

山梨大学
機器分析センター年報



第 11 卷(2023-24 年度版)

山梨大学機器分析センター年報

第 11 巻 （2023-24 年度版）

目次

巻頭言	1
管理運営組織	2
運営委員会記録.....	5
主要日誌.....	7
センター機器利用手順.....	10
設置機器とその配置場所	11
設置機器の利用件数.....	13

装置紹介

X 線光電子分光装置の更新と豊富なオプションの紹介	17
---------------------------------	----

センターを利用した研究業績

2023 年度.....	20
2024 年度.....	29
編集後記.....	37

巻 頭 言

今年度も無事に年報を発行し、機器分析センターの最近の様子をお知らせできることをうれしく思います。

前号の発行以来、本センターの状況についてはいくつか大きな変化がありました。

まず、令和6年4月に本学の研究推進・社会連携機構内に「研究機器統轄センター」が設置されました。これは、令和4年度に文部科学省が策定した「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」に沿ったもので、学内の研究設備・機器の共有化を推進することで研究力を強化し地域や社会に貢献することを主眼したものです。機器分析センター、研究機器統轄センター、総合分析実験センター三者は連携して学内機器共用化と研究推進に尽力してまいります。併せて、いままで工学域の所属として機器分析センターに派遣されていた技術職員が研究機器統轄センターに配置換えとなりました。業務は引き続き機器分析センターを主にご担当いただきますが、全学的な立場からの業務も可能になり、機動力が高まりました。

第二は、エックス線光電子分光装置の導入です。令和5年度の概算要求で整備されたもので、令和3年度の要求による電子プローブマイクロアナライザー・走査型二次電子顕微鏡の導入から間もない大型措置となります。20年超の老朽設備の更新ではありますが、機器共用化を謳っての申請を評価いただいたものと考えています。

第三は、地域中核・特色ある研究大学強化促進事業(J-PEAKS)で山梨大学の申請が採択されたということです。令和6年度からの実施で、全学的に研究環境が整備され、その一環として機器分析センターでも大型の装置の導入が予定されています。

昨今は、本センターのホームページなどを充実させたこともあり、設置機器の認知度が高まっているようです。他大学や県職員などの利用に加えて、企業による利用や問い合わせも増加傾向です。ネット利用やオンライン業務が当たり前となる中、大学の分析業務も国際化しているのを感じます。

装置・設備の管理・運営や利用者対応に加えて、新規導入装置関連業務、全学共用化関連業務などセンター教職員は多忙を極める毎日です。センター運営委員、センター専門委員、工学域の先生方、さらには工学域支援課の皆さまのご協力があり、困難を克服して前に進んでおります。感謝申し上げるとともに引き続きのご支援をお願いし、巻頭言といたします。

2025年10月

山梨大学機器分析センター長

近藤英一

管理運営組織

2023 年度

センター運営委員会委員

氏 名	所 属
近藤 英一	機器分析センター(委員長)
長島 礼人	教育学域 科学教育講座
林 丈晴	教育学域 科学教育講座
森石 恆司	医学域 微生物学講座
北間 敏弘	総合分析実験センター
佐藤 哲也	工学域 先端材料理工学
植田 郁生	工学域 応用化学
向井 真那	生命環境学域 環境科学
幸田 尚	生命環境学域 生命工学
藤井 一郎	機器分析センター

センター専門委員会委員

氏 名	所 属
近藤 英一	機器分析センター(委員長)
藤井 一郎	機器分析センター
有元 圭介	クリスタル科学研究センター
植田 郁生	工学域 応用化学
内山 和治	工学域 先端材料理工学
大槻 隆司	生命環境学域 生命工学
小幡 誠	工学域 応用化学
勝又 まさ代	附属ものづくり教育実践センター
河村 隆之介	附属ものづくり教育実践センター
桑原 哲夫	工学域 応用化学
佐藤 哲也	工学域 先端材料理工学
篠塚 郷貴	附属ものづくり教育実践センター
武井 貴弘	クリスタル科学研究センター
原 康祐	クリスタル科学研究センター
久本 雅嗣	生命環境学域 地域食物科学
宮崎 淳一	教育学域 科学教育講座
村中 司	工学域 基礎教育センター
森長 久豊	教育学域 科学教育講座

山中	淳二	クリスタル科学研究センター
山本	千綾	附属ものづくり教育実践センター
綿打	敏司	クリスタル科学研究センター

センター職員

氏 名		
センター長	近藤	英一
専任教員	藤井	一郎
技術補佐員	望月	萌
事務補佐員	窪田	玲子

センター技術支援職員

氏 名		
技術専門職員	勝又	まさ代
技術専門職員	山本	千綾
技術職員	河村	隆之介
技術職員	篠塚	郷貴

2024 年度

センター運営委員会委員

氏 名		所 属
近藤	英一	機器分析センター(委員長)
林	丈晴	教育学域 科学教育講座
森長	久豊	教育学域 科学教育講座
北間	敏弘	総合分析実験センター
森石	恆司	医学域 微生物学講座
植田	郁生	工学域 応用化学
佐藤	哲也	工学域 先端材料理工学
幸田	尚	生命環境学域 生命工学
亀井	樹	生命環境学域 環境科学
藤井	一郎	機器分析センター

センター専門委員会委員

氏 名		所 属
近藤	英一	機器分析センター(委員長)
藤井	一郎	機器分析センター
有元	圭介	クリスタル科学研究センター

植田	郁生	工学域 応用化学
内山	和治	工学域 先端材料理工学
大槻	隆司	生命環境学域 生命工学
小幡	誠	工学域 応用化学
勝又	まさ代	研究機器統轄センター
河村	隆之介	研究機器統轄センター
桑原	哲夫	工学域 応用化学
佐藤	哲也	工学域 先端材料理工学
猿渡	直洋	工学域 機械工学
篠塚	郷貴	研究機器統轄センター
武井	貴弘	クリスタル科学研究センター
原	康祐	クリスタル科学研究センター
久本	雅嗣	生命環境学域 地域食物科学
村中	司	工学域 基礎教育センター
森長	久豊	教育学域 科学教育講座
山中	淳二	クリスタル科学研究センター
山本	千綾	研究機器統轄センター
綿打	敏司	クリスタル科学研究センター

センター職員

氏 名		
センター長	近藤	英一
専任教員	藤井	一郎
技術補佐員	野呂	茜
事務補佐員	窪田	玲子

センター支援職員

氏 名		
技術専門職員	勝又	まさ代
技術専門職員	山本	千綾
技術職員	河村	隆之介
技術職員	篠塚	郷貴
事務補佐員	柳	紀子

運営委員会記録

令和5年度第1回 令和5年7月21日(金)～令和5年7月28日(金)(メール審議)

1. 走査透過型電子顕微鏡(日立ハイテクノロジーズ・HD-2300C)の企業への公開および企業使用料金の設定について

資料3に基づき、標記の件について説明があり、審議の結果、これを承認した。

令和5年度第2回 令和5年8月23日(水)

1. 機器分析センター令和4年度会計報告及び令和5年度予算案について

藤井委員から資料3と4に基づき、標記の件について説明があり、審議の結果、これを承認した。

2. 今後申請予定の各種補助金・外部資金、学内予算について

藤井委員から標記の件に関し、申請内容を専門委員会を検討したい旨の説明があり、協議の結果、これを承認した。

3. 設置予定機器と設備マスタープランについて

藤井委員から電子後方散乱結晶方位解析装置(EBSD)が今週中に設置されること、近藤委員長から蛍光寿命分光光度計が今年度中に設置されることについて報告があった。続いて、資料5に基づき設備マスタープランについて説明があった。

4. 令和5年度に申請した各種補助金・外部資金について

藤井委員から文部科学省概算要求の令和6年度共通政策課題分(基盤的設備等整備分)所要額調(研究設備)へX線光電子分光・走査型オージェ電子分光システムを申請している旨の報告があった。

5. 甲府キャンパス機器共用化について

藤井委員から資料7に基づき、標記の制度について2022年度の成果として、以下の報告があった。

工学部から:管理替して共用化1件完了

機器分析センターから:管理替せずに共用化1件完了

生命環境学部から:管理替せず共用化1件完了

6. 研究推進・社会連携機構の改組計画について

近藤委員長から標記の件について、総合分析実験センターと機器分析センターを統轄する組織の設置計画があることについて報告があった。

令和5年度第3回 令和5年10月27日(金)～令和5年11月2日(木)(メール審議)

1. 民間企業向けの機器分析セミナーの形態と講習料、セミナー内規の改定について

資料3に示された原案に対して、委員から意見がなされ、それを反映した修正案(「講習料の額は5万円(税込)／回・基(半日、3名まで)または10万円(税込)／回・基(1日、3名まで)とする。」)を承認した。

令和5年度第4回 令和6年3月22日(金)～令和6年3月28日(木)(メール審議)

1. X線関連装置の企業への公開および企業使用料金の設定について

資料3に示された原案に対して、委員から意見がなされ、それを反映した修正案を承認した。

令和 6 年度第 1 回 令和 6 年 8 月 20 日(火)

1. 機器分析センター令和 5 年度会計報告及び令和 6 年度予算案について

藤井委員から資料 3 と 4 に基づき標記の件について説明があり、審議の結果、これを承認した。

2. 設置予定機器と設備マスタープランについて

藤井委員から X 線光電子分光・走査型オージェ電子分光システムとフーリエ変換赤外分光光度計が今年度中に設置されることについて報告があった。続いて、資料 5 の基づき、設備マスタープランについて報告があった。

3. 今後申請予定の外部資金、学内予算について

藤井委員から標記の件について、外部資金では大学連携設備ネットワーク共用加速事業への申請、学内申請では施設整備事業等要求書、大型設備等整備経費、教育研究設備維持管理費、新規事業費への申請を予定しており、詳細は専門委員会を検討したい旨の説明があった。

4. 令和 6(2024)年度に申請した各種補助金・外部資金について

藤井委員から標記の件について、文部科学省概算要求の令和 7 年度共通政策課題分(基盤的設備等整備分)所要額調(研究設備)に「集束イオンビーム走査電子顕微鏡」を申請したこと、同概算要求の令和 7 年度中規模研究設備所要額調に「ナノ構造三次元観察電子顕微鏡システム」を申請したことの説明があった。

5. 機器分析センター技術補佐員の採用について

近藤委員長から標記の件について、8 月 1 日より技術補佐員を採用したことが報告された。前任者は昨年度末に退職している。

6. 機器共用化について

近藤委員長から標記について、研究設備の共同利用ガイドラインの策定が進められていること、研究設備の実査のときに設備の共同利用が可能かどうかについて尋ねるアンケートを実施予定であることについて報告があった。共用化は購入額が 1,000 万円以上の機器が対象となるが、それは古い機器でも対象となる。

7. 機器の企業への公開および企業使用料金を決定する権利の専門委員会への移管について

近藤委員長から標記について説明があった。今後も本件について検討を行う。

主要日誌

令和5年(2023年)

- 4月 20日 R5年度第1回機器分析センター専門委員会
- 5月 18日 R5年度第2回機器分析センター専門委員会
- 5月 22日 液体窒素安全講習(ハイブリッド開催)(参加者 124名)
- 5月 23日 高圧ガス安全講習(ハイブリッド開催)(参加者 115名)
- 6月 6日 核磁気共鳴装置利用者講習会(参加者 10名)
- 6月 7日 液体窒素貯蔵室の改修(7月7日まで、ESR移設のため)
- 6月 21日 核磁気共鳴装置利用者講習会(参加者 8名)
- 6月 22日 R5年度第3回機器分析センター専門委員会
- 6月 27日 設備NW加速事業により燃料電池ナノ材料研究センターのESRを当センターに移設
- 6月 27日 圧電応答顕微鏡を機器分析センターに移設
- 7月 19日 東京農工大学スマートコアファシリティ推進機構を訪問(センター長・専任教員ら6名)
- 7月 20日 R5年度第4回機器分析センター専門委員会
- 7月 20日 PCB含有物等廃棄事業によりトランスを搬出・廃棄
- 7月 20日 旧館LED更新工事
- 7月 21日 R5年度第1回機器分析センター運営委員会(メール会議、7月28日まで)
- 8月 10日 夏季休業により機器利用を停止
- 8月 16日 夏季休業終了により機器利用を再開
- 8月 21日 R5年度第2回機器分析センター運営委員会
- 8月 24日 R5年度第5回機器分析センター専門委員会
- 8月 24日 大学への寄付金によりFE-SEM(IT-700HR)にEBSDを設置
- 9月 6日 年報第10巻(2022年度版)発行
- 9月 21日 大学連携研究設備ネットワーク(設備NW)主催NMR講習会(9月22日まで)
- 10月 16日 新館空調工事(10月19日まで)
- 10月 19日 R5年度第6回機器分析センター専門委員会
- 10月 20日 国立大学法人機器・分析センター協議会(鳥取大学、オンライン参加)
- 10月 25日 旧館空調工事(11月2日まで)
- 10月 27日 R5年度第3回機器分析センター運営委員会(メール会議、11月2日まで)
- 11月 16日 R5年度第7回機器分析センター専門委員会
- 11月 21日 核磁気共鳴装置利用者講習会(11月22日まで)
- 12月 6日 機器分析センター・セミナー(半日コース×2、FE-SEM、12月7日まで)
- 12月 8日 粒子径・ゼータ電位測定装置利用者講習会
- 12月 21日 R5年度第8回機器分析センター専門委員会
- 12月 28日 冬季休業により機器利用を停止

令和6年(2024年)

- 1月 3日 冬季休業終了により機器利用を再開
- 1月 13日 学内予算により蛍光寿命分光光度計を設置
- 1月 25日 R5年度第9回機器分析センター専門委員会
- 2月 5日 表面技術協会主催オンラインセミナー
- 2月 7日 東京農工大学スマートコアファシリティ推進機構などの4名が当センターを訪問
- 2月 15日 R5年度第10回機器分析センター専門委員会
- 2月 19日 設置希望機器調査(3月18日まで)
- 3月 7日 液体窒素貯蔵室前のスロープ改修工事(3月11日まで)
- 3月 8日 透過電子顕微鏡(FX)、ウルトラミクロトームなどを搬出・廃棄
- 3月 21日 R5年度第11回機器分析センター専門委員会
- 3月 21日 R5年度第4回機器分析センター運営委員会(メール会議、3月28日まで)
- 3月 29日 JCU社のFIBを機器分析センターに移設
- 4月 1日 研究機器統轄センターが設置され、当センター技術支援職員が統轄センター所属となる
- 4月 18日 R6年度第1回機器分析センター専門委員会
- 5月 14日 液体窒素安全講習(ハイブリッド開催)(参加者150名程度)
- 5月 15日 高圧ガス安全講習(ハイブリッド開催)(参加者173名)
- 5月 16日 R6年度第2回機器分析センター専門委員会
- 6月 6日 粒子径・ゼータ電位測定装置利用者講習会(参加者5名)
- 6月 11日 機器分析センター・セミナー(1日コース、ESR)
- 6月 18日 設備NW加速事業によりFE-SEM(IT-700HR)にチャンバースコープ内カメラを設置
- 6月 18日 核磁気共鳴装置利用者講習会(6/20, 6/25, 7/3も開催、参加者合計12名)
- 6月 20日 R6年度第3回機器分析センター専門委員会
- 7月 18日 R6年度第4回機器分析センター専門委員会
- 8月 9日 夏季休業により機器利用を停止
- 8月 19日 夏季休業終了により機器利用を再開
- 8月 20日 R6年度第1回機器分析センター運営委員会
- 8月 23日 R6年度第5回機器分析センター専門委員会
- 10月 11日 機器・分析センター協議会(新潟大学、センター長・センター職員ら4名が参加)
- 10月 17日 R6年度第6回機器分析センター専門委員会
- 10月 17日 機器分析センター・セミナー(1日コース、ESR)
- 11月 14日 佐賀大学技術職員の3名が機器分析センターを見学、意見交換
- 11月 21日 R6年度第7回機器分析センター専門委員会
- 12月 18日 XPS, AES, FE-SEM(S-5200)の解体(1月9日, 10日に搬出・廃棄)
- 12月 19日 R6年度第8回機器分析センター専門委員会

- 12 月 26 日 佐藤玄助教の卓上型核磁気共鳴装置を機器分析センターに移設(12 月 27 日まで)
12 月 28 日 冬季休業により機器利用を停止

令和 7 年(2025 年)

- 1 月 6 日 冬季休業終了により機器利用を再開
1 月 9 日 概算要求により新しい XPS を機器分析センターに設置
1 月 23 日 R6 年度第 9 回機器分析センター専門委員会
1 月 29 日 設置希望機器調査(3 月 10 日まで)
2 月 7 日 山梨県の試験・研究施設との交流会(学外から 14 名が参加)
2 月 7 日 FT-IR をクリスタル科学研究センターに搬出
2 月 20 日 R6 年度第 10 回機器分析センター専門委員会
2 月 27 日 大学への寄付金により新しい FT-IR を設置
3 月 6 日 蛍光寿命分光光度計講習会(参加者 12 名)
3 月 13 日 R6 年度第 11 回機器分析センター専門委員会

センター機器利用手順

1. ユーザー登録

機器を予約して使用するためには「大学連携研究設備ネットワーク」(以下、設備 NW)のウェブサイトでユーザー登録する必要があります。

新しく着任した教員が機器利用料金の支払責任者となる場合は、センター事務室までご連絡ください。設備 NW では「会計責任者」としてユーザー登録が必要になります。登録はセンターで行うので、その後に予算上限と学外利用可否を設定してください。

研究室に新しく配属された学生や研究員が機器を利用する場合は、支払責任者となる研究室の教員に、設備 NW の「利用者」としてユーザー登録をしてもらってください。

2. 利用申請書の提出

機器の利用申請は機器ごとに必要となります。利用申請書(センターHP に電子ファイルがあります)に記入の上、センター事務室までご提出ください。液体窒素の汲み出しも同様です。

3. 講習受講

原則としてすべての機器利用および液体窒素の汲み出しは、講習資格をもった教職員から講習を受けなければなりません。また機器によって講習を随時受け付けているものと、年に 1~2 回しか行わないものがあります。とくに液体窒素を汲み出す場合は年に 1 回の学内全体講習会を必ず受講してください。

4. 利用申請(Web)

講習を受講したら設備 NW で利用申請をしてください。

1. 利用申請書が提出されていること
2. 講習を受講したこと

以上2点がセンターで確認できたら利用申請を承認します。

5. 機器の予約・使用

利用申請が承認されたら、設備 NW を通してご自身で機器を予約し使用できるようになります。機器ごとに料金が設定されているので、センターHP の機器一覧に掲載されている料金表を確認してください。また、設備 NW 上で課金状況を確認できますが、実際の請求は使用記録簿(電子ファイルまたはノート)を元に行うため、差が生じることがあります。なお、予約・使用についてはできるだけ多くのユーザーが公平に利用できるよう、下記のルール・マナーをお守りください。

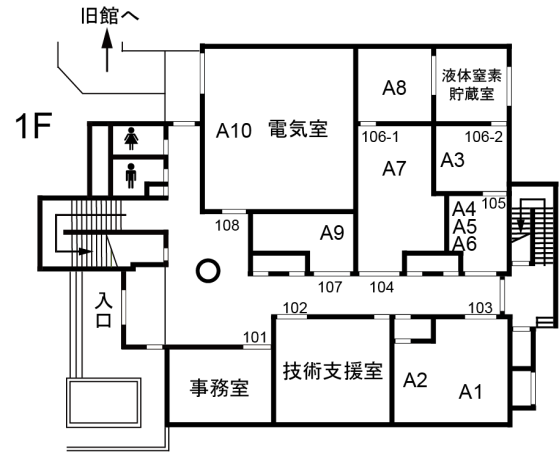
- 予約した時間に遅れたり、使わなかったりなどしないようにしてください。ほかのユーザーにとっても迷惑となります。場合によっては研究室単位で利用を停止するなどの厳しい対応を取ることがあります。
- 原則として同一研究室で 2 日間連続して機器を使用した場合は、次の使用まで平日 2 日以上間を空けてください。ただし前日時点で翌日の予約がない場合については、2 日を超えた連続使用を認めます。
- 連続使用に関しては機器ごとの事情も踏まえて柔軟にルールを運用しています。個別の運用については機器の管理者にお問い合わせください。

このほかに利用上の注意もセンターHP に掲載されていますのでご覧ください。

設置機器とその配置場所

新館

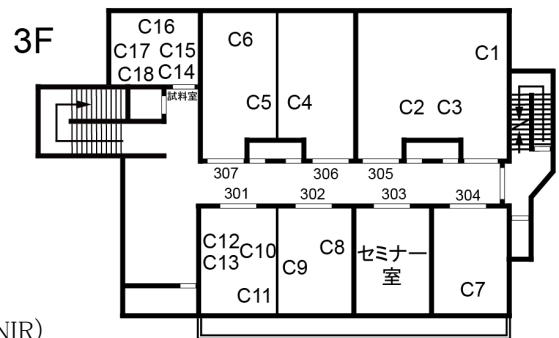
- A1 核磁気共鳴装置 (NMR)
- A2 卓上型核磁気共鳴装置
- A3 ホール測定装置
- A4 DLTS 測定装置
- A5 強誘電体特性測定装置
- A6 LCR メータ
- A7 電子スピン共鳴装置 (ESR) JES-FA200
- A8 電子スピン共鳴装置 (ESR) JES-FA300
- A9 ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置
- A10 He リークディテクター



- B1 電界放射型電子プローブマイクロアナライザ (FE-EPMA)
- B2 電界放射型走査電子顕微鏡 (FE-SEM)
- B3 クロスセクションポリッシャ (CP)
- B4 真空蒸着装置
- B5 金属顕微鏡



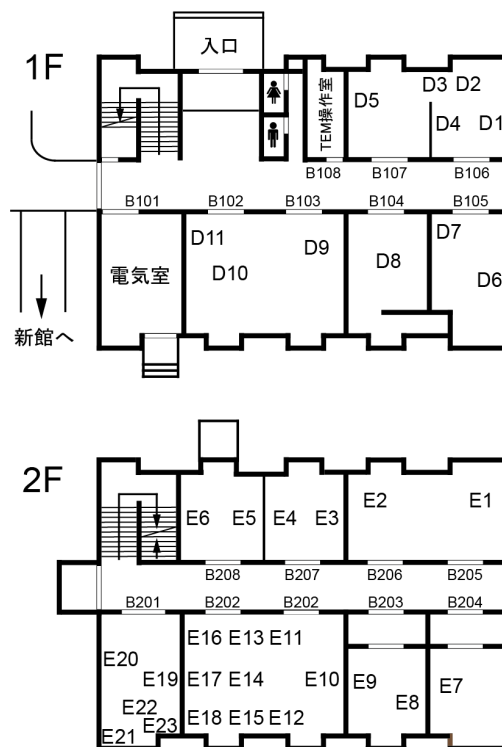
- C1 X 線光電子分光装置 (XPS)
- C2 分光エリプソメータ (JAW)
- C3 分光エリプソメータ (Sentec)
- C4 蛍光寿命分光光度計
- C5 触針式表面形状測定装置
- C6 蛍光 X 線分析装置 (XRF)
- C7 ICP 発光分光分析装置 (ICP-OES)
- C8 顕微紫外可視近赤外分光光度計 (UV-Vis-NIR)
- C9 フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)
- C10 多目的画像解析装置
- C11 PCR 装置
- C12 熱重量示差熱分析装置 (TG-DTA)
- C13 示差走査熱量分析装置 (DSC)
- C14 試料包埋機



- C15 電解研磨装置
- C16 機械研磨装置
- C17 ソフトプラズマエッチング装置
- C18 イオンエッチング装置

旧館

- | | |
|-----|-------------------------|
| D1 | 三次元座標測定器 |
| D2 | 三次元粗さ測定装置 |
| D3 | 円柱形状測定器 |
| D4 | ワンショット3D 形状測定器 |
| D5 | 多目的 X 線回折装置 |
| D6 | 小型万能試験機 |
| D7 | 歪測定器 |
| D8 | 電界放射型透過電子顕微鏡 (FE-TEM) |
| D9 | 集束イオンビーム加工装置 (FIB) |
| D10 | 走査透過電子顕微鏡 (STEM) |
| D11 | プラズマクリーナ |
| | |
| E1 | 液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC-MS) |
| E2 | ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS) |
| E3 | 密着強度測定機 |
| E4 | 光学顕微鏡 |
| E5 | 走査プローブ顕微鏡 (SPM) |
| E6 | ナノインデント |
| E7 | レーザーラマン分光光度計 |
| E8 | 粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置 |
| E9 | 有機微量元素分析装置 |
| E10 | オスミウムコータ |
| E11 | イオンスパッタ装置 |
| E12 | カラーレーザー顕微鏡 |
| E13 | マニピュレータ |
| E14 | 試料トリミング装置 |
| E15 | ウルトラクライオミクローム |
| E16 | 真空蒸着装置 |
| E17 | 低角イオンミリング (PIPS) |
| E18 | 試料研磨システム |
| E19 | ミクローム |
| E20 | 真空蒸着装置 (DP) |
| E21 | ディンプルグラインダー |
| E22 | 硬質材料用研磨装置 |
| E23 | マイクロソー |



2025/10/14 現在

設置機器の利用件数

2023 年度

場所	装置	学内	山梨県	他大学等	民間企業	合計
A1	核磁気共鳴装置(NMR)	1,575				1,575
A3	ホール測定装置	63				63
A4	DLTS 測定装置					
A5	強誘電体特性測定装置					
A6	LCR メータ					
A7	電子スピン共鳴装置(ESR)JES-FA200	13	2	3		18
A8	電子スピン共鳴装置(ESR)JES-FA300					
A9	ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置	6				6
A10	He リークディテクター	1				1
B1	電界放射型電子プローブマイクロアナライザ(FE-EPMA)	68				68
B2	電界放射型走査電子顕微鏡(FE-SEM)	278	19		2	299
B3	クロスセクションポリッシャ(CP)	10				10
B4	真空蒸着装置(新館 206)	103				103
C1	X 線光電子分光装置(XPS)	66				66
新館3階	オージェ電子分光装置(AES)	2				2
C2	分光エリプソメータ(JAW)	75				75
C3	分光エリプソメータ(Sentec)	3				3
C5	触針式表面形状測定装置	110				110
C6	蛍光 X 線分析装置(XRF)	35				35
C7	ICP 発光分光分析装置(ICP-OES)	41				41
C8	顕微紫外可視近赤外分光光度計(UV-Vis-NIR)	2				2
C9	フーリエ変換赤外分光光度計(FT-IR)	59				59
C10	多目的画像解析装置					
C11	PCR 装置					
C12	熱重量示差熱分析装置(TG-DTA)					
C13	示差走査熱量分析装置(DSC)	59				59
C14	試料包埋機					
C15	電解研磨装置					
C16	機械研磨装置	2				2
C17	ソフトプラズマエッチング装置					
C18	イオンエッチング装置					

場所は pp.11-12 の図に対応。「山梨県」は山梨県職員の利用件数。「他大学等」は山梨県外の公設機関の利用を含む。

場所	装置	学内	山梨県	他大学等	民間企業	合計
D1	三次元座標測定器					
D2	三次元粗さ測定装置					
D3	円柱形状測定器					
D4	ワンショット3D 形状測定器	58				58
D5	多目的 X 線回折装置	43				43
D6	小型万能試験機					
D7	歪測定器					
D8	電界放射型透過電子顕微鏡 (FE-TEM)	41				41
D9	集束イオンビーム加工装置 (FIB)	54				54
D10	走査透過電子顕微鏡 (STEM)	26				26
D11	プラズマクリーナ					
E1	液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC-MS)					
E2	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS)	82				82
E3	密着強度測定機					
E5	走査プローブ顕微鏡 (SPM)	19				19
E6	ナノインデント	21				21
E7	レーザーラマン分光光度計	2				2
E8	粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	82				82
E9	有機微量元素分析装置	2				2
E10	オスミウムコータ	12				12
E11	イオンスパッタ装置	79				79
E12	カラーレーザー顕微鏡	3				3
E13	マニピュレータ	4				4
E14	試料トリミング装置					
E15	ウルトラクライオミクロトーム					
E16	真空蒸着装置(旧館 202)	34				34
E17	低角イオンミリング (PIPS)	10				10
E18	試料研磨システム	7				7
E19	ミクロトーム					
E20	真空蒸着装置(旧館 201)					
E21	ディンプルグラインダー					
E22	硬質材料用研磨装置					
E23	マイクロソー					
新館1階	液体窒素	442	2			444
	合計	3,592	23	3	2	3,620

2024 年度

場所	装置	学内	山梨県	他大学等	民間企業	合計
A1	核磁気共鳴装置(NMR)	2,473		43		2,516
A3	ホール測定装置	59				59
A4	DLTS 測定装置					
A5	強誘電体特性測定装置					
A6	LCR メータ					
A7	電子スピン共鳴装置(ESR) JES-FA200	19	2		2	23
A8	電子スピン共鳴装置(ESR) JES-FA300					
A9	ハンドヘルド蛍光 X 線分析装置					
A10	He リークディテクター	1				1
B1	電界放射型電子プローブマイクロアナライザ(FE-EPMA)	82				82
B2	電界放射型走査電子顕微鏡(FE-SEM)	286	26		2	314
B3	クロスセクションポリッシャ(CP)	10				10
B4	真空蒸着装置(新館 206)	64				64
C1	X 線光電子分光装置(XPS)	53	5			58
新館3階	オージェ電子分光装置(AES)					
	C2 分光エリプソメータ(JAW)	77				77
	C3 分光エリプソメータ(Sentec)	1				1
	C5 触針式表面形状測定装置	141				141
	C6 蛍光 X 線分析装置(XRF)	61	1			62
	C7 ICP 発光分光分析装置(ICP-OES)	34				34
	C8 顕微紫外可視近赤外分光光度計(UV-Vis-NIR)	6				6
	C9 フーリエ変換赤外分光光度計(FT-IR)	40				40
	C10 多目的画像解析装置					
	C11 PCR 装置					
	C12 熱重量示差熱分析装置(TG-DTA)	62				62
	C13 示差走査熱量分析装置(DSC)					
	C14 試料包埋機					
	C15 電解研磨装置					
	C16 機械研磨装置	8				8
	C17 ソフトプラズマエッチング装置					
	C18 イオンエッチング装置					
D1	三次元座標測定器					
D2	三次元粗さ測定装置					
D3	円柱形状測定器					

場所は pp.11-12 の図に対応。「山梨県」は山梨県職員の利用件数。「他大学等」は山梨県外の公設機関の利用を含む。

場所	装置	学内	山梨県	他大学等	民間企業	合計
D4	ワンショット3D 形状測定器	25				25
D5	多目的 X 線回折装置	96	3			99
D6	小型万能試験機					
D7	歪測定器					
D8	電界放射型透過電子顕微鏡 (FE-TEM)	32				32
D9	集束イオンビーム加工装置 (FIB)	38				38
D10	走査透過電子顕微鏡 (STEM)	13			10	23
D11	プラズマクリーナ					
E1	液体クロマトグラフ質量分析装置 (LC-MS)					
E2	ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS)	14				14
E3	密着強度測定機	7				7
E5	走査プローブ顕微鏡 (SPM)	52	9			61
E6	ナノインデント	16				16
E7	レーザーラマン分光光度計	3				3
E8	粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置	43				43
E9	有機微量元素分析装置	1				1
E10	オスミウムコータ	16				16
E11	イオンスパッタ装置	45				45
E12	カラーレーザー顕微鏡	1				1
E13	マニピュレータ					
E14	試料トリミング装置	8				8
E15	ウルトラクライオミクローム					
E16	真空蒸着装置(旧館 202)	24				24
E17	低角イオンミリング (PIPS)					
E18	試料研磨システム	7				7
E19	ミクローム					
E20	真空蒸着装置(旧館 201)	7				7
E21	ディンプルグラインダー					
E22	硬質材料用研磨装置	3				3
E23	マイクロソー					
新館1階	液体窒素	408	1			409
	合計	4,336	47	43	14	4,440

X線光電子分光装置の更新と豊富なオプションの紹介

工学域 物質科学系 佐藤哲也
研究機器統轄センター 篠塚郷貴

山梨大学機器分析センターでは 2025 年 2 月に X 線光電子分光装置(以下、XPS)を 22 年ぶりに更新し、ULVAC PHI 社製の PHI GENESIS「フルオート多機能走査型 X 線光電子分光分析装置」を導入いたしました(図 1)。世界最高レベルのエネルギー分解能と空間分解能を備え、元素および化学結合状態の二次元分布測定が短時間で計測可能になりました。リモート/自動計測機能を有し、終日稼働による高スループットな測定を実現します。下記に各種オプションについて紹介します。

1. 高感度かつ高エネルギー分解能な測定が可能

図 2 は標準的な条件で測定した Ag3d 軌道のスペクトルです。積算回数 1 回、測定時間は 20 秒ほどですが、感度が高いため S/N の十分良い測定ができています。また X 線をモノクロメータで単色化していますので、状態分析にも十分なエネルギー分解能をもっています。体感的にですが実サンプルの測定で以前の装置と比較しますと、全体の測定時間が 1/5～1/10 程度で済み、スループットも格段に高くなりました。



図 1. 新 XPS 外観

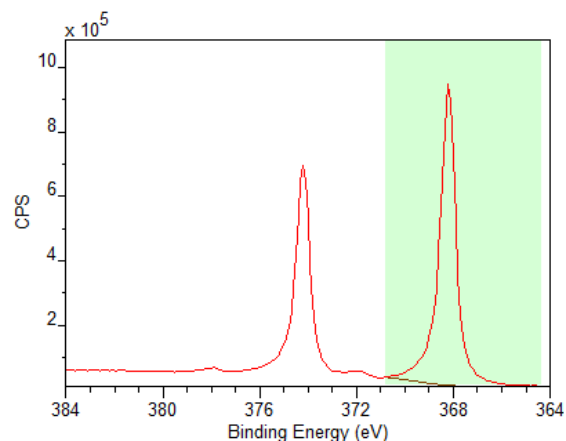


図 2. Ag3d の XPS スペクトル

2. ガスクラスターイオンビーム(GCIB)によるエッチング

XPS は試料表面のクリーニングや深さ方向の分析をするために、アルゴンイオンによるエッチングを行えるようになっています。従来の単原子イオン(モノマー)のエッチングでは試料表面をパワフルに削ることができますが、表面状態の変質を招いてしまうことがあり

ました。これは有機系の試料ではとくに顕著な問題となっていました。GCIB は数千個程度の原子集団によるソフトなエッチング方法で、試料ダメージを抑えることができます。図3 にフッ素含有非晶質カーボン膜（膜厚 13nm）の深さ方向分析例を示します。

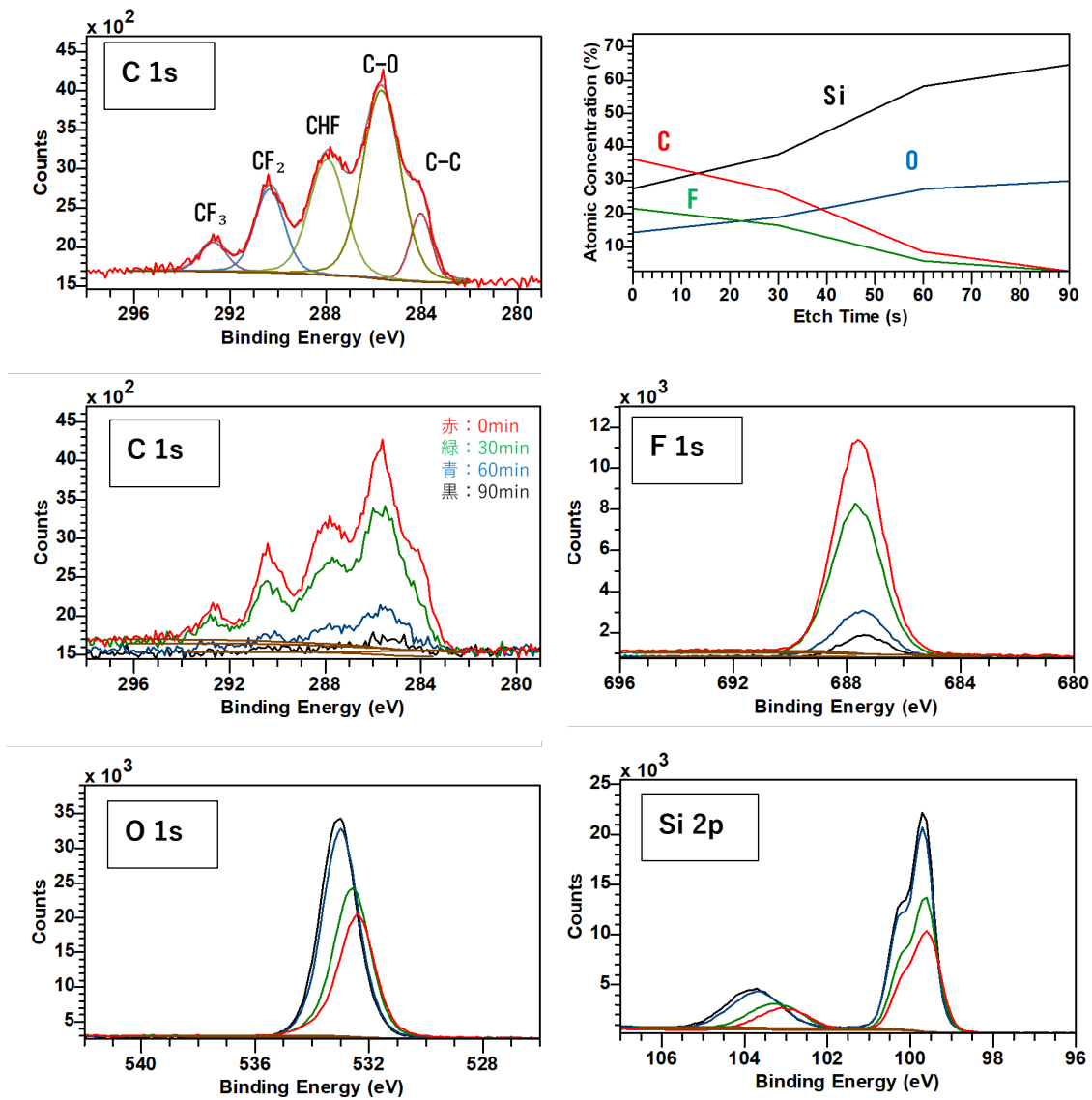


図3. Si 基板上に堆積した a-C:F 薄膜の GCIB によるエッチング
(Ar⁺クラスターサイズ: 2000、加速エネルギー: 2keV)

3. オージェ電子分光分析(AES)による微小領域分析

AES は電子線を試料に照射したときに放出されるオージェ電子の運動エネルギーを測定します。XPS に比べると定量精度が低く、状態分析にも向きませんが、空間分解能に優れています。XPS の分析径が最小 5 μm (通常測定で 100 μm) なのに対し、AES の分析径は 100 nm 程度の小ささです。SEM 像を観察しながらピンポイントで対象の分析を行ったり、観察視野内のマッピング測定を行ったりできます。図4 は Cu と SiO₂ が 1 μm 単位で交互に

連なる試料の SEM 像と AES マッピング像です。

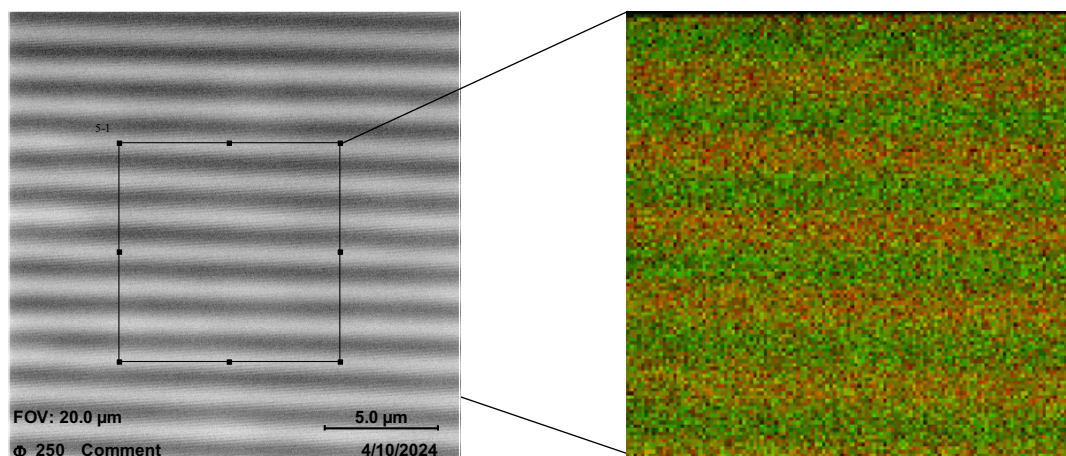


図 4(a). SEM 像

図 4(b). AES マッピング像 (赤: Cu 緑: Si)

4. 紫外光電子分光分析(UPS)による仕事関数・イオン化ポテンシャルの評価

UPS は X 線の代わりに紫外線(He I 線: 21.2 eV)を照射したときに放出された光電子の運動エネルギーを測定します。価電子帯(束縛エネルギーの小さい領域)を高感度で観測できるため、化学結合状態や電子構造の詳細な情報が得られます。また、物質の仕事関数やイオン化ポテンシャルを評価することも可能です。

5. 反射電子エネルギー損失分光法(REELS)によるバンドギャップの評価

電子線を試料に照射したとき、大部分の電子は弾性散乱されますが、一部の電子は試料物質中の電子励起やバンド間遷移などによりエネルギーを失い、非弾性散乱されます。REELS ではこれらの散乱電子のエネルギー損失スペクトルを測定します。それにより物質のバンドギャップや表面励起状態などの電子構造情報を評価することができます。

6. 低エネルギー逆光電子分光法(LEIPS)による電子親和力の評価

LEIPS では、低エネルギーの電子を試料に照射し、電子が試料物質の空軌道に捕獲される際に放出される光を検出します。この光のエネルギーから真空準位を決定し、得られたスペクトルから物質の電子親和力を評価できます。

7. 700℃以上の試料加熱が可能

分析室または予備排気室内で試料温度を 700℃以上に加熱することができます。

本装置の設置により、燃料電池実装のための有機・無機材料をはじめ、医療・半導体・構造用金属材料・複合材料など先端材料研究、配線実装品や表面改質材に関する研究推進や、県内企業の開発支援に寄与できるものと期待されます。

センターを利用した研究業績（2023 年度）

学術論文

- 1 R. Shu, M. Nagao, C. Yamamoto, K. Arimoto, J. Yamanaka, Y. Maruyama, S. Watauchi, I. Tanaka
Growth and characterization of superconducting bulk crystal $[(\text{SnSe})_{1+\delta}]_m(\text{NbSe}_2)$ misfit layer compounds
J. Alloys Compd. 978 (2024) 173486 (2024.01.10).
- 2 Y. Yamamoto, S. Mita, Y. Sato, K. Yano, A. Ogawa
Practical Synthesis of 1,3-Benzoazaphosphol Analogues, *Front. Chem.* 11, 1174895 (2023.5).
- 3 Y. Yamamoto, D. Kurata, A. Ogawa
Palladium-catalyzed direct carbonylation of thiophenes and furans under CO/CO₂-binary conditions leading to carboxylic acids, *Catal. Sci. Technol.* 13, 7116-7112 (2023.11).
- 4 Y. Yamamoto, K. Fujiwara, R. Tanaka, H. Watanabe, A. Ogawa
Iodine-Catalyzed One-pot Formation of Phosphorus-Heteroatom Bonds from Stable Diphosphines in Air
Asian J. Org. Chem. 13, e202300654 (2024. 1).
- 5 Masaomi Yoda, Masaya Hirukawa, Keita Kuroki, Hiroshi Miyashita, Chihiro Hanioka, Junya Osaki, Toshihiro Takashima, Hiroshi Irie
A Red Light-Inducible Copper-Photodeposited All Solid-State Z-Scheme Photocatalyst for Carbon Dioxide Reduction to Methane Using Water as an Electron Donor
ACS Applied Energy Materials, 6 (13), 6946–6955 (2023).
- 6 Hiroshi Irie, Masaomi Yoda, Hiroshi Miyashita, Ryo Hanada, Toshihiro Takashima, Haruna Kuroiwa
Near-Infrared Light-Inducible Z-scheme Overall Water-Splitting Photocatalyst without an Electron Mediator
Chemical Communications, 59, 11057–11060 (2023).
- 7 I. Ueta, K. Sumiya, K. Fujimura, Y. Ariizumi, R. Kikuchi, K. Kawata, Y. Saito
Volatile Anticancer Drug Determination by Thermal Desorption Technique with Polydimethylsiloxane-Coated Macroporous Silica Adsorbent in Gas Chromatography-Mass Spectrometry
Analytical Sciences, 40, 3-8 (2024).
- 8 Y. Yonezaki
Emission-color control of Eu-doped $\text{Li}_2\text{BaMgP}_2\text{O}_8$ by UV-vis photostimulation
J. Lumin., 263, 120074 (2023).
- 9 Y. Arakawa, K. Uchiyama, K. Uchida, M. Naruse, H. Hori
History-dependent nano-photoisomerization by optical near-field in photochromic single crystals
Communications Materials, 5, 1-8 (2024.3).
- 10 森長久豊, 門立夏, 桑原哲夫
リモネングリコールを利用した多価アルコールの合成と そのネットワークポリウレタンへの展開.
ネットワークポリマー論文集, 44(4), 168-176 (2023.7).
- 11 森長久豊, 和田聡
プロフレグランス/シクロデキストリン包接複合体の香料徐放挙動.
におい・かおり環境学会誌, 54(4), 254-257 (2023.7).
- 12 S. Ninomiya, L.C. Chen, K. Hiraoka
Sputtering produced by vacuum electrospray droplet ions with different sizes and charges
J. Vac. Sci. Technol. B, 41(3), 032807_1-7 (2023.5).
- 13 M. Obata, H. Tanaka, Y. Iijima, K. Nakakita
Synthesis of cationic ruthenium complex-loaded reverse polymer micelles and application for two-color pressure and temperature sensing
Polymer, 294, 126732 (2024).
- 14 M. Obata, S. Hirohara

RAFT Synthesis and Characterization of Poly(butyl-co-2-(N,N-dimethylamino)ethyl acrylates)-block-poly(polyethylene glycol monomethyl ether acrylate) as a Photosensitizer Carrier for Photodynamic Therapy

Materials, 16, 4192 (2023). <https://doi.org/10.3390/ma16114192>

- 15 小幡誠、鹿島颯人、廣原志保
光増感剤デリバリーのための全アクリレート型高分子ミセルの開発
日本レーザー医学会誌, 44, 69-76 (2023).
- 16 A. Endo, K. Kubota*, T. Ito-Sasaki, M. Komatsu, T. Iwama, H. Shiku, K. Y. Inoue*
Enhancement of Electrochemiluminescence by Au Paste Electrode for Bipolar Electroanalysis
Electrochemistry, 92 (2024) 022013.
- 17 N. Saruwatari, S. Koike, E. Sekiya, Y. Nakayama
Effects of Cooling Conditions Immediately after Solution Treatment on Microstructures and Mechanical Properties of JIS AC4CH Aluminum Casting Alloy
MATERIALS TRANSACTIONS Vol.64, No. 11 (2023), 2575-2583.
- 18 Kosuke O. Hara, Chiaya Yamamoto, Junji Yamanaka, and Keisuke Arimoto
Semiconducting BaSi₂ film synthesis by close-spaced evaporation benefiting from mechanical activation of source powder by ball milling
JJAP Conf. Proc., 10, 011101 (2023.4).
- 19 Kosuke O. Hara, Ryota Takagaki, Keisuke Arimoto, Noritaka Usami
Microstructural, electrical, and optoelectronic properties of BaSi₂ epitaxial films grown on Si substrates by close-spaced evaporation
J. Alloys Compd., 966, 171588 (2023.12).
- 20 Y. Maruyama, M. S. Al, K. Okanda, M. Nagao, S. Watauchi, I. Tanaka
Growth and characterization of Li_{3x}La_{2/3-x}TiO₃ single crystals with various Li compositions
J. Solid State Electrochem., (2023).
- 21 M. U. Salma, Y. Maruyama, M. Nagao, S. Watauchi, H. Munakata, K. Kanamura, I. Tanaka
Traveling solvent floating zone growth and anisotropic ionic conductivity of Li_xLa_{(1-x)/3}TaO₃ single crystals
J. Ceram. Soc. Jpn., 131, 72-76 (2023).
- 22 M. R. Khandaker, Y. Maruyama, M. Nagao, S. Watauchi, H. Munakata, K. Kanamura, I. Tanaka
TSFZ Growth and Anisotropic Ionic Conductivity of Mg-Doped LiCoO₂ Single Crystals
Crystal Growth & Design, 23, 5699-5704 (2023).
- 23 M. U. Salma, Y. Maruyama, M. Nagao, S. Watauchi, I. Tanaka
Growth of Large-diameter Li_xLa_{(1-x)/3}NbO₃ Single Crystal by the TSFZ method using a tilting-mirror FZ furnace
Journal of Flux Growth, 17, 7-11 (2023).
- 24 Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Takuma Ampo, Yasushi Takahashi.
Elemental and Crystallographic Analysis of Trapiche Ruby using Micro X-ray Fluorescence Spectroscopy, X-ray Pole Figure Map, and Low Vacuum Type Field Emission Scanning Electron Microscopy.
Microscopy and Microanalysis, 29. S1. 2011-2013 (2023).
- 25 Junji Yamanaka, Joji Furuya, Kosuke O Hara, Keisuke Arimoto.
Evaluation of Lattice-Spacing of SiGe/Si by NBD using Two Condenser-lens TEM, Experimental Study about the Effect of Convergence Angle.
Microscopy and Microanalysis, 29. S1. 325-327 (2023).
- 26 Taisuke Fujisawa, Atsushi Onogawa, Miki Horiuchi, Yuichi Sano, Chihiro Sakata, Junji Yamanaka, Kosuke O. Hara, Kentarou Sawano, Kiyokazu Nakagawa, Keisuke Arimoto.
Influences of lattice strain and SiGe buffer layer thickness on electrical characteristics of strained Si/SiGe/Si(110) heterostructures.
Materials Science in Semiconductor Processing, 161. 107476-107476 (2023).
- 27 Keisuke Arimoto, Chihiro Sakata, Kosuke O. Hara, Junji Yamanaka.

Crystalline Morphology of SiGe Films Grown on Si(110) Substrates.
Journal of Electronic Materials, 52. 5121-5127 (2023).

- 28 Ryuto Ueda, Keisuke Arimoto, Junji Yamanaka, Kosuke O. Hara.
Constructing the composition ratio prediction model using machine learning for BaSi2 thin films deposited by thermal evaporation.
Japanese Journal of Applied Physics, 62. SK1011 (2023).

学会発表

- 29 周日発、長尾雅則、山本千綾、山中淳二、丸山祐樹、綿打敏司、田中功
フラックス法によるミスフィット層状化合物[(SnSe)_{1+δ}]_m(NbSe₂)_n 単結晶の育成とその評価
第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 21a-B202-2 (2023.09.21).
- 30 弦間麟太郎, 杉山朋寛, 佐藤玄
機械学習を用いた光分解反応の予測
第 13 回 CSJ 化学フェスタ, P2-041 (2023.10).
- 31 弦間麟太郎, 杉山朋寛, 日浅和馬, 佐藤玄
実験と機械学習の組み合わせによるリグニンの光分解反応の予測
日本化学会第104春季年会 (2024) H935-1am-02 (2024.3).
- 32 日浅和馬, 杉山朋寛, 弦間麟太郎, 佐藤玄
ピリジニウム塩の光分解反応の検討
日本化学会第104春季年会 (2024) P3-3am-23 (2024.3).
- 33 弦間麟太郎, 杉山朋寛, 日浅和馬, 佐藤玄
実験と機械学習の組み合わせによるリグニンの光分解反応の予測
日本薬学会第144年会(横浜) 30-411-pm10S (2024.3).
- 34 日浅和馬, 杉山朋寛, 弦間麟太郎, 佐藤玄
ピリジニウム骨格を有する分子の可視光反応の研究
日本薬学会第144年会(横浜) 31P-am134S (2024.3).
- 35 茂手木 透哉, 大島 洸陽, 関根 あき子, 山本 結生, 桑原 哲夫
One-pot 法により合成した環状ピリジニウムの単結晶構造解析とアニオン包接特性
第 20 回 ホスト-ゲスト・超分子化学シンポジウム、2023 年 6 月.
- 36 山本結生、小川昭弥
光照射に対するイソシアニド類の反応性解明に基づいたビスホスフィノキノキサリンの直截的合成法の開発
第 57 回有機反応若手の会、2023 年 8 月.
- 37 藤原孝翼、山本結生、田中遼、渡辺日菜子、小川昭弥
ヨウ素存在下でのリンを含むインターエレメント化合物の簡便な合成
第 26 回ヨウ素学会シンポジウム、2023 年 9 月.
- 38 桑原哲夫、菊池萌衣、小宮山莉奈、小松ひより、山本結生
臨界会合濃度を有する修飾シクロデキストリンの合成と会合挙動
第 39 回シクロデキストリンシンポジウム、2023 年 9 月.
- 39 藤原孝翼、山本結生、野元昭宏、小川昭弥
ジホスフィンモノオキシド-パラジウム触媒系による末端アルキンの位置選択的ヒドロホスフィネーション
第 50 回有機典型元素化学討論会、2023 年 12 月.
- 40 陳キキ、山本結生、野元昭宏、小川昭弥
同族元素化合物により触媒化されるジフェニルジスルフィドの不飽和結合への光誘起ラジカル付加反応
日本エネルギー学会関西支部第 68 回・石油学会関西支部第 32 回研究発表会、2023 年 12 月.
- 41 入江寛
赤色光応答型二段階励起光触媒の二酸化炭素還元
第 94 回光触媒講演会「光触媒研究と開発技術の最新動向と将来展望」第 3 講 (2023.7.6).

- 42 入江寛
太陽光を有効利用できる水分解光触媒材料の開拓
第 13 回 CSJ 化学フェスタ 2023、P13 (2023.10.17).
- 43 入江寛
太陽光を有効利用できる水分解光触媒材料の開拓
第 28 回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開」F1-03 (2024.3.6).
- 44 鈴木飛雄真, 植田郁生
ハイボリウムエアサンプラーを用いる PM2.5 採取におけるガス状成分のフィルターへの吸着の評価
日本分析化学会大 72 年会, 2023 年 9 月.
- 45 堀江龍斗, 内山和治, 内田欣吾, 成瀬誠, 堀裕和
フォトクロミック結晶における光異性化過程の走査トンネル分光計測
第 84 回応用物理学会秋季学術講演会、21p-A309-16 (2023.9).
- 46 K. Uchiyama, K. Uchida, T. Fukaminato, S. Nakamura, M. Naruse, H. Hori
Nano-Photoisomerization by Optical Near-Field Excitations
10th International Symposium on Photochromism (ISOP2023), CL2 (2023.11).
- 47 堀江龍斗, 内山和治, 内田欣吾, 堀裕和
フォトクロミック結晶における光異性化による電子スペクトル変化
第 71 回 応用物理学会 春季学術講演会, 23p-11F-8 (2024.3).
- 48 森長久豊、門立夏、桑原哲夫
リモネングリコール由来多価アルコールの合成とその架橋反応、
第 72 回高分子討論会(高分子学会)、1T18(2023.9).
- 49 S. Ninomiya, L.C. Chen, K. Hiraoka
Sputtering of polymers produced by vacuum electrospray droplet ions
The International Symposium on SIMS and Related Techniques Based on Ion-Solid Interactions (SISS-22),
O1-3 (2023.6).
- 50 二宮啓
真空エレクトロスプレー液滴イオンビームの発生と表面分析での利用
SIMS 研究会 16 (2023.8).
- 51 網倉拓斗, 藤井一郎, 上野慎太郎, 和田智志
固相結晶成長法による KNN 系圧電単結晶作製条件の探索
日本セラミックス協会第 36 回秋季シンポジウム(2023.9).
- 52 宮澤太郎、小幡誠
重合後修飾による FRET 色素を有する両親媒性ブロックコポリマーの合成と評価
第 72 回高分子討論会(2023 年 9 月 26 日～28 日).
- 53 木部泰希、小幡誠
AIE を利用した高分子ミセルへの低分子内包挙動の解析の試み
第 72 回高分子討論会(2023 年 9 月 26 日～28 日).
- 54 宮負航、小幡誠
感圧・温塗料のためスルホ基を有するブロックコポリマー合成と高分子逆ミセルの調製
第 72 回高分子討論会(2023 年 9 月 26 日～28 日).
- 55 小幡誠、田中ひなの、飯島由美、中北和之
ルテニウム錯体の高分子逆ミセルへの閉じ込めと感圧・感温塗料への応用
第 34 回配位化合物の光化学討論会(2023 年 8 月 9 日～11 日).
- 56 久保田 恒喜, 戸塚 友理, 遠藤 彩音, 長沼 龍生, 岩間 智紀, 桑原 哲夫, 井上久美
ペースト圧力充填法を用いるクロードバイポーラー電極アレイの作製と評価
第 83 回分析化学討論会 (2023. 5).
- 57 猿渡直洋, 加々美颯, 中山栄浩, 関谷英治
ECAP 加工後に短時間加熱を施した 6061 アルミニウム合金の時効特性
軽金属学会 第 144 回春期大会, pp.181-182 (2023.5).

- 58 服部研佑, 猿渡直洋, 中山栄浩, 村松翼, 関谷英治, 若尾博明
引張ひずみが SUS304 鋼の窒化挙動に及ぼす影響
日本金属学会 2023 年(第 173 回)秋期講演大会, (2023.9).
- 59 村松凌, 猿渡直洋, 中山栄浩
摩擦熱を利用した A6101/PC 板材接合における接合界面の気泡の影響
軽金属学会 第 145 回秋期大会, pp.447-448 (2023.11).
- 60 N. Saruwatari, T. Yoneyama, S. Koike, Y. Nakayama, E. Sekiya
Effect of cooling conditions after solution treatment on age-hardening behavior of JIS AC4CH aluminum casting alloy
The 16th Asian Foundry Congress (AFC16), pp.263-266 (2023.12).
- 61 服部研佑, 猿渡直洋, 中山栄浩, 村松翼, 関谷英治, 若尾博明
表面状態と引張ひずみが SUS304 鋼の窒化挙動に及ぼす影響
日本金属学会 2024 年(第 174 回)春期講演大会, (2024.3).
- 62 Kosuke O. Hara, Ryota Takagaki, Keisuke Arimoto, and Noritaka Usami
Growth of Epitaxial BaSi₂ Films with Carrier Lifetime over 2 μs by Close-Spaced Evaporation
2023 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2023), (2023.9).
- 63 原 康祐、有元 圭介
BaSi₂ ダブルヘテロ接合における接合界面の化学的安定性の検証
第 84 回応用物理学会秋季学術講演会、(2023.9).
- 64 高垣 僚太、有元 圭介、山中 淳二、黒澤 昌志、原 康祐
近接蒸着法により成膜した CaSi₂ の SiH への変換
第 84 回応用物理学会秋季学術講演会、(2023.9).
- 65 Kosuke O. Hara, Ryota Takagaki, Keisuke Arimoto, and Noritaka Usami
Small Negative Effect of Domain Boundary on Carrier Lifetime of BaSi₂ Absorber Films
The 34th International Photovoltaic Science and Engineering Conference (PVSEC-34), (2023.11).
- 66 國枝 慎、矢崎 智昌、有元 圭介、山中 淳二、原 康祐
スパッタリング法による酸化サマリウム薄膜の作製
第 71 回応用物理学会春季学術講演会、(2024.3).
- 67 原 康祐、牧 祐孝、類家 哉子、山中 淳二、有元 圭介
近接蒸着法による傾斜 Si 基板上への単一結晶方位 BaSi₂ 薄膜の形成
第 71 回応用物理学会春季学術講演会、(2024.3).
- 68 鬼丸瑞樹, 丸山祐樹, 長尾雅則, 綿打敏司, 田中功
TSFZ 法による Li_{0.1}La_{0.3}Nb_{0.8}Ta_{0.2}O₃ の単結晶育成と評価
第 39 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会 (2023.9).
- 69 大神田康平, 丸山祐樹, 長尾雅則, 綿打敏司, 田中功
Li_{1-x}Al_xTi_{2-x}(PO₄)₃ 単結晶の育成条件の検討
日本セラミックス協会第 35 回秋季シンポジウム (2023.9).
- 70 丸山祐樹・鬼丸瑞樹・長尾雅則・綿打敏司・田中功
Li_xLa_{(1-x)/3}Nb_{1-y}Ta_yO₃ リチウムイオン伝導体の単結晶育成と評価
日本セラミックス協会 2024 年年会 (2024.3).
- 71 宮澤航平、上垣良信、芦澤里樹、塩澤佑一郎、佐藤哲也
繊維上のバナジウム化合物の構造変化による光吸収発熱機能性への影響
第 59 回染色化学討論会、2F04 (2023.11).
- 72 磯彩香, 佐藤康平, 下村武史, 佐藤哲也, 勝又まさ代
P3HT ナノファイバー凍結乾燥体のキャリア種と熱電特性の相関
2023 年度繊維学会秋季研究発表会、2B09(2023.11).
- 73 北原広貴、秋山恒樹、佐藤哲也、塩澤佑一郎
極低温で合成した非晶質カーボン薄膜の NEXAFS 解析
第 71 回応用物理学会春季学術講演会、24p-P02-6 (2024.3).

- 74 小澤一貴、渡辺龍星、山田智輝、佐藤哲也
NF₃ および SF₆ 凝縮層の電子励起による SiN のクライオエッチング
第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 24p-P09-8 (2024.3).
- 75 Ayato Nishizaki, Kaito Nakao, Takeshi Miyairi, Tatsuya Yokohira, Daichi Yamada, Atsuki Okawa, Tetsuya Sato, Yohei Otani
Fabrication of Al₂O₃ film on Ge substrate at 190K and its electrical properties
14th International WorkShop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics , P-06 (2023.12).
- 76 神保宏務, 近藤英一
Cu 表面における SAM 膜形成の in-situ エリプソメトリ評価
表面技術協会第 148 回講演大会 2023 年 9 月 5 日 表面技術協会
- 77 竹内創太, 近藤英一
超臨界 CO₂ を用いた Ni エッチングの温度・エッチャント濃度依存性
第 87 回半導体・集積回路技術シンポジウム 2023 年 8 月 30 日 電気化学会電子材料委員会
- 78 Junji Yamanaka, Joji Furuya, Kosuke O. Hara, Keisuke Arimoto
Evaluation of Lattice-Spacing of SiGe/Si by NBD using Two Condenser-lens TEM, Experimental Study about the Effect of Convergence Angle
Microscopy & Microanalysis 2023 Meeting (July 23-27, 2023, Minneapolis, USA), 24 July.
- 79 Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Takuma Ampo, Yasushi Takahashi
Elemental and Crystallographic Analysis of Trapiche Ruby using Micro X-ray Fluorescence Spectroscopy, X-ray Pole Figure Map, and Low Vacuum Type Field Emission Scanning Electron Microscopy
Microscopy & Microanalysis 2023 Meeting (July 23-27, 2023, Minneapolis, USA), 26 July.
- 80 Junji Yamanaka, Chihiro Sakata, Kosuke O. Hara, Keisuke Arimoto
Feasibility study for the evaluation of SiGe/Si(110) domain tilt using X-ray diffraction reciprocal space mapping and conventional HR-TEM method
The 20th International Microscopy Congress (IMC20), (September 10-15, 2023, Busan, Korea), 13 Sep.
- 81 近藤弘人、有元圭介、原康祐、山中淳二
低温成長した Si/Ge/SiO₂ の TEM, SEM, AFM 観察
日本顕微鏡学会第 79 回学術講演会 (2023 年 6 月 26-28 日、松江)
- 82 NBD 回折円盤を用いた Ni-Al-Ti 合金中の析出物と母相の面間隔評価
古屋丞司、山中淳二、有元圭介、原康祐、土井稔
日本金属学会 2023 年秋期(第 173 回)講演大会 2023 年 9 月 19-22 日(富山)
- 83 SiGe / Ge / Si (111)に発生するクラックの方位
田島 滉太、山中 淳二、有元 圭介、原 康祐、我妻 勇哉、澤野 憲太郎
日本金属学会 2024 年春期(第 174 回)講演大会(2024 年 3 月 12-15 日、東京)
- 84 Si/Ge/SiO₂ の低温成長とその構造及び電気特性評価
有元 圭介、近藤 弘人、河村 剛登、中川 清和、原 康祐、山中 淳二
第 71 回応用物理学会春季学術講演会(2024 年 3 月 22~25 日、東京都市大学世田谷キャンパス)
23p-12K-9

利用機器	学術論文 2023 年度		学会発表 2023 年度	
	外国語	日本語	国際学会	国内学会
A1 核磁気共鳴装置(NMR) 500MHz (ブルカージャパン・AVANCEⅢHD)	2, 3, 4, 13, 14	10, 11, 15		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48, 52, 53, 54, 55
A3 ホール測定装置 (東陽テクニカ・ResiTest8300)	18, 19		60	67
A7 電子スピン共鳴装置(ESR) (日本電子・JES-FA200)	8			71, 72
A8 電子スピン共鳴装置(ESR) (日本電子・JES-FA300)				72
B1 電界放射型電子プローブマイクロアナライザー(FE-EPMA) (日本電子・JXA-iHP200F)	17, 20, 21, 22, 23		60, 68, 69, 70	
B2 電界放射型走査電子顕微鏡(FE-SEM) (日本電子・JSM-IT700HR) EBSD 検出器 (EDAX 社 Velocity)	5, 6, 9, 16, 17, 24, 28		46, 60, 79	41, 42, 43, 45, 47, 50, 51, 56, 57, 59, 61, 63, 64, 67, 72, 77, 81
新館3階 X線光電子分光装置(XPS) (日本電子・JPS-9200)				66, 73, 74, 75, 76
新館3階 オージェ電子分光装置 (AES) (日本電子 JAMP-7810)	5			41, 42, 43
新館3階 インレンズ型電界放射型走査電子顕微鏡(FE-SEM) (日立ハイテクノロジーズ・S-5200)	18, 19		62, 65	
C2 分光エリブソメータ (J.A.ウーラム・RC2-U-Yk)	12			73, 74, 75, 76

利用機器	学術論文 2023 年度		学会発表 2023 年度	
	外国語	日本語	国際学会	国内学会
C6 蛍光 X 線分析装置 (XRF) (日立ハイテクサイエンス・SEA1200VX)				77
C8 顕微紫外可視近赤外分光光度計 (UV-vis/NIR) (日本分光 MSV-5200)	16			
C12 熱量示差熱分析装置(TG-DTA) (リガク・TG-DTA8122)	59			
旧館1階 透過型電子顕微鏡 (日本電子 JEM 2000Fx-II)	1			29
D4 ワンシヨット 3D 形状測定機 (キーエンス・VR-5000)				58, 59, 61
D5 多目的 X 線回折装置(XRD) (リガク・SmartLab)				57, 58, 61
D6 小型万能試験機 (島津製作所・AGS-H)		10		48
D8 電界放射型透過電子顕微鏡(FE-TEM) (FEI・Tecnai Osiris)	6, 17, 25, 26, 27		60, 78, 80	41, 42, 43, 57, 81, 82, 83, 84
D9 集束イオンビーム(FIB) (日立ハイテクノロジーズ・FB-2100A)	1, 9, 25, 26, 27		46, 78, 80	29, 81, 83, 84
D10 走査透過型電子顕微鏡(STEM) (日立ハイテクノロジーズ・HD-2300C)	25, 26, 27		78, 80	81, 83, 84
E2 ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS) (日本電子 JMS-Q1000GC MKII)	7			44
E5 走査型プローブ顕微鏡(SPM) (ブルカー・ジェンバ・Dimension Icon)	12		46, 49	45, 47, 50, 61, 74

利用機器	学術論文 2023 年度		学会発表 2023 年度	
	外国語	日本語	国際学会	国内学会
E7 ICP 発光分光分析装置(ICP-OES) (日立ハイテクサイエンス・SPS3520UV-DD)	5			41, 42, 43
E8 粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置(DLS) (マルベーンパナリティカル・ゼータサイザーナノ ZSP)	13, 14	15	62, 65	52, 53, 54, 55
E11 イオンスパッタ装置 (日立ハイテクノロジーズ・E-1030)	9, 16, 25, 26, 27		46, 78, 80, 81, 83, 84	45, 47, 56
新館 1 階 液体窒素	5, 6, 25, 26, 27		78, 80	41, 42, 43, 81, 82, 83, 84

センターを利用した研究業績（2024 年度）

学術論文

- 1 I. Ueta, M. Hayashibe, K. Nakagami, Y. Saito
"Purge and Trap Extraction of Musty Odor Compounds by Thermal Desorption Tube Packed with Polydimethylsiloxane-Coated Macroporous Silica Adsorbent", *Chromatography*, 45, 133-137 (2024).
- 2 I. Ueta, H. Suzuki, T. Koyama, Y. Saito
Adsorption of Gaseous Organic Compounds onto PM2.5 During Air Sampling
Chromatography, 45, 79-83 (2024).
- 3 Y. Yonezaki, Y. Katsumata
Structural consideration on Eu^{2+} distribution inside glaserite-type $\text{Na}(\text{Ba}, \text{Sr})\text{PO}_4$: Eu^{2+} phosphor: High-intensity and broadband emission consisting of three overlapping Eu^{2+} emission bands
Opt. Mater., 157, 116185 (2024. 9).
- 4 Hisatoyo Morinaga, Momoka Shibutani
Repeatable adhesion of bio-based polymer derived from tetrafunctional epoxides and polyhydric carboxylic acid, *Tetrahedron Letters*, 140, 155021 (2024).
- 5 Hisatoyo Morinaga, Takumi Inoue
Synthesis and properties of network polymers derived from bis-functional limonene cyclic carbonate,
Journal of Network polymer, Japan, 46(2), 78-84 (2025).
- 6 Toshiaki Tsukuda, Yoshinori Odagiri
(μ -Pentafluorophenylthiorato)(o-bis(diphenylphosphino)benzene) Silver(I) Dimer
Molbank, 2025, M1970 (2025.2).
- 7 T. Osaki, M. Ueda, S. Hirohara, M. Obata
IR783 encapsulated in micelle enhance for the efficacy of photothermal therapy in mouse breast cancer
Photodiagn. Photodyn. Ther., 49, 104340 (2024).
- 8 M. Obata, S. Yamaguchi, T. Yoshimura
A Stochastic FRET Study on the Core Dimension of Polystyrene-block-Poly(polyethylene glycol monomethyl ether acrylate) Micelles, *Langmuir*, 40, 20596–20603 (2024).
- 9 Y. Yamamoto, Y. Konakazawa, K. Fujiwara, A. Ogawa
Transition-Metal-free Synthesis of Arylboronates via Thermal Generation of Aryl Radicals from Triarylboronates in Air, *Beilstein J. Org. Chem.* 20, 2577-2584 (2024.10).
- 10 K. Fujiwara, S-i. Kawaguchi, Y. Yamamoto, Y. Gonda, A. Ogawa
Acyl Iodide Synthesis from Carboxylic Acids Using a Novel $\text{Ph}_2\text{P}(\text{O})\text{H}-\text{I}_2$ Binary System and Its Application to Facile Preparation of Amides, Esters, and Thioesters, *ChemistrySelect*, 9, e202404567 (2024. 10)
- 11 Ichiro Fujii, Ryohei Yuzawa, Shunsuke Kamimura, Shintaro Ueno, Satoshi Wada
Effect of MnO_2 content on the growth and electric properties of $\langle 110 \rangle_c$ -oriented $0.85(\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{TiO}_3$ - 0.15BaTiO_3 single crystals fabricated by solid-state crystal growth method
Journal of the European Ceramic Society 45(3) 117043 2025 年 3 月
- 12 N. Miyajima, D. Yamaguchi, R. Hiraoka, C. Yamamoto, K. Narushima, K. Suzaki, H. Sakane
Hydrothermal modification of residues from beverage extraction and ethene adsorption properties of the resulting carbons, *Carbon Reports*, 10.7209/carbon.040301 (2025).
- 13 猿渡直洋、小池純矢、関谷英治、中山栄浩
溶体化処理直後の冷却条件が AC4CH 合金鑄造材のマイクロ組織と機械的性質に及ぼす影響
鑄造工学、96(11)、564-572、(2024.11).
- 14 Ryuto Horie, Kazuharu Uchiyama, Kingo Uchida, Hirokazu Hori
Electronic imaging of photoisomerisation process in photochromic crystals with scanning tunnelling

- spectroscopy, *Scientific Reports* 15, 5416 (2025.2).
- 15 K. Kato, M. Sakai, Y. Yamazaki, K. Hara, and T. Kouno
Hexagonal ZnO microdisk grown by mist chemical vapor deposition on c-plane sapphire substrate and lasing actions, *Jpn. J. Appl. Phys.* 63, 128002 (2024).
 - 16 T. Kouno and M. Sakai
Photonic Microsensor Based on a ZnO Nanowire Grown by Mist Chemical Vapor Deposition
physica status solidi (a) 222, 2400744 (2024).
 - 17 A. Syouji, Y. Iwamoto, T. Kouno, and M. Sakai
Stability of Intensity Imbalance between Left- and Right-Circulation Modes in GaN Hexagonal Microdisk
physica status solidi (a) 221, 2300948 (2024).
 - 18 N. Saito, M. Honda, H. Sugimoto, T. Takei, N. Kumada
Solvent-free mechanochemical synthesis of zinc glutarate for the heterogeneous catalysis of propylene oxide and CO₂ copolymerization, *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 97, uoae132 (2024).
 - 19 Joji Furuya, Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Kosuke O Hara, Minoru Doi
Evaluation of Lattice Spacing of Precipitates and Matrix in a Ni-Al-Ti Alloy by NBD and Image Analysis using Two Condenser-Lens TEM, *Microscopy and Microanalysis*, 30S1, 319 (2024).
 - 20 Kota Tajima, Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Kosuke O Hara, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano
Crystallographic Orientations of Cracks Formed in SiGe/Ge/Si(111), *Microscopy and Microanalysis*, 30S1, 573 (2024).
 - 21 Ryota Takagaki, Chiaya Yamamoto, Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Masashi Kurosawa, Kosuke O. Hara
Synthesis and characterization of CaSi₂ films for hydrogenated 2D Si nanosheets, *Journal of Vacuum Science & Technology A* 42, 053404 (2024)

学会発表

- 22 勝俣優希、米崎功記
光刺激による BaNaPO₄: Eu 蛍光体の発光色変化
第 40 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会、C08 (2024.9)
- 23 早川大優希、米崎功記
Ca_{3-x}Eu_xMgSi₂O₈ の光刺激による発光色変化
第 40 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会、C09 (2024.9)
- 24 久本雅嗣、堺淳平、浅井慎之介、小原嘉月、山田朋美、渡辺(斉藤)史恵、奥田徹
13C NMR を用いたワイン中の酒石酸の電離平衡の解析
(公社)日本食品科学工学会 令和 7 年度関東支部大会 (2025.3)
- 25 杉江弘太郎、小幡誠
¹⁹F ラベルしたクロスリンカーの合成と高分子末端修飾への応用
第 73 回高分子討論会、2024 月 9 月 26 日
- 26 才間里緒菜、小幡誠
AIE 色素を連結した両親媒性ブロックコポリマーの合成と特性評価
第 73 回高分子討論会、2024 月 9 月 26 日
- 27 小幡誠、大間一慶、木部泰希、才間里緒菜
凝集誘起発光を利用した高分子ミセルへの低分子化合物内包挙動の解析の試み
第 40 回日本 DDS 学会学術集会、2024 月 7 月 11 日
- 28 M. Obata, W. Miyaoi, H. Tanaka, Y. Iijima, K. Nakakita
Cationic Ruthenium Complex-Loaded Reverse Polymer Micelles for Two-Color PSP/TSP, 9th Japanese-German Joint Seminar –Molecular Imaging Technology for Interdisciplinary Research–August 28, 2024
- 29 Y. Yamamoto, A. Ogawa
Palladium-catalyzed direct carbonylation of heteroaromatics under CO/CO₂-binary conditions leading to

- carboxylic acids, International Symposium on Main-group-element Chemistry (ISMEC-2024) (2024. 5)
- 30 小中澤優貴、山本結生、小川昭弥
有機ビスマススをアリアル源とするボロン酸エステルの遷移金属フリー合成
第 14 回 CSJ 化学フェスタ 2024 (2024.10)
 - 31 可児 玲大、山本結生
Pd 触媒を用いた安定ジホスフィンのリン-リン結合直接活性化による末端アルキンへのリン官能基の位置・立体選択的導入, 日本化学会第 105 回春季年会 (2025.3)
 - 32 小中澤 優貴、山本結生
Brønsted 酸添加により可逆的に緑色発光するアミノ基修飾キナゾリン誘導体の合成と光学特性評価
日本化学会第 105 回春季年会 (2025. 3)
 - 33 M. Kim, Y. Shigesato, H. Yanagi
Independent control of the valence band maximum and conduction band minimum of amorphous Cd-In-Ga-O thin film by adjustment of Cd and Ga concentration, Transparent Conductive Oxides - Fundamentals and Applications (TCO2024), Leipzig, Germany (27 September 2024)
 - 34 天羽航介, 白鳥拓郎, 福井慧賀, 小俣香織, 柳博
単純固法化による SnS(硫化スズ)単結晶の育成
第 63 回セラミックス基礎科学討論会, (2A17) 新潟(2025 年 1 月 9 日)
 - 35 神谷翔矢, 福井慧賀, 小俣香織, 長尾雅則, 柳博
a-IGZO:Ni 薄膜の電子輸送特性に及ぼす製膜雰囲気の影響
第 40 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会, (P08) 信州大学, 長野 (2024 年 9 月 4 日).
 - 36 興水由美香, 土屋晴輝, 福井慧賀, 小俣香織, 長尾雅則, 柳博
Cd-Ni-O 薄膜の巨大磁気抵抗特性に及ぼす Ni 濃度の影響
第 40 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会, (P09) 信州大学, 長野 (2024 年 9 月 4 日).
 - 37 永野綾菜, 大森真拓, 福井慧賀, 小俣香織, 柳博
真空蒸着法による α 相および π 相 SnS 薄膜の作製
第 40 回日本セラミックス協会関東支部研究発表会, (P10) 信州大学, 長野 (2024 年 9 月 4 日).
 - 38 Keisuke Arimoto
(110)-Surface Strained-Channel MOSFETs
ECS PRiME 2024, G03-2372 (2024 年 10 月 11 日))
 - 39 藤本 雄太、横田 もなみ、和田 直之、鈴木 陽洋、松川 和人、松本 光二、山本 博昭、原 康祐、山中 淳二、有元 圭介
Si(110)ウェハー上に成膜した SiGe 薄膜の表面形状への基板傾斜の影響
第 72 回応用物理学会春季学術講演会 15p-K310-8(2025 年 3 月 15 日)
 - 40 Ichiro Fujii
Fabrication of electro-optic transparent ceramics by conventional sintering technique
日本セラミックス協会 2025 年年会, 浜松, 2025 年 3 月 5 日
 - 41 Ichiro Fujii, Ryohei Yuzawa, Shunsuke Kamimura, Shintaro Ueno, Satoshi Wada
Effect of Mn content on the growth and electric properties of $\langle 110 \rangle_c$ -oriented $0.85(\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{TiO}_3$ - 0.15BaTiO_3 single crystals fabricated by solid-state crystal growth method
21st US-Japan Seminar on Dielectric and Piezoelectric Ceramics, Kofu, Japan, 2024 年 11 月 12 日
 - 42 Ichiro Fujii
Developments of new lead-free piezoelectric ceramics and transparent piezoelectric ceramics
MS&T24, Pittsburg, PA, USA, October 7, 2024.
 - 43 Ichiro Fujii, Ryohei Yuzawa, Shunsuke Kamimura, Shintaro Ueno, Satoshi Wada
Fabrication of Mn-Added $[110]$ -Oriented $0.85(\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{TiO}_3$ - 0.15BaTiO_3 Single Crystals by Solid-State Crystal Growth Method, IEEE UFFC-JS 2024, Taipei, Taiwan, 2024 年 9 月 24 日
 - 44 藤井一郎, 湯澤瞭平, 上村駿介, 上野慎太郎, 和田智志
固相結晶成長法による $\langle 110 \rangle$ 配向 $0.85(\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{TiO}_3$ - 0.15BaTiO_3 単結晶の作製
第 41 回強誘電体会議, 京都, 2024 年 6 月 12 日

- 45 藤井一郎
非鉛系強誘電体単結晶の固相成長
日本学術振興会第 R032 委員会 第 17 回研究会, 東京, 2024 年 5 月 10 日
- 46 白須伊吹, 阪根英人, 宮嶋尚哉, 曾根田靖
スクロースの水熱改質に及ぼす Fe 種の影響
第 51 回炭素材料学会年会, 福岡, 2P29 (2024)
- 47 猿渡直洋, 小池純矢, 関谷英治, 中山栄浩
溶体化処理直後の冷却条件が AC4CH 合金鑄造材のマイクロ組織と機械的性質に及ぼす影響
日本鑄造工学会 第 183 回全国講演大会【受賞記念講演】、2024 年 5 月
- 48 猿渡直洋, 米山琢也, 中山栄浩
溶体化処理後の冷却条件が AC4CH アルミニウム合金鑄造材の時効特性に及ぼす影響
日本鑄造工学会 第 183 回全国講演大会、2024 年 5 月
- 49 服部研佑, 猿渡直洋, 中山栄浩, 村松翼, 関谷英治, 若尾博明
US304 鋼の引張変形に伴う格子欠陥が窒化層形成に及ぼす影響
日本金属学会 2024 年(第 175 回)秋期講演大会、2024 年 9 月
- 50 猿渡直洋, 米山琢也, 中山栄浩, 関谷英治
AC4CH アルミニウム合金鑄造材の機械的性質に及ぼす溶体化処理後の冷却条件の影響
日本鑄造工学会 第 184 回全国講演大会、2024 年 10 月
- 51 白倉健渡, 猿渡直洋, 中山栄浩, 関谷英治
ECAP 加工後の短時間溶体化処理が AM60B マグネシウム合金のマイクロ組織に及ぼす影響
軽金属学会 第 147 回秋期大会、2024 年 11 月
- 52 堀江龍斗, 内山和治, 内田欣吾, 堀裕和
フォトリソミック微結晶アレイ構造試料の局所光励起による光異性化連鎖反応
2024 年第 85 回応用物理学会秋季学術講演会、18a-A32-2 (2024.9)
- 53 堀江龍斗, 内山和治, 内田欣吾, 堀裕和
フォトリソミック微結晶におけるナノ光異性化の走査型トンネル分光法を用いた非破壊計測
2024 年第 85 回応用物理学会秋季学術講演会、20a-P02-9 (2024.9)
- 54 土山晃平, 堀崎遼一, 内田欣吾, 堀裕和, 内山和治
フォトリソミック結晶におけるナノ光記憶の部分的消去と再構成
2024 年第 85 回応用物理学会秋季学術講演会、18a-A33-5 (2024.9)
- 55 阪根英人, 小坂海響
高炉スラグのクエン酸水溶液による各含有元素の分離
日本鉄鋼協会 第 188 回秋季講演大会、97(2024.9)
- 56 濱田侑希
高炉スラグから分離したシリカ成分の精製
日本鉄鋼協会 第 188 回秋季講演大会、PS-26(2024.9)
- 57 杉山主記, 久保田恒喜, 宮嶋尚哉, 阪根英人
アンモニア水を用いて Ag^+ をイオン交換した Ag^+ 交換 A 型ゼオライト蛍光体の蛍光特性
第 37 回イオン交換研究発表会、PI-10(2024.10)
- 58 久保田 恒喜, 宮嶋 尚哉, 阪根 英人
陽イオン種を変化させたゼオライト系蛍光体の蛍光特性の調査
第 84 回分析化学討論会
- 59 久保田 恒喜, 宮嶋 尚哉, 阪根 英人
焼成したゼオライトなどのケイ酸塩の蛍光種推定と生成機構の解明および実用化を目指した応用
2024 年光化学討論会
- 60 久保田 恒喜, 柏木 祐人, 阪根 英人
高炉スラグから合成したクエン酸カルシウムの CO_2 の吸収挙動
日本鉄鋼協会 第 188 回秋季講演大会
- 61 Koki Kubota, Naoya Miyajima, Hideto Sakane

- Study on the Production Mechanism of Fluorescent Species and Its Application to White LED of NH₄-Form Y-Type Zeolite, PRiME 2024; Pacific Rime Meeting on Electrochemical and Solid State Science
- 62 久保田 恒喜, 宮嶋 尚哉, 阪根 英人
対陽イオンを種々の典型元素に変えたゼオライト蛍光体の陽イオンと蛍光波長シフトとの関係についての研究, 連合年会 2024(第 37 回日本イオン交換研究発表会・第 43 回溶媒抽出討論会)
 - 63 久保田 恒喜, 井上(安田)久美
電気化学発光と蛍光の相関性および希土類フリー蛍光体の蛍光種推定
JST 創発的研究支援事業 自発的融合の場『第 2 回材料への新規解析・計測手法の適用』
 - 64 川口雄輝, 東海林篤, 光野徹也, 菊池昭彦, 岸野克巳, 酒井優
六角形状 GaN マイクロディスクにおける WGM 発振の周回方向(II)
第 85 回応用物理学会秋季学術講演会, 20a-P02-1, 朱鷺メッセ(新潟県新潟市)(2024.9)
 - 65 増田悠人, 酒井優, 小島磨
歪み添加 GaAs/AlAs 量子井戸の光学特性評価
第 85 回応用物理学会秋季学術講演会, 20a-P02-4, 朱鷺メッセ(新潟県新潟市)(2024.9)
 - 66 M. Sakai and K. Matsuda
Study of spacial property of excitons in atomically thin layered materials, The 15th International Symposium of Advanced Energy Science, ZE2024B-24, Kyoto University (Uji, Kyoto) (2024.12)
 - 67 酒井優, 中山都嵩, 松田一成
近接場光学顕微鏡を用いた単層 WSe₂ の局所観察, 第 72 回応用物理学会春季学術講演会, 16a-P07-18, 東京理科大学野田キャンパス(千葉県野田市)(2025.3)
 - 68 大西 幸輝, 福井 慧賀, 柳 博, 小俣 香織
放電プラズマ焼結法を用いたアパタイト型ケイ酸ランタン焼結体の一段階作製
日本セラミックス協会 第 37 回秋季シンポジウム, 2PL17pm (2024.9)
 - 69 山田隆一, 伊藤安海, 吉原正一郎, 野坂洋一, 鈴木大介
ZM21 マグネシウム合金の疲労特性に及ぼす ECAP 加工条件の影響
軽金属学会第 147 回秋期大会講演概要, 58, pp115-116, (2024.11)
 - 70 齋藤典生, 熊田伸弘, 山本千綾, 武井貴弘, 山中淳二, 堀越秀春
無機-有機ハイブリッドペロブスカイトナノ結晶を埋包した層状ケイ酸塩ケニアイトの合成とその光学特性,
第 5 回酸素酸塩材料科学研究会, 2025 年 1 月, 千葉工業大学津田沼キャンパス.
 - 71 齋藤典生, 本田正義, 杉本裕, 武井貴弘, 熊田伸弘
プロピレンオキシドと CO₂ の共重合における不均一触媒グルタル酸亜鉛の溶媒レス合成と触媒特性
無機マテリアル学会第 149 回学術講演会, 2024 年 11 月, 名古屋工業大学.
 - 72 足立隼也, 齋藤典生, 武井貴弘, 熊田伸弘
メカノケミカル反応を用いたハロゲン化金属ペロブスカイト/メソポーラスシリカ複合体の作製
無機マテリアル学会第 148 回学術講演会, 2024 年 6 月, 明治大学生田キャンパス.
 - 73 小澤一貴, 佐藤哲也, 清水昭貴
Si₃N₄ および Si の NF₃/SF₆ 誘導結合プラズマ照射による Self-limitation エッチングプロセス
2024 年第 85 回応用物理学会秋季学術講演会, 講演番号[18p-A31-15], 2024.9.18
 - 74 加藤有真, 片岡淳司, 齋藤僚, 飯野大輝, 福水裕之, 佐藤哲也, 栗原一彰
F₂/Ar/H₂ ガス系を用いた SiO₂ 膜のクライオエッチングにおける反応メカニズム解明
2024 年第 85 回応用物理学会秋季学術講演会, 講演番号[18p-A31-16] 2024.9.18
 - 75 山本悠矢, 加藤広大, 佐藤哲也, 王谷洋平
Ar/O₂ 直流放電プラズマ照射による Si と Ge 基板の極低温酸化 2024 年第 85 回応用物理学会秋季学術講演会, 講演番号[16p-P02-9] 2024.9.16
 - 76 菅野拓海, 北原広貴, 篠塚郷貴, 寺澤章裕, 佐藤哲也
a-C:F 薄膜の極低温合成と表面改質に関する研究
2025 年第 72 回応用物理学会春季学術講演会, [16p-P02-3], 2025.3.16
 - 77 齋藤僚, 小澤一貴, 渡辺龍星, 佐藤哲也
エッチング反応生成物の電子遷移誘起脱離

- 2025 年第 72 回応用物理学会春季学術講演会、16p-P02-6] 2025.3.16
- 78 加藤有真、片岡淳司、斎藤僚、飯野大輝、福水裕之、佐藤哲也、栗原一彰
[第 57 回講演奨励賞受賞記念講演] $F_2/Ar/H_2$ ガス系を用いた SiO_2 膜のクライオエッチングにおける反応メカニズム解明、2025 年第 72 回応用物理学会春季学術講演会、[17p-K304-5] 2025.3.17
- 79 Hiroto Shinmura, Tetsuya Sato, Yohei Otani
Fabrication and I-V characteristic evaluation of Pt/TiO₂/Ge capacitors
15th International WorkShop on New Group IV Semiconductor Nanoelectronics. [P-03] 2024.10.21
- 80 王谷洋平、佐藤哲也、櫻庭政夫、室田淳一
成膜温度が high-k/Ge 構造の特性に及ぼす影響に関する考察
FY 2024 RIEC Annual Meeting on Cooperative Research Projects Research, Institute of Electrical Communication, Tohoku University. [B-36]2025.2.14
- 81 榊原潤紀、近藤英一
超臨界 CO₂ を用いた Cu エッチングにおけるプロセス条件依存性の検討
電気化学会第 92 回大会 開催年月日：2025 年 3 月 20 日
- 82 山中雅斗、近藤英一
ナノインデンテーション法を用いた Cu 薄膜界面層の評価
第 88 回半導体・集積回路技術シンポジウム 開催年月日：2024 年 8 月 26 日
- 83 大岡洋祐、近藤英一
多元同時スパッタリング装置を用いた Co-Ti 合金薄膜の作製と評価
第 88 回半導体・集積回路技術シンポジウム 開催年月日：2024 年 8 月 26 日
- 84 Kota Tajima, Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Kosuke hara, Youya Wagatsuma, Kentarou Sawano
Crystallographic Orientations of Cracks Formed in SiGe/Ge/Si(111), Microscopy and Microanalysis 2024, July 28 – August 1, Cleveland, OH, Monday July 29, 2024
- 85 Joji Furuya, Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto, Kosuke Hara, Minoru Doi
Evaluation of Lattice Spacing of Precipitates and Matrix in a Ni-Al-Ti alloy by NBD and Image Analysis using Two Condenser-Lens TEM, Microscopy and Microanalysis 2024, July 28 – August 1, Cleveland, OH, Monday July 30, 2024
- 86 古屋 丞司、山中 淳二、有元 圭介、原 康祐、土井 稔
NBD 回折円盤を用いた面間隔評価方法の改良と Ni-Al-Ti への応用
日本顕微鏡学会第 80 回学術講演会、千葉、2024 年 6 月 3-5 日、P-M_24(6 月 3 日、4 日)
- 87 古屋 丞司、有元 圭介、馬場 梓、原 康祐、土井 稔、山中 淳二
NBD 回折円盤を用いた面間隔評価手法の精度検討
日本顕微鏡学会第 67 回シンポジウム、札幌、2024 年 11 月 2-3 日、PI-4(11 月 2 日)
- 88 Pengshu Chen, Miki Horiuchi, Kosuke O. Hara, Junji Yamanaka, Keisuke Arimoto
Epitaxial Growth of Si and Ge on R-Plane and A-Plane Sapphire Substrates, 23rd International Conference on Molecular Beam Epitaxy, September 8-13, 2024, Matsue, TH-PS-37
- 89 高垣 僚太、有元 圭介、山中 淳二、原 康祐
メカノケミカル効果を活用した近接蒸着法による CaSi₂ 薄膜の作製
第 85 回応用物理学会秋季学術講演会、2024 年 9 月 16~20 日、新潟、18a-A24-5
- 90 Pengshu Chen, Junji Yamanaka, Kosuke O. Hara, Keisuke Arimoto
Epitaxial growth of Si and Ge on sapphire, JSAP Tokai New Frontier Research International Workshop, March 2 2025, Nagoya University, Sun-B24
- 91 藤本 雄太、横田 もなみ、和田 直之、鈴木 陽洋、松川 和人、松本 光二、山本 博昭、原 康祐、山中 淳二、有元 圭介
Si(110)ウエハー上に成膜した SiGe 薄膜の表面形状への基板傾斜の影響
第 72 回応用物理学会春季学術講演会(2025 年 3 月 14~17 日、東京理科大学(千葉県野田)) 15p-K310-8

利用機器	学術論文 2024 年度		学会発表 2024 年度	
	外国語	日本語	国際学会	国内学会
A1 核磁気共鳴装置 (NMR) 500MHz (ブルカージャパン・AVANCEⅢHD)	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10		28, 29	24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 61, 63
A3 ホール測定装置 (東陽テクニカ・ResiTest8300)			33	34, 35, 36, 37
A7 電子スピン共鳴装置 (ESR) (日本電子・JES-FA200)	3			22, 23, 58, 59, 61, 62, 63
B1 電界放射型電子プローブマイクロアナライザー (FE-EPMA) (日本電子・JXA-iHP200F)		13		34, 37, 47, 49, 76
B2 電界放射型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) (日本電子・JSM-IT700HR) EBSD 検出器 (EDAX 社 Velocity)	11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 21	13	41, 43, 84, 88, 90	37, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 64, 65, 68, 70, 71, 72, 89, 91
B3 クロスセクションポリッシャ (CP) (日本電子・IB-09010cp)				49
新館 3 階 X 線光電子分光装置 (XPS) (日本電子・JPS-9200)				73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
新館 3 階 インレンズ型電界放射型走査電子顕微鏡 (FE-SEM) (日立ハイテクノロジーズ・S-5200)				69
C2 分光エリブソメータ (J.A.ウーラム・RC2-U-Yk)	12			73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
C3 分光エリブソメータ (Sentec・SE800)				40, 42
C6 蛍光 X 線分析装置 (XRF) (日立ハイテクサイエンス・SEA1200VX)				56, 81, 83
C7 ICP 発光分光分析装置 (ICP-OES) (日立ハイテクサイエンス・SPS3520UV-DD)				55, 56, 57, 60, 61

利用機器	学術論文 2024 年度		学会発表 2024 年度	
	外国語	日本語	国際学会	国内学会
C13 示差走査熱量分析装置(DSC) (リガク・DSCvesta)	4, 5			48, 50
D4 ワンシヨット 3D 形状測定機 (キーエンス・VR-5000)				49
D5 多目的 X 線回折装置(XRD) (リガク・SmartLab)				49, 83
D6 小型万能試験機 (島津製作所・AGS-H)	5			
D8 電界放射型透過電子顕微鏡(FE-TEM) (FEI・Tecnai Osiris)	19, 20, 21	13	38, 84, 85	39, 47, 70, 86, 87, 91
D9 集束イオンビーム(FIB) (日立ハイテクノロジーズ・FB-2100A)	20		84	91
D10 走査透過型電子顕微鏡(STEM) (日立ハイテクノロジーズ・HD-2300C)	20, 21		84	70
E2 ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS) (日本電子 JMS-Q1000GC MKII)	1, 2			
E3 密着強度測定機 (フォトテクニカ ROMULUSIV)				76
E5 走査型プローブ顕微鏡(SPM) (ブルカージヤパン・Dimension Icon)	14		38	39, 49, 52, 53, 54, 75
E6 ナノインデンタ (ナノインスツルメンツ・NANO G200)				82
E8 粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置(DLS) (マルバン・パリティカル・ゼータサイザー・ナノ ZSP)	7, 8		28	25, 26, 27, 46
E11 イオンスピンタ装置 (日立ハイテクノロジーズ・E-1030)	14, 20		84	52, 53, 54, 65, 66, 67, 91
新館 1 階 液体窒素	12, 15, 16, 17, 19, 20, 21		84, 85	46, 64, 65, 66, 67, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 91

編集後記

第 11 巻(2023-24 年度版)の年報をお届けします。前巻からの変更点は各機器の利用件数を、学内／山梨県職員／他大学・公的研究機関／民間企業のように利用者の所属毎に示したことです。2023-24 年度では FE-SEM、STEM、NMR、ESR、SPM、XPS、XRD などの機器について学外から利用がありました。機器分析センターでは以前より学外の方が機器を利用することが可能であり、機器が広く有効活用されています。この「機器が広く有効活用されていること(＝共用化)」は、機器が経年劣化し、新しいものに更新するときの予算申請でアピールポイントとなります。たとえば、概算要求では、2023 年度に XPS、2024 年度に FIB-SEM(STEM 用試料の加工装置)の申請を行い、採択されました。学外者による機器の利用は多いわけではありませんが、利用があることについてご承知おきいただければと思います。

さて、私も 2022 年に機器分析センターの専任教員に着任して 3 年半が経ちました。この間に私が腐心してきたのは電気料金についてです。当センターには 24 時間空調が必要な機器や、電子顕微鏡のように非常に多くの電気を使用する機器があります。これらの機器について節電対策を行ってきているものの、電気料金は高くなりがちです。これまでは大学本部や工学部に多くの補助をお願いし、機器の利用料金を低く抑えてきましたが、2025 年度からは機器によっては利用料金を大幅に上げざるを得なくなりました。利用者の皆様におかれましては、ご理解のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

2025 年 10 月
機器分析センター専任教員
藤井一郎

山梨大学機器分析センター年報 第 11 巻
(2023-24 年度版)
2025 年 10 月発行

発行者
山梨大学機器分析センター
〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11
Tel.(FAX 兼用) 055-220-8667
e-mail: kbc@yamanashi.ac.jp
<https://clab.yamanashi.ac.jp>