバージョン発光特性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

山中 靖子、菅野 亨

新たな薬剤担体スクリーニング手法としての QCM の特性評価: QCM センサー上アパタイトへの薬剤の吸脱着挙動  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

飯島奈都美

Al ナノ構造による局在表面プラズモン共鳴を利用した発光増幅機構の解明  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

#### 【卒業論文】

佐藤 綾乃、菅野 亨

ハイドロタルサイトにおける疎水性抗がん試薬の吸脱着特性  
北見工業大学卒業論文, 2019

宇賀神舞

ナノスフィアリソグラフィによる Al ナノメッシュの作製と特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

沢井昂平

窒化モリブデン薄膜の成長と微細加工  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

西川真衣

窒化ニオブ薄膜の成長と微細加工  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

白土誉

希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの放電プラズマ焼結および光学評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

加福 芽衣

ゾル・ゲル法で作成した酸化ニッケル薄膜のエレクトロクロミズム  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

鈴木 真帆

水酸化コバルトの形態的・電気化学的特性に及ぼす前駆体の影響  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

尼子 舜一朗

ステンレスメッシュ基板上に作製した水酸化コバルトの特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

岡部泰雅

希土類添加フッ化アパタイト蛍光微粉体の液相合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

安谷内康弘

赤外線領域で高透過率な EC 素子用 ITO 電極の作製  
北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

片岡政貴

低温水蒸気スパッタ法による酸化ニッケル薄膜の作製とその特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

三枝純佳

特異な非晶セルロースの化学反応性について  
北見工業大学卒業論文, B13, 2020, 2019

水澤圭介

ガス雰囲気下における SPS 法による T 相超電導材料の合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

佐本健

放電プラズマ焼結法による T'相超電導材料の合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

大原 碩耀

成膜直後に水蒸気曝露した銀薄膜の環境試験による凝集挙動  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

大原 優作

スパッタガスを変えて作製した Al/Ag 膜の特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

佐藤修也

誘電体  $\text{CaF}_2/\text{ZnS}$  薄膜の有機 EL 素子保護性能の評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

厚谷 瞭任

アルミニウム表界面層の導入による銀薄膜の光学特性への影響  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

#### 【科学研究費補助金研究】

服部和幸

低エネルギーで真に実施可能な結晶セルロースの加水分解法の検討  
基盤研究 (C)、課題番号 17K07871, 2019, 2019

川村 みどり

銀薄膜の高湿度下での耐性向上のメカニズムの解明

科学研究費補助金 基盤研究 B, 2019, 2019

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, 2019, 2019



## 2019 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)、デジタルマイクロスコープ(VHX-5000)

### 【研究論文】

Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Remarkable durability improvement under high humidity of Ag thin film where Al or Ti nanolayer was deposited onto the surface  
Japanese Journal of Applied Physics, 58, 65502, 2019, 2019

H. Furuse, N. Horiuchi, and B.N. Kim  
Transparent non-cubic laser ceramics with fine microstructure  
Scientific Reports, 9, 10300, 2019, 2019

Heesup Choi, Masumi Inoue, Dongmin Kim, Hyeonggil Choi and Risa Sengoku  
Effect of Addition of  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{CO}_3^{2-}$  Ions with Temperature Control on Self-Healing of Hardened Cement Paste  
Journal of the Materials, 12 月 15 日, 1 月 13 日, <https://doi.org/10.3390/ma12152456>, 2019, 2019

Heesup CHOI, Masumi INOUE, Hyeonggil CHOI, Jihoon KIM, Yuhji SUDOH, Sukmin KWON, Bokyeong LEE, Akira YONEYAMA  
Physicochemical Study on the Strength Development Characteristics of Cold Weather Concrete Using Nitrite·Nitrate-Based Accelerator  
Journal of the Materials, 12 月 17 日, 1 月 14 日, <https://doi.org/10.3390/ma12172706>, 2019, 2019

Kimura, M., Kusaka, M., Kaizu, K. and Hayashida, K.  
Simultaneous Friction Welding and Characterization of Joints Between 7075-T6 Al Alloy and Low-Carbon Steel Using Pure Al as an Insert Metal  
Journal of Materials Engineering and Performance, 28, 7726-7736, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Masashi Ohara, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Fabrication and electrochemical characteristics of nanowire-net structured cobalt hydroxide  
Materials Letters, 246, 195, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Hexamethylenetetramin-assisted morphological evolution of nanowire-net and nanosheet-structured cobalt hydroxide  
Materials Letters, 254, 154, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Comparative study on morphological and electrochemical properties of nickel-cobalt double hydroxide, cobalt hydroxide, and nickel hydroxide  
Journal of Electronic Materials, 48, 3000, 2019, 2019

M. Hirano, Y. Yokoiwa, S. Komai, N. Ohtsu

Enhanced calcification of osteoblast-like cells on zirconium through calcium-phosphate slurry processing  
Applied Surface Science, 478, 567-573, 2019, 2019

N. Iijima, M. Ugajin, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, K. H. Kim, A. Higo, J. Takayama, S. Hiura, A. Murayama  
Size Dependence of Emission Enhancement of Tris(8-hydroxyquinolino) aluminum with Plasmonic Al  
Nanostructure

Thin Solid Films, 137920, 2020, 2019

N. Ohtsu, M. Bai, K. Yamaguchi

Anomalous anodic layer growth on titanium occurring in electrolyte comprising nitrate and water  
Surface and Coatings Technology, 374, 65-71, 2019, 2019

Shinji Watanabe, Kozue Okamoto, Takeshi Namikoshi, Yoshihito Kohari, Miki Murata

Preparation of monodisperse fully aromatic polyimide particles via the polycondensation of diethyl  
hexafluoroisopropylidenedipthalate with 4,4'-diaminodiphenylether in ethylene glycol

Polymer Journal, 51, 405-412, 2019, 2019

T. Kitabayashi, T. Asashita, N. Satoh, T. Kiba, M. Kawamura, Y. Abe, K. H. Kim

Fabrication and Characterization of Microcavity Organic Light-Emitting Diode with CaF<sub>2</sub>/ZnS Distributed  
Bragg Reflector

Thin Solid Films, 699, 137912, 2020, 2019

Yodhihito Kohari\*, Shunsuke Yamashita, Tai-Ying Chiou, Yasutaka Shimotori, Naofumi Ohtsu, Yuichi Nagata  
and Miki Murata

Hydrodistillation by Solvent-Free Microwave Extraction of Fresh Japanese Peppermint (*Mentha arvensis* L.)  
Journal of Essential Oil Bearing Plants, Published online: 26 Feb 2020, 2020, 2019

Yuya Sasaki, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani

Improved durability of Ag thin films under high humidity environment by deposition of surface Al nanolayer  
Applied Surface Science, 506, 144929, 2019, 2019

古瀬裕章, 森田孝治, 安原亮, 金炳男, 吉田英弘, 鈴木達, 目義雄, 平賀啓二郎

放電プラズマ焼結法によるレーザー光学素子の開発

レーザー研究, 47, 448, 2019, 2019

古瀬裕章, 堀内尚紘, 金炳男

微結晶粒組織を有する非立方晶系レーザーセラミックス

セラミックス, 55, 117, 2019, 2019

小原総基, 井上真澄, 崔希燮, 斎藤能雄

温水循環式給熱養生方法を用いたコンクリートの強度発現特性

コンクリート工学年次論文集, 41, 1265-1270, 2019, 2019

菖蒲敬久, 城鮎美, 吉田裕

X線ラインプロファイル解析による微視組織評価法 2. 放射光を用いたラインプロファイル解析

材料, 69, 345-349, 2019年12月29日アクセプト、2020年4月発行, 2020, 2019

千石理紗、崔希燮、井上真澄

異なる温度条件下における  $\text{Ca}^{2+}$  と  $\text{CO}_3^{2-}$  の供給によるセメント系材料の自己治癒に関する研究  
土木学会第 74 回年次学術講演会論文集, V-485, 2019, 2019

千石理紗、崔希燮、井上真澄、崔亨吉

異なる温度条件下でセメント系材料に生成する炭酸カルシウムの結晶形変化に及ぼす影響  
コンクリート工学年次論文集, 41, 1409-1414, 2019, 2019

大野智也、平井慈人、植村蓮、古中晶也、丸山堯弘、岩瀬琴乃、渡邊眞次、松田剛、鈴木久男

酸素発生反応及び酸素還元反応に対する  $(\text{Ca}0.5, \text{Sr}0.5)\text{RuO}_3$  二元機能触媒粒子とカーボン粒子の凝集制御による触媒活性への影響  
粉体工学会誌, 56, 382-388, 2019, 2019

米山暁、崔希燮、井上真澄、須藤裕司

耐寒促進剤  $(\text{Ca}(\text{NO}_2)_2)$  を多量添加したモルタルの強度特性に関する物理化学的検討  
コンクリート工学年次論文集, 41, 203-208, 2019, 2019

### 【学会発表】

T. Ohno

Nano-coating of Metal Oxide on the surface of the Nano-particle and Their Applications for Battery System  
The 1st International Conference on Application of Perovskite Quantum Dots and Energy Materials, 2019, 2019

T. Ohno, T. Maruyama, H. Suzuki, S. Hirai, T. Matsuda, N. Sakamoto, H. Suzuki

Microstructure Control of the Core-Shell Hybrid Ceramic Particles by Chemical Solution Deposition  
The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies, 2019, 2019

小野亨太郎、境健斗、大西広、中野和佳子、酒井大輔、柴田浩行

シャント抵抗を削減した SSPD とマイクロブリッジの特性評価  
応用物理学会北海道支部, 2020, 2019

大野智也

液相法によるナノ粒子への金属酸化物のコーティングとその応用  
2019 年度触媒学会北海道支部札幌講演会, 2019, 2019

大野智也、岩瀬琴乃、植村蓮、平井慈人、松田剛、鈴木久男

静電反発力制御を利用したカーボン粒子と触媒粒子の複合化による酸素発生反応への影響  
第 57 回粉体に関する討論会, 2019, 2019

大野智也、岩瀬琴乃、植村蓮、平井慈人、松田剛、鈴木久男

触媒粒子の静電反発力による金属空気電池の空気極の微構造への影響  
2019 年度粉体粉末冶金協会 秋季大会, 2019, 2019

A, Yoneyama; H.S, Choi; M, Inoue and Y, Sudoh

Physicochemical study on strength characteristics of mortar with nitrite-based accelerator  
Proceedings of Bridge Engineering Institute Conference 2019, 231, 1 月 4 日, 2019, 2019

Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Passivation of reflective silver thin films by surface nanolayers  
IVC-21, 2019, 2019

Heesup Choi, Masumi Inoue  
Self-healing of hardened cement paste affected by additional  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{CO}_3^{2-}$  ions with temperature control  
Proceedings of 7th International Conference on Euro Asia Civil Engineering Forum  
Materials Science and Engineering 615, 1 月 9 日, doi:10.1088/1757-899X/615/1/012022, 2019, 2019

K. Ono, I. Kurokawa, K. Sakai, K. Ohnishi, W. Nakano, D. Sakai, H. Shibata  
Improvement of detection efficiency by reducing shunt resistance of SSPDs  
2nd International Symposium on Superconductivity (ISS2019), 2019, 2019

K. Sakai, K. Ohnishi, W. Nakano, Y. Matsuo, D. Sakai, H. Shibata  
Development of Superconducting Single-Photon Detector(SSPD) using molybdenum nitride thin film  
32nd International Symposium on Superconductivity (ISS2019), 2019, 2019

K. Yamaguchi, Y. Funane, N. Ohtsu  
Comparison of anodized layer on titanium using nitrate electrolyte in various alcohol solvents for  
investigating layer growth mechanism  
International Symposium for Advanced Materials Research, ISAMR 2019, 2019, 2019

K. Yamaguchi, Y. Funane, Y. Konaka, N. Ohtsu  
Characteristics of anodic oxide layer on titanium substrate using nitrate electrolyte in various alcohols as  
solvent  
European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

K. Yamaguchi, Y. Konaka, N. Ohtsu  
Fabrication of a photocatalytic antibacterial layer on a Ti material through anodization with nitrate/glycerol  
electrolyte  
Anodizing Science Technology, AST 2019, 2019, 2019

K. Yamasaki, K. Takiguchi, S. Komai, N. Ohtsu  
Surface characteristics and Ni ion release behavior of anodized NiTi alloy surface using the mixed electrolyte  
comprising  $\text{HNO}_3$  and  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
International Conference on Materials and Systems for Sustainability, ICMaSS 2019, 2019, 2019

Kosuke Hamatani (1), Kenji Kurokawa (1), Saki Nozoe (2), Takashi Matsui (2), Kyozo Tsujikawa (2), and  
Kazuhide Nakajima (2)  
Dopant dependence of fiber fuse propagation threshold  
Microoptics conferences(MOC2019), 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Mei Kahuku, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Influence of annealing temperature and dopant on characteristic of nickel oxide thin films  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Sena Motoyama, Maho Suzuki, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Morphological properties of nickel-cobalt double hydroxides prepared by facile wet-chemical method  
The 26th International Display Workshops, 2019, 2019

Kyung Ho Kim, Syuichiro Amako, Sena Motoyama, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Fabrication and characterization of cobalt hydroxide nanostructure prepared on stainless steel mesh  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Masashi Ohara, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim  
Characterization of Ag/ZnS/Ag multilayered film as plasmonic electrode for OLED  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Midori Kawamura, Eita Kudo, Yuya Sasaki, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Extremely thin protective oxide layer for reflective silver thin films  
AVS 66th International Symposium & Exhibition, 2019, 2019

Moe Mikami, Kyung Ho Kim, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Effects of copper and zinc precursors on characteristic of nickel hydroxide nanostructure  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

N. Ohtsu, Y. Hirano, K. Takiguchi, K. Yamasaki  
Oxide layer growth on nickel-titanium alloy through anodization  
Anodizing Science Technology, AST 2019, 2019, 2019

Risa, Sengoku; Heesup, Choi; Masumi, Inoue  
Self-healing of cementitious materials by supply of  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{CO}_3^{2-}$  under different temperature conditions  
Proceedings of Bridge Engineering Institute Conference 2019, 232, 1 月 4 日, 2019, 2019

S. Komai, M. Hirano, N. Ohtsu  
Characterization of strontium-contained apatite layer fabricated using calcium-phosphate slurry processing  
European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

Sena Motoyama, Kyung Ho Kim, Yoshio Abe, Midori Kawamura, Takayuki Kiba  
Fabrication and characterization of nickel-cobalt double hydroxide prepared via simple one-pot method  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Sogo Furuya and Kenji Kurokawa  
Fiber fuse terminator consisting of a step-index multimode fiber spliced with SMFs  
Microoptics conference(MOC2019), 2019, 2019

Takeshi Hamano, Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Comparison of Ag and Al/Ag films deposited in different gases  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Teruyuki Asashita, Naoya Satoh, Takuya Kitabayashi, Takayuki Kiba, Midori Kawamura, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim  
Stability improvement of Ag thin-film electrode for OLED on flexible substrate  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

Yuya Sasaki, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Mai Hayamizu, Hiroshi Murotani  
Effect of aluminum surface layer on silver thin film at environmental test under various humidity conditions  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

宇賀神舞、飯島奈津美、木場隆之、川村みどり、阿部良夫、金 敬鎬、陳 亜鳳、高山純一、樋浦諭志、村山明宏  
ナノスフィアリソグラフィによる Al メッシュ構造の作製と光学特性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

宇佐見進哉, 寺林賢吾, 吉田裕, 柴野純一  
放射光 X 線を用いた単結晶の延性損傷評価に関する検討  
日本鉄鋼協会・金属学会両支部合同サマーセッション, 2019, 2019

遠藤祭, 胡杰, 林田和宏  
ディーゼル機関の燃料噴射条件が PM の炭素結晶子サイズに及ぼす影響  
日本機械学会北海道支部第 57 回講演会講演概要集, 2020, 2019

橋本雅功, 平野満大, 三浦公陽, 山根美佐雄, 大津直史  
ステンレスナノピラーの抗菌効果に対する構造依存性  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

駒井しおり, 山崎華子, 谷保大樹, 大津直史  
低 Ni リリース皮膜を有した NiTi 合金の生体適合性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

古屋聡吾, 黒河 賢二  
SI 型マルチモードファイバを用いたファイバヒューズ停止部品  
電子情報通信学会光ファイバ応用技術(OFT)研究会, 2019, 2019

古瀬裕章  
Fabrication of Novel Laser Optics by Spark Plasma Sintering Technique  
Materials Science & Technology, (MS&T19), 2019, 2019

古瀬裕章  
Fine-grained transparent ceramics by spark plasma sintering for high power laser optics  
The 11th International Conference on High-Performance Ceramics, (CICC-11), 2019, 2019

古瀬裕章, 岡部泰雅, 白土誉, 堀内尚紘, 金炳男  
透光性希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

古瀬裕章, 堀内尚紘, 金炳男  
微結晶粒組織で構成された非立方晶系レーザーセラミックスの実証  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

古仲 雄亮, 平野 満, 大津 直史  
簡便な表面処理を用いた ZrO<sub>2</sub> 材料の生体適合性向上  
日本金属学会2019年秋季講演大会, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた透光性 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> セラミックスの開発  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた低散乱 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> レーザーセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた透光性 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> セラミックスの開発  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章  
Development of transparent Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ceramics fabricated by spark plasma sintering  
The 8th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2019), 2019, 2019

佐々木祐弥, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 室谷裕志  
アルミ積層銀薄膜の高温高湿下における耐久性  
2019 年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2019, 2019

佐々木祐弥, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 速水 舞, 室谷裕志  
高温高湿下でのアルミ積層銀薄膜の環境耐久性  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

佐々木祐弥, 川村みどり, 木場隆之, 阿部良夫, 金 敬鎬, 速水 舞, 室谷裕志  
複数の高温高湿条件で試験を行ったアルミ積層銀薄膜の耐久性  
表面技術協会 第 140 回講演大会, 2019, 2019

佐藤 勝, 武山 真弓  
RF スパッタ法による Ti 膜の低温作製  
電子情報通信学会ソサイエティ大会, 2019, 2019

佐藤修也, 浅下耀之, 北林拓弥, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 金 敬鎬  
有機 EL 素子を高性能化する CaF<sub>2</sub>/ZnS 多層薄膜の作製と特性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

崎野翔太, 木村真晃, 日下正広, 海津浩一, 林田和宏, 橋本晴美  
A6063/SUS304 摩擦圧接継手の引張強度に及ぼす後熱処理の影響  
溶接学会令和元年度秋季全国大会 溶接学会全国大会講演概要 第 105 集, 158-159, 2019, 2019

三上 萌, 金 敬鎬, 阿部良夫, 川村みどり, 木場隆之  
二段階化学溶液堆積を用いた水酸化ニッケル-酸化銅ナノ構造体の作製とその特性評価  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

山崎 華子, 瀧口 功大, 駒井 しおり, 平野 満大, 大津 直史  
陽極酸化 NiTi 合金の生体適合性  
日本金属学会2019年秋季講演大会, 2019, 2019



山内健, 吉田裕, 大森誠一, 柴野純一  
花咲蟹ハサミ硬組織のマイクロ構造と力学特性評価  
2019 年度 日本機械学会年次会, 2019, 2019

山崎華子, 谷保大樹, 瀧口功大, 大津直史  
種々電解液陽極酸化 NiTi の表面形状及び Ni 放出挙動の比較  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

柴田浩行  
様々な超伝導材料を用いた光子検出素子の作製  
電子情報通信学会, 2020, 2019

小野亨太郎, 境健斗, 大西広, 中野和佳子, 酒井大輔, 柴田浩行  
SSPD のシャント抵抗削減による検出効率向上  
応用物理学会, 2019, 2019

小野亨太郎, 法澤公寛, 大西広, 中野和佳子, 内藤方夫, 酒井大輔, 柴田浩行  
He イオン顕微鏡を用いたニホウ化マグネシウム薄膜の微細加工  
応用物理学会, 2020, 2019

小林拓夢・小針良仁・邱泰瑛・陽川憲・霜鳥慈岳・大津直史・永田裕一・村田美樹  
固相マイクロ抽出(SPME)法による薄荷の香気成分の分析  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

水野 杏菜, 下堀 格史, 浪越 毅, 渡邊 眞次  
ビニロキシ基を持つポリスチレン粒子の合成  
第 54 回 (2019 年度) 高分子学会北海道支部研究発表会, 2020, 2019

清野豊, 山内健, 大森誠一, 吉田裕, 柴野純一  
蟹ハサミ先端マイクロ構造の分析  
日本鉄鋼協会・金属学会両支部合同サマーセッション, 2019, 2019

川原宏樹, 古瀬裕章, 藤岡加奈  
Er/Yb 添加 YAlO<sub>3</sub> 蛍光微粉体の合成と特性評価  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

大野智也  
液相法によるナノレベルでの粒子複合化とその応用例  
粉体工学会・粉体操作に伴う諸現象に関する勉強会, 2019, 2019

大野智也  
液相法によるナノレベルでの粒子複合化とその応用例  
粉体工学会・機械的単位操作に関する産学連携研究会, 2019, 2019

谷保大樹, 山崎華子, 瀧口功大, 大津直史  
陽極酸化による低 Ni リリース NiTi 合金の作成及び評価  
学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

田中博之, 小池悠貴, 古瀬裕章, 安原亮  
サファイア/YAG 接合体における光学特性の評価  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

田中博之, 小池悠貴, 古瀬裕章, 安原亮  
サファイア単結晶と透光性 Yb:YAG セラミックスの放電プラズマ接合  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

渡辺 眞次・七条 佳乃子・浪越 毅  
水酸基を持つポリイミド粒子の合成  
第 68 回高分子討論会, 2019, 2019

白土誉, 岡部泰雅, 今井麻由, 田中博之, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男, 古瀬裕章  
高濃度 Er 添加フッ化アパタイトセラミックスの開発と蛍光特性  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

飯島奈都美, 宇賀神舞, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 金 敬鎬, 肥後照男, 高山純一, 樋浦諭志, 村山明宏  
Al ナノ構造によるプラズモン発光増幅ダイナミックとそのサイズ依存性  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

飯島奈都美, 矢ノ目和樹, 増井一晃, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 金 敬鎬, 高山純一, 樋浦 諭志,  
村山明宏  
ナノスフィアリソグラフィによる金属ナノ構造の作製とその光学特性評価  
2019 年度日本金属学会・日本鉄鋼協会両北海道支部合同サマーセッション, 2019, 2019

平野 満大, 三浦 公陽, 山根 美佐雄  
Ar プラズマエッチングによる SUS316 鋼表面へのナノピラーの創製とその抗菌性評価  
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2020, 2019

平野 満大, 三浦 公陽, 山根 美佐雄, 大津 直史  
Ar プラズマエッチングを用いた SUS316 表面への抗菌性ナノピラーの創製  
日本金属学会 2019 年秋季講演大会, 2019, 2019

米田晃, 木村真晃, 日下正広, 海津浩一, 林田和宏, 橋本晴美  
FCD400/A5052 摩擦圧接継手の引張強度に及ぼす摩擦圧力の影響  
溶接学会令和元年度秋季全国大会 溶接学会全国大会講演概要 第 105 集, 162-163, 2019, 2019

北林拓弥, 木場隆之, 川村みどり, 阿部良夫, 金 敬鎬  
マイクロキャビティ構造を有する反転型有機 EL 素子の作製と評価  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

本山 世那, 金 敬鎬, 阿部良夫, 川村みどり, 木場隆之  
ヘキサメチレンテトラミンの濃度変化が及ぼす水酸化コバルトの形態的・電気化学的特性への影響  
2019 年 第 80 回応用物理学会秋季学術講演会, 2019, 2019

立石優河, 小倉幹矢, 齊藤香太, 吉田裕, 柴野純一, 梶原賢太郎  
放射光白色 X 線による 4 点曲げ試験後のマグネシウム合金内のひずみ分布  
第 53 回 X 線材料強度に関するシンポジウム, 42-45, 2019, 2019

磯田和, 齊藤香太, 吉田裕, 柴野純一

4 点曲げ試験後の AZ31 マグネシウム合金内部のミクロ組織  
日本鉄鋼協会・金属学会両支部合同サマーセッション, 2019, 2019

#### 【博士前期課程論文】

濱野 剛志

Kr ガス中でスパッタ成膜した Ag 膜及び Al/Ag 膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

MIAO WENYAO

ファイバヒューズ発生の入力光繰り返し周波数依存性に関する研究  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

伊藤勇佑

低温水蒸気スパッタ法を用いた高イオン伝導性酸化タンタル薄膜の高速成膜  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

遠藤祭

ディーゼル機関の燃料噴射条件が炭素結晶子サイズに及ぼす影響  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

岡本早智

反応性スパッタ法による酸化バナジウム薄膜の作成とその EC 特性の評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

境健斗

MoN および NbTiN 超電導単一光子検出器 (SSPD) の開発と評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

佐々木 祐弥

複数の高温高湿条件下でのアルミ積層銀薄膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

三上萌

簡単な溶液プロセスで作製した水酸化ニッケル-酸化銅の形態的・電気化学的特性評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

小池悠貴

高出力レーザー材料を指向した異種透明材料のパルス通電接合  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

石川翔大

ファイバヒューズにおけるパワー変動の影響と発生抑圧効果  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

川原宏樹

YAlO<sub>3</sub>(YAP)蛍光微粉体の液相合成及びアップコンバージョン発光特性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

飯島奈都美

Al ナノ構造による局在表面プラズモン共鳴を利用した発光増幅機構の解明  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

北林拓弥

マイクロキャビティ構造を利用した有機 EL 素子の作製と評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

本山世那

ニッケル-コバルト複合水酸化物の作製とその電気化学的特性の検討  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

濱谷洸輔

ファイバヒューズの伝搬閾値に関する研究  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

### 【卒業論文】

萩倉淳平

エビ触角の肢関節力学特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

宇賀神舞

ナノスフィアリソグラフィによる Al ナノメッシュの作製と特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

岡部泰雅

希土類添加フッ化アパタイト蛍光微粉体の液相合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

加福 芽衣

ゾル・ゲル法で作成した酸化ニッケル薄膜のエレクトロクロミズム  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

佐藤修也

誘電体  $\text{CaF}_2/\text{ZnS}$  薄膜の有機 EL 素子保護性能の評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

笹岡 優

ファイバヒューズによる気泡形成のメカニズムの研究  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

真砂 和祈

融着テーパ型の光ファイバ分岐カプラの製作  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

清野豊

カニ爪のマイクロ構造と力学特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

西川真衣

窒化ニオブ薄膜の成長と微細加工  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

大原 碩耀

成膜直後に水蒸気曝露した銀薄膜の環境試験による凝集挙動  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

大原 優作

スパッタガスを変えて作製した Al/Ag 膜の特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

沢井昂平

窒化モリブデン薄膜の成長と微細加工  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

辻薫

ディーゼル機関の多段噴射がすす粒子の炭素結晶子サイズと排出量に及ぼす影響  
北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

藤澤 裕輝

熔融延伸光ファイバカプラ製造装置によるテーパファイバの製作と詳細な評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

尼子 舜一朗

ステンレスメッシュ基板上に作製した水酸化コバルトの特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

白土誉

希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの放電プラズマ焼結および光学評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

鈴木 真帆

水酸化コバルトの形態的・電気化学的特性に及ぼす前駆体の影響  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

礪田和

4点曲げ試験によるマグネシウム単結晶の異方性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

#### 【科学研究費補助金研究】

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, 2019, 2019

川村 みどり

銀薄膜の高湿度下での耐性向上のメカニズムの解明  
科学研究費補助金 基盤研究 B, 2019, 2019

## 2019 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】

Heesup CHOI, Masumi INOUE, Hyeonggil CHOI, Jihoon KIM, Yuhji SUDOH, Sukmin KWON, Bokyeong LEE, Akira YONEYAMA  
Physicochemical Study on the Strength Development Characteristics of Cold Weather Concrete Using Nitrite·Nitrate-Based Accelerator  
Journal of the Materials, 12 月 17 日, 1 月 14 日, [https:// doi.org/10.3390/ma12172706](https://doi.org/10.3390/ma12172706), 2019, 2019

Jihoon Kim, Daiki Honda, Heesup Choi, Yukio Hama  
Investigation of the Relationship between Compressive Strength and Hydrate Formation Behavior of Low-Temperature Cured Cement upon Addition of a Nitrite-Based Accelerator  
Journal of the Materials, 12 月 17 日, 1 月 11 日, <https://doi:10.3390/ma12233936>, 2019, 2019

Kazumasa Kon, Hiromu Takai, Yoshihito Kohari\* and Miki Murata  
Tripeptide-Catalyzed Asymmetric Aldol Reaction Between  $\alpha$ -ketoesters and Acetone Under Acidic Cocatalyst-Free Conditions  
Catalysts, 9, 514, 2019, 2019

Kazuyuki Hattori and Mizuho Ohhira  
Synthesis of a Star-Shaped Poly( $\epsilon$ -caprolactone) with a Cyclodextrin Core  
Current Trends in Polymer Science, 19, 51–58, 2019, 2019

### 【学会発表】

Kazuyuki Hattori and Arisa Arai  
Determination of Molecular Weight of Cellulose by Diffusion-Ordered NMR Scopy (DOSY)  
Proceedings of the 257th ACS National Meeting (Orlando), 2019, 2019

奥谷 真, 信夫祐亮, 渡邊眞次, 浪越 毅  
ポリビニルエーテルをグラフト鎖に有するポリフェニルアセチレングラフトコポリマーの合成  
2019 年度北海道高分子若手研究会, 2019, 2019

角咲希  
ジアステレオマー法による光学活性なコニャックラクトンの合成と香気評価  
第 9 回 CSJ 化学フェスタ(2019), 2019, 2019

兼清泰正、藤村祐大、三谷裕  
乳酸に応答して鮮やかに変色する薄膜の作製  
日本分析化学会第 68 年会, 2019, 2019

今 利真・小針 良仁・村田 美樹  
Tripeptide-Catalyzed Asymmetric Aldol Reaction of Activated Ketones  
第 12 回有機触媒シンポジウム, 2019, 2019

今 利真・小針 良仁・村田 美樹  
ペプチド触媒を用いた活性化ケトン類への直接的な不斉アルドール反応  
日本化学会第 100 春季年会, 2020, 2019

今利真、小針良仁、村田美樹  
ペプチド触媒による活性化ケトン類の不斉アルドール反応  
第 116 回有機合成シンポジウム, 2019, 2019

今利真・小針良仁・村田美樹  
ジペプチド触媒によるトリフルオロメチルケトン類とヒドロキシアセトンとの不斉アルドール反応  
日本化学会北海道支部 2019 年夏季研究発表会, 2019, 2019

織笠駿佑, 林 誠, 渡邊眞次, 浪越 毅  
種々のかさ高な置換基を有するポリ( $\beta$ -メチルビニルエーテル)の合成  
2019 年度北海道高分子若手研究会, 2019, 2019

水野 杏菜、下堀 格史、浪越 毅、渡邊 眞次  
ビニロキシ基を持つポリスチレン粒子の合成  
第 54 回 (2019 年度) 高分子学会北海道支部研究発表会, 2020, 2019

石川一真, 有澤 篤, 浪越 毅, 渡邊眞次  
かさ高なアルキルスルフィドを有するビニルエーテルの制御カチオン重合  
第 68 回高分子討論会, 2019, 2019

霜鳥慈岳  
光学活性なコニャックラクトンの合成と生物活性評価  
日本化学会第 100 春季年会 2020, 2020, 2019

霜鳥慈岳  
ジアステレオマー法による光学活性なコニャックラクトンの合成  
第 63 回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会, 2019, 2019

渡辺晃平, 佐藤寛隆, 林 誠, 浪越 毅, 渡邊眞次  
種々の  $\beta$ -メチルビニルエーテルのカチオン重合と生成ポリマーの性質  
第 68 回高分子討論会, 2019, 2019

米山暁、崔希燮、井上真澄、須藤裕司、金志訓  
亜硝酸塩系 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に関する化学的検討  
土木学会北海道支部論文報告集, 76, 1 月 4 日, E-02, 2020, 2019

浪越 毅, 渡部悠平, 有澤 篤, 石川一真, 渡邊眞次  
スルフィドを有するビニルエーテルのリビングカチオン重合  
第 68 回高分子討論会, 2019, 2019

#### 【博士前期課程論文】

高井 拓夢  
トリペプチド有機分子触媒による  $\alpha$ -ケトエステル類の不斉アルドール反応  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

佐藤 寛隆

種々の置換基を有する $\beta$ -メチルビニルエーテルのリビングカチオン重合とそのポリマーの熱的性質  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

有澤 篤

かさ高いアルキルスルフィドを有するビニルエーテルのリビングカチオン重合とそのポリマーの熱的性質  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

林 誠

モノテルペン類を側鎖に有するビニルエーテルのカチオン重合とそのポリマーの熱的性質および光学活性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

### 【卒業論文】

角咲希

光学活性なコニャックラク톤の合成と生物活性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

奥谷 真

ポリビニルエーテル鎖を有するポリフェニルアセチレンの合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

三枝純佳

特異な非晶セルロースの化学反応性について  
北見工業大学卒業論文, B13, 2020, 2019

小林 拓夢

トリペプチド有機分子触媒による $\alpha$ -ケトアミド類の不斉アルドール反応  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

織笠 駿佑

メントールを有する $\beta$ -メチルビニルエーテルのカチオン重合と生成ポリマーの性質  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

石川 一真

アダマンチルスルフィドを有するビニルエーテルのカチオン重合  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

田中寿貴

カドキセン溶媒中での二次元拡散 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, B14, 2020, 2019

渡辺 晃平

側鎖にヒドロキシ基を有するポリ( $\beta$ -メチルビニルエーテル)の合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

柳田郁弥

$\gamma$ -シクロデキストリンのカチオン開環重合による多糖の新規合成法の検討  
北見工業大学卒業論文, B12, 2020, 2019



**【科学研究費補助金研究】**

服部和幸

低エネルギーで真に実施可能な結晶セルロースの加水分解法の検討  
基盤研究 (C)、課題番号 17K07871, 2019, 2019

## 2019 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】

Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Remarkable durability improvement under high humidity of Ag thin film where Al or Ti nanolayer was deposited onto the surface  
Japanese Journal of Applied Physics, 58, 65502, 2019, 2019

M. Bai, S. Nakazono, K. Yamaguchi, N. Ohtsu  
Photocatalytic performance of an anodic TiO<sub>2</sub> layer fabricated in a NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>/Ethylene glycol electrolyte with various crystallographic phases  
Materials Transactions, 60, 1821, 2019, 2019

M. Hirano, Y. Yokoiwa, S. Komai, N. Ohtsu  
Enhanced calcification of osteoblast-like cells on zirconium through calcium-phosphate slurry processing  
Applied Surface Science, 478, 567-573, 2019, 2019

N. Ohtsu, T. Kuji, M. Hirano, K. Yamasaki  
Predominant surface property of an anodized titanium that enhances the cell response  
Biointerphases, 2019, 875-891, 2019, 2019

N. Ohtsu, W. Saito, M. Yamane  
Parameter settings in a compact laser-nitriding system for titanium composed of a focused pulsed Nd:YAG laser and nitrogen gas blow  
Surface and Interface Analysis, 51, 302-307, 2019, 2019

N. Ohtsu, Y. Hirano, K. Yamaguchi, K. Yamasaki  
Surface characteristics, Ni ion release, and antibacterial efficacy of anodized NiTi alloy using HNO<sub>3</sub> electrolyte of various concentrations  
Applied Surface Science, 492, 875-891, 2019, 2019

Yuya Sasaki, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Improved durability of Ag thin films under high humidity environment by deposition of surface Al nanolayer  
Applied Surface Science, 506, 144929, 2019, 2019

### 【学会発表】

Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Passivation of reflective silver thin films by surface nanolayers  
IVC-21, 2019, 2019

K. Miura, M. Yamane, N. Ohtsu  
Phase control of the plasma-nitrided SUS316 surface by N<sub>2</sub> and H<sub>2</sub> gas mixture ratio  
International Conference on Materials and Systems for Sustainability, ICMaSS 2019, 2019, 2019

K. Takiguchi, M. Yamane, N. Ohtsu

Surface modification of pure iron through a focused pulse Nd: YAG laser irradiation in nitrogen atmosphere  
European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

K. Yamaguchi, Y. Funane, Y. Konaka, N. Ohtsu

Characteristics of anodic oxide layer on titanium substrate using nitrate electrolyte in various alcohols as solvent

European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

K. Yamasaki, K. Takiguchi, S. Komai, N. Ohtsu

Surface characteristics and Ni ion release behavior of anodized NiTi alloy surface using the mixed electrolyte comprising HNO<sub>3</sub> and H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

International Conference on Materials and Systems for Sustainability, ICMaSS 2019, 2019, 2019

M. Hirano, M. Yamane, N. Ohtsu

Hydrophilic properties of plasma-treated titanium surface : Effect of gas composition and discharge modes

European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

Midori Kawamura, Eita Kudo, Yuya Sasaki, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani

Extremely thin protective oxide layer for reflective silver thin films

AVS 66th International Symposium & Exhibition, 2019, 2019

N. Ohtsu, M. Oku, K. Wagatsuma

XPS spectra of clean metallic silicide surfaces obtained by in-situ fracture

European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

N. Ohtsu, Y. Hirano, K. Takiguchi, K. Yamasaki

Oxide layer growth on nickel-titanium alloy through anodization

Anodizing Science Technology, AST 2019, 2019, 2019

S. Komai, M. Hirano, N. Ohtsu

Characterization of strontium-contained apatite layer fabricated using calcium-phosphate slurry processing

European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

S. Komai, M. Hirano, N. Ohtsu

Preparation of strontium-doped apatite layer on titanium substrate through calcium phosphate slurry processing and ion release from the layer

International Symposium for Advanced Materials Research, ISAMR 2019, 2019, 2019

T. Kawakami, H. Sawaguchi, T. Syouji, N. Ohtsu

Effect of the surface chemical state on competitive protein adsorption on titanium surface : A combinational analysis using SDS-PAGE and XPS

European Conference on Application of Surface and Interface Analysis, ECASIA 2019, 2019, 2019

橋本雅功, 平野満大, 三浦公陽, 山根美佐雄, 大津直史

ステンレスナノピラーの抗菌効果に対する構造依存性

化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

駒井しおり, 山崎華子, 谷保大樹, 大津直史  
低 Ni リリース皮膜を有した NiTi 合金の生体適合性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

古仲 雄亮, 平野 満, 大津 直史  
簡便な表面処理を用いた ZrO<sub>2</sub> 材料の生体適合性向上  
日本金属学会2019年秋季講演大会, 2019, 2019

古仲雄亮, 川上拓也, 佐野翔哉, 大津直史  
H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 処理 Ti 表面上のタンパク吸着挙動とその細胞接着への影響  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

三浦公陽, 山根美佐雄, 平野満大, 大津直史  
SUS316 鋼のプラズマ窒化処理におけるプラズマ放電法の影響  
日本鉄鋼協会第178回秋季講演大会, 2019, 2019

山崎 華子, 瀧口 功大, 駒井 しおり, 平野 満大, 大津 直史  
陽極酸化 NiTi 合金の生体適合性  
日本金属学会2019年秋季講演大会, 2019, 2019

山崎華子, 谷保大樹, 瀧口功大, 大津直史  
種々電解液陽極酸化 NiTi の表面形状及び Ni 放出挙動の比較  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

川上拓野, 佐野翔哉, 古仲雄亮, 大津直史  
Na イオン存在下でのチタン表面へのタンパク質吸着挙動  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

谷保大樹, 山崎華子, 瀧口功大, 大津直史  
陽極酸化による低 Ni リリース NiTi 合金の作成及び評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

平野 満大, 三浦 公陽, 山根 美佐雄  
Ar プラズマエッチングによる SUS316 鋼表面へのナノピラーの創製とその抗菌性評価  
日本鉄鋼協会・日本金属学会両支部合同冬季講演大会, 2020, 2019

平野 満大, 三浦 公陽, 山根 美佐雄, 大津 直史  
Arプラズマエッチングを用いたSUS316表面への抗菌性ナノピラーの創製  
日本金属学会2019年秋季講演大会, 2019, 2019

#### 【博士前期課程論文】

佐々木 祐弥  
複数の高温高湿条件下でのアルミ積層銀薄膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

**【科学研究費補助金研究】**

川村 みどり

銀薄膜の高湿度下での耐性向上のメカニズムの解明

科学研究費補助金 基盤研究 B, 2019, 2019

## 2019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-2010)、誘導結合プラズマ発光分析装置(SPS3100HV)、吸光光度計(UV-3600Plus)、ダイナミック光散乱光度計(DLS-8000)、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】

H. Furuse, N. Horiuchi, and B.N. Kim  
Transparent non-cubic laser ceramics with fine microstructure  
Scientific Reports, 9, 10300, 2019, 2019

N. Ohtsu, Y. Hirano, K. Yamaguchi, K. Yamasaki  
Surface characteristics, Ni ion release, and antibacterial efficacy of anodized NiTi alloy using HNO<sub>3</sub> electrolyte of various concentrations  
Applied Surface Science, 492, 875-891, 2019, 2019

Shinji Watanabe, Kozue Okamoto, Takeshi Namikoshi, Yoshihito Kohari, Miki Murata  
Preparation of monodisperse fully aromatic polyimide particles via the polycondensation of diethyl hexafluoroisopropylidenedipthalate with 4,4'-diaminodiphenylether in ethylene glycol  
Polymer Journal, 51, 405-412, 2019, 2019

古瀬裕章, 森田孝治, 安原亮, 金炳男, 吉田英弘, 鈴木達, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法によるレーザー光学素子の開発  
レーザー研究, 47, 448, 2019, 2019

古瀬裕章, 堀内尚紘, 金炳男  
微結晶粒組織を有する非立方晶系レーザーセラミックス  
セラミックス, 55, 117, 2019, 2019

### 【学会発表】

K. Ono, I. Kurokawa, K. Sakai, K. Ohnishi, W. Nakano, D. Sakai, H. Shibata  
Improvement of detection efficiency by reducing shunt resistance of SSPDs  
32nd International Symposium on Superconductivity (ISS2019), 2019, 2019

K. Sakai, K. Ohnishi, W. Nakano, Y. Matsuo, D. Sakai, H. Shibata  
Development of Superconducting Single-Photon Detector(SSPD) using molybdenum nitride thin film  
32nd International Symposium on Superconductivity (ISS2019), 2019, 2019

K. Yamasaki, K. Takiguchi, S. Komai, N. Ohtsu  
Surface characteristics and Ni ion release behavior of anodized NiTi alloy surface using the mixed electrolyte comprising HNO<sub>3</sub> and H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
International Conference on Materials and Systems for Sustainability, ICMaSS 2019, 2019, 2019

Midori Kawamura, Eita Kudo, Yuya Sasaki, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Extremely thin protective oxide layer for reflective silver thin films  
AVS 66th International Symposium & Exhibition, 2019, 2019

N. Ohtsu, Y. Hirano, K. Takiguchi, K. Yamasaki  
Oxide layer growth on nickel-titanium alloy through anodization  
Anodizing Science Technology, AST 2019, 2019, 2019

S. Komai, M. Hirano, N. Ohtsu  
Preparation of strontium-doped apatite layer on titanium substrate through calcium phosphate slurry processing and ion release from the layer  
International Symposium for Advanced Materials Research, ISAMR 2019, 2019, 2019

Takeshi Hamano, Eita Kudo, Midori Kawamura, Takayuki Kiba, Yoshio Abe, Kyung Ho Kim, Hiroshi Murotani  
Comparison of Ag and Al/Ag films deposited in different gases  
TACT2019 International Thin Films Conference, 2019, 2019

遠藤祭, 胡杰, 林田和宏  
ディーゼル機関の燃料噴射条件が PM の炭素結晶子サイズに及ぼす影響  
日本機械学会北海道支部第 57 回講演会講演概要集, 2020, 2019

駒井しおり, 山崎華子, 谷保大樹, 大津直史  
低 Ni リリース皮膜を有した NiTi 合金の生体適合性評価  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

古瀬裕章  
Fine-grained transparent ceramics by spark plasma sintering for high power laser optics  
The 11th International Conference on High-Performance Ceramics, (CICC-11), 2019, 2019

古瀬裕章  
Fabrication of Novel Laser Optics by Spark Plasma Sintering Technique  
Materials Science & Technology, (MS&T19), 2019, 2019

古瀬裕章, 岡部泰雅, 白土誉, 堀内尚紘, 金炳男  
透光性希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

古瀬裕章, 堀内尚紘, 金炳男  
微結晶粒組織で構成された非立方晶系レーザーセラミックスの実証  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた低散乱 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>レーザーセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

今井麻由, 古瀬裕章, 森田孝治, 金炳男, 鈴木達, 吉田英弘, 目義雄, 平賀啓二郎  
放電プラズマ焼結法を用いた透光性 Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>セラミックスの開発  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

今井麻由, 古瀬裕章  
Development of transparent Er:Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ceramics fabricated by spark plasma sintering  
The 8th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2019), 2019, 2019

山口裕太・谷友里江・宇都正幸  
圃場における肥料成分分布の経年変化  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

山崎華子, 谷保大樹, 瀧口功大, 大津直史  
種々電解液陽極酸化 NiTi の表面形状及び Ni 放出挙動の比較  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究会, 2020, 2019

柴田浩行  
様々な超伝導材料を用いた光子検出素子の作製  
電子情報通信学会, 2020, 2019

水野 杏菜、下堀 格史、浪越 毅、渡邊 眞次  
ビニロキシ基を持つポリスチレン粒子の合成  
第 54 回 (2019 年度) 高分子学会北海道支部研究発表会, 2020, 2019

川原宏樹, 古瀬裕章, 藤岡加奈  
Er/Yb 添加 YAlO<sub>3</sub> 蛍光微粉体の合成と特性評価  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

田中博之, 小池悠貴, 古瀬裕章, 安原亮  
サファイア単結晶と透光性 Yb:YAG セラミックスの放電プラズマ接合  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

田中博之, 小池悠貴, 古瀬裕章, 安原亮  
サファイア/YAG 接合体における光学特性の評価  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

渡辺 眞次・七条 佳乃子・浪越 毅  
水酸基を持つポリイミド粒子の合成  
第 68 回高分子討論会, 2019, 2019

白土誉, 岡部泰雅, 今井麻由, 田中博之, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男, 古瀬裕章  
高濃度 Er 添加フッ化アパタイトセラミックスの開発と蛍光特性  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

#### 【博士前期課程論文】

濱野 剛志  
Kr ガス中でスパッタ成膜した Ag 膜及び Al/Ag 膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

遠藤祭  
ディーゼル機関の燃料噴射条件が炭素結晶子サイズに及ぼす影響  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

境健斗  
MoN および NbTiN 超電導単一光子検出器 (SSPD) の開発と評価  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019



佐々木 祐弥

複数の高温高湿条件下でのアルミ積層銀薄膜の環境耐性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

小池悠貴

高出力レーザー材料を指向した異種透明材料のパルス通電接合  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

川原宏樹

YAlO<sub>3</sub>(YAP)蛍光微粉体の液相合成及びアップコンバージョン発光特性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

#### 【卒業論文】

岡部泰雅

希土類添加フッ化アパタイト蛍光微粉体の液相合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

大原 碩燿

成膜直後に水蒸気曝露した銀薄膜の環境試験による凝集挙動  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

大原 優作

スパッタガスを変えて作製した Al/Ag 膜の特性評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

辻薫

ディーゼル機関の多段噴射がすす粒子の炭素結晶子サイズと排出量に及ぼす影響  
北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

内海善輝

硫黄分が拡散火炎内のすす粒子に及ぼす影響  
北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

白土誉

希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの放電プラズマ焼結および光学評価  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

#### 【科学研究費補助金研究】

川村 みどり

銀薄膜の高湿度下での耐性向上のメカニズムの解明  
科学研究費補助金 基盤研究 B, 2019, 2019

#### 【共同研究】

オホーツク管内自治体との共同研究, 2020, 2019

## 2019 年度 その他の装置を用いて得られた研究成果一覧

ガスクロマトグラフ質量分析装置( GCMS-QP2010)、  
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)

### 【研究論文】

H. Furuse, N. Horiuchi, and B.N. Kim

Transparent non-cubic laser ceramics with fine microstructure  
Scientific Reports, 9, 10300, 2019, 2019

Hyeonggil Choi, Taehoon Koh, Heesup Choi and Yukio Hama

Performance Evaluation of Precast Concrete Using Microwave Heating Form  
Journal of the Materials, 12 月 7 日, 1 月 18 日, doi:10.3390/ma12071113, 2019, 2019

Jihoon Kim, Daiki Honda, Heesup Choi, Yukio Hama

Investigation of the Relationship between Compressive Strength and Hydrate Formation Behavior of Low-Temperature Cured Cement upon Addition of a Nitrite-Based Accelerator  
Journal of the Materials, 12 月 17 日, 1 月 11 日, [https://doi:10.3390/ma12233936](https://doi.org/10.3390/ma12233936), 2019, 2019

Yodhihito Kohari\*, Shunsuke Yamashita, Tai-Ying Chiou, Yasutaka Shimotori, Naofumi Ohtsu, Yuichi Nagata and Miki Murata

Hydrodistillation by Solvent-Free Microwave Extraction of Fresh Japanese Peppermint (*Mentha arvensis* L.)  
Journal of Essential Oil Bearing Plants, Published online: 26 Feb 2020, 2020, 2019

古瀬裕章, 森田孝治, 安原亮, 金炳男, 吉田英弘, 鈴木達, 目義雄, 平賀啓二郎

放電プラズマ焼結法によるレーザー光学素子の開発  
レーザー研究, 47, 448, 2019, 2019

古瀬裕章、堀内尚紘、金炳男

微結晶粒組織を有する非立方晶系レーザーセラミックス  
セラミックス, 55, 117, 2019, 2019

千石理紗、崔希燮、井上真澄、崔亨吉

異なる温度条件下でセメント系材料に生成する炭酸カルシウムの結晶形変化に及ぼす影響  
コンクリート工学年次論文集, 41, 1409-1414, 2019, 2019

大野智也、平井慈人、植村蓮、古中晶也、丸山堯弘、岩瀬琴乃、渡邊真次、松田剛、鈴木久男

酸素発生反応及び酸素還元反応に対する(Ca0.5,Sr0.5)RuO<sub>3</sub> 二元機能触媒粒子とカーボン粒子の凝集制御による触媒活性への影響  
粉体工学会誌, 56, 382-388, 2019, 2019

## 【学会発表】

T. Ohno

Nano-coating of Metal Oxide on the surface of the Nano-particle and Their Applications for Battery System  
The 1st International Conference on Application of Perovskite Quantum Dots and Energy Materials, 2019,  
2019

T. Ohno, T. Maruyama, H. Suzuki, S. Hirai, T. Matsuda, N. Sakamoto, H. Suzuki

Microstructure Control of the Core-Shell Hybrid Ceramic Particles by Chemical Solution Deposition  
The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies, 2019, 2019

大野智也

液相法によるナノ粒子への金属酸化物のコーティングとその応用  
2019 年度触媒学会北海道支部札幌講演会, 2019, 2019

大野智也、岩瀬琴乃、植村蓮、平井慈人、松田剛、鈴木久男

静電反発力制御を利用したカーボン粒子と触媒粒子の複合化による酸素発生反応への影響  
第 57 回粉体に関する討論会, 2019, 2019

大野智也、岩瀬琴乃、植村蓮、平井慈人、松田剛、鈴木久男

触媒粒子の静電反発力による金属空気電池の空気極の微構造への影響  
2019 年度粉体粉末冶金協会 秋季大会, 2019, 2019

古瀬裕章

Fine-grained transparent ceramics by spark plasma sintering for high power laser optics  
The 11th International Conference on High-Performance Ceramics, (CICC-11), 2019, 2019

古瀬裕章

Fabrication of Novel Laser Optics by Spark Plasma Sintering Technique  
Materials Science & Technology, (MS&T19), 2019, 2019

古瀬裕章, 岡部泰雅, 白土誉, 堀内尚紘, 金炳男

透光性希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの開発  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

古瀬裕章, 堀内尚紘, 金炳男

微結晶粒組織で構成された非立方晶系レーザーセラミックスの実証  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

山中 靖子、菅野 亨

新たな薬剤担体スクリーニング手法としての QCM の応用: QCM センサー上アパタイトへの薬剤の吸脱着挙動  
第 29 回化学工学・粉体工学研究発表会, 2019, 2019

小林拓夢・小針良仁・邱泰瑛・陽川憲・霜鳥慈岳・大津直史・永田裕一・村田美樹

固相マイクロ抽出(SPME)法による薄荷の香気成分の分析  
化学系学協会北海道支部 2020 年冬季研究発表会, 2020, 2019

川原宏樹, 古瀬裕章, 藤岡加奈  
Er/Yb 添加 YAlO<sub>3</sub> 蛍光微粉体の合成と特性評価  
第 80 回応用物理学会 秋季学術講演会, 2019, 2019

大岩真子、齋藤 徹  
Bifunctional property of organoclay for the sorption and degradation of fenitrothion in water  
EUROMAT2019, 2019, 2019

大野智也  
液相法によるナノレベルでの粒子複合化とその応用例  
粉体工学会・粉体操作に伴う諸現象に関する勉強会, 2019, 2019

大野智也  
液相法によるナノレベルでの粒子複合化とその応用例  
粉体工学会・機械的単位操作に関する産学連携研究会, 2019, 2019

渡辺 眞次・七条 佳乃子・浪越 毅  
水酸基を持つポリイミド粒子の合成  
第 68 回高分子討論会, 2019, 2019

白土誉, 岡部泰雅, 今井麻由, 田中博之, 堀内尚紘, 森田孝治, 金炳男, 古瀬裕章  
高濃度 Er 添加フッ化アパタイトセラミックスの開発と蛍光特性  
レーザー学会 学術講演会 第 40 回年次大会, 2020, 2019

Yasuko YAMANAKA, Toru KANNO  
Adsorption and Desorption Behavior of Drugs on a QCM Sensor-supported Apatite  
The 18th Asian Pacific Confederation of Chemical Engineering Congress (APCChE 2019), 2019, 2019

菅野 亨、湯浅 葉月  
アパタイトにおける抗腫瘍性抗生物質の吸脱着特性  
第 23 回生体関連セラミックス討論会, 2019, 2019

#### 【博士前期課程論文】

山中 靖子、菅野 亨  
新たな薬剤担体スクリーニング手法としての QCM の特性評価: QCM センサー上アパタイトへの薬剤の吸脱着挙動  
北見工業大学博士前期課程論文, 2019, 2019

川原宏樹  
YAlO<sub>3</sub>(YAP) 蛍光微粉体の液相合成及びアップコンバージョン発光特性  
北見工業大学博士前期課程論文, 2020, 2019

#### 【卒業論文】

岡部泰雅  
希土類添加フッ化アパタイト蛍光微粉体の液相合成  
北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

吉田 果菜子、菅野 亨

アパタイトにおける抗がん試薬の吸脱着挙動

北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

志谷 沙都、菅野 亨

アパタイトコーティング QCM センサーにおけるたんぱく質の吸脱着挙動の解析

北見工業大学卒業論文, 2019, 2019

白土 誉

希土類添加フッ化アパタイトセラミックスの放電プラズマ焼結および光学評価

北見工業大学卒業論文, 2020, 2019

#### 【科学研究費補助金研究】

齋藤 徹

気液界面修飾型薬物捕捉場の創成と持続可能な水系反応分離工学の構築

基盤研究 B, 2019, 2019

#### 【その他】

大岩 真子

界面分離型薬物捕捉場の設計と低環境負荷・持続可能型水環境保全技術の開発

特別研究員奨励費, 2019, 2019

## 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<br>・ H-9000NAR   | 透過型電子顕微鏡室 | 吉田 裕 (機械系)     |
| 核磁気共鳴分光分析装置<br>・ ECA-600  | 核磁気共鳴装置室  | 服部 和幸 (バイオ環境系) |
| 蛍光X線分析装置<br>・ S8 TIGER  | X線回折装置室   | 大津 直史 (マテリアル系) |
| X線回折装置<br>・ RINT 2000, Ultima IV, D8 ADVANCE                          | "         | " "            |
| マトリックス支援レーザー脱離イオン化<br>飛行型質量分析装置 (MALDI-TOF-MS)<br>・ ultraflex TOF/TOF | 大型質量分析装置室 | 小西 正朗 (バイオ環境系) |
| ガスクロマトグラフ質量分析装置<br>・ GCMS-QP5000                                      | "         | 村田 美樹 (マテリアル系) |
| 機能表面ナノ解析装置<br>・ PHI 5000 VersaProbe                                   | 表面解析装置室 1 | 大津 直史 (マテリアル系) |
| 走査型電子顕微鏡<br>・ JSM-6510A, JSM-6701F                                    | 走査型電子顕微鏡室 | 吉田 裕 (機械系)     |
| X線光電子分光分析装置   | 表面解析装置室 2 | 岡崎 文保 (バイオ環境系) |
| 誘導結合プラズマ発光分析装置<br>・ SPS3100HV UV                                      | 微量元素分析装置室 | 南 尚嗣 (マテリアル系)  |
| 原子吸光分析装置<br>・ Z-2010  | "         | 大津 直史 (マテリアル系) |
| イオンクロマトグラフ  | 共用機器室 2   | 岡崎 文保 (バイオ環境系) |
| 紫外可視吸光光度分析装置<br>・ UV-3600Plus   | "         | " "            |
| レーザーラマン分光光度計システム<br>・ 日本分光 NRS-4100                                   | "         | " "            |
| ゼータ電位粒径測定システム<br>・ ELSZ-1000  | "         | 大野 智也 (マテリアル系) |
| 差動型示差熱天秤<br>・ Thermoplus EVO2 TG8121                                  | "         | 大津 直史 (マテリアル系) |

## 2019年度 活動報告

### 【放射線障害予防のための教育及び訓練】

- ・第1回 4月19日 E231講義室(13号館2階)、受講者数51名
- ・第2回 5月14日 研究室(15号館5階)、受講者数2名
- ・第3回 5月21日 研究室(1号館1階)、受講者数1名
- ・第4回 6月4日 研究室(15号館5階)、受講者数1名

### 【液体窒素利用者講習会】

- ・第1回 4月15日 共用設備センター1階 液体窒素室、受講者数15名
- ・第2回 4月15日 共用設備センター1階 液体窒素室、受講者数9名
- ・第3回 4月16日 共用設備センター1階 液体窒素室、受講者数7名
- ・第4回 4月16日 共用設備センター1階 液体窒素室、受講者数10名
- ・第5回 4月17日 共用設備センター1階 液体窒素室、受講者数6名
- ・第6回 4月18日 共用設備センター1階 液体窒素室、受講者数2名

### 【XRD・XRF利用者講習会】

- ・第1回 5月23日 共用設備センター2階 X線回折装置室、受講者数6名
- ・第2回 5月23日 共用設備センター2階 X線回折装置室、受講者数15名
- ・第3回 5月24日 共用設備センター2階 X線回折装置室、受講者数7名
- ・第4回 5月24日 共用設備センター2階 X線回折装置室、受講者数19名
- ・第5回 6月5日 共用設備センター2階 X線回折装置室、受講者数10名

### 【NMR利用者講習会】

- ・第1回 5月22日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数6名
- ・第2回 5月23日 共用設備センター1階 核磁気共鳴装置室、受講者数11名

### 【センター運営会議】

- ・第1回 2019年4月25日
- ・第2回 2019年6月25日
- ・第3回 2019年7月23日
- ・第4回 2019年7月29日
- ・第5回 2019年11月26日
- ・第6回 2020年1月22日

## 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・当センターへのご要望がございましたら、当センターまでお寄せください。令和4年の帯広畜産大学、小樽商科大学との法人統合に向けて昨年 11 月に帯広畜産大学 産学連携センター・共同利用設備ステーションのセンター長、スタッフの皆様と意見交換を行いました。共同利用設備ステーション(帯広)と当センターの設置機器を両大学で有効に活用できる環境が構築できればと考えております。今後ご利用の皆様への教育・研究に貢献できるよう、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 山根美佐雄)



## 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  
技 術 員：山根美佐雄（派遣）、0157-26-9566、yamanems@mail.kitami-it.ac.jp  
技 術 員：橋本 晴美（派遣）、0157-26-9566、hashihr@mail.kitami-it.ac.jp  
技 術 員：山田 洋文（派遣）、0157-26-9566、ymdhero@mail.kitami-it.ac.jp  
技 術 員：徳田 奨（派遣）、0157-26-9566、tokudasu@mail.kitami-it.ac.jp  
技 術 員：白川 和哉（派遣）、0157-26-9566、shirakz@mail.kitami-it.ac.jp  
技 術 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18号

2020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/>