

設備 NW 公開機器の紹介と山梨県内高校教員による活用事例

○篠塚 郷貴^{a)}、勝又 まさ代^{a)}、山本 千綾^{a)}、河村 隆之介^{a)}、

^{a)}山梨大学 研究推進・社会連携機構 研究機器統轄センター

1.はじめに

山梨大学機器分析センターでは、2007年から大学連携研究設備ネットワーク(以下、設備NW)に機器登録し、少数であるが学外に向けて機器を公開してきた。2018年には学内者の機器予約も全面的に設備NW上で行うこととし、それにあわせて多数の機器を他大学、公的機関などに公開した。2025年現在では26台の機器を公開しており、学外利用が可能となっている。本発表ではこれらの機器の紹介とともに、機器の公開と利用による地域貢献・教育支援として、山梨県内の高校教員による機器の活用事例について述べたいと考えている。

2.学外公開機器の紹介



図 1. 試料調製システム

名称:試料調製システム(図 1)

ドラフトチャンバー、純水製造装置、乾燥機、天秤、超音波洗浄機、ホットプレート、その他実験器具等からなる一式。

大学の実験室ではありふれたものだが、機器分析センターとして所有し公開しているところは少ないと思われる。

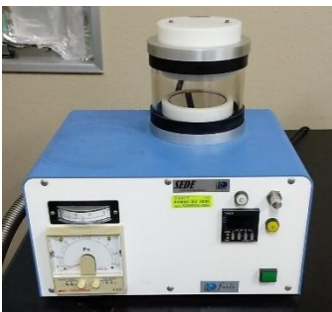


図 2. ソフトプラズマ
エッチング装置

名称:ソフトプラズマエッチング装置(図 2)

試料表面の清浄化または親水化を目的とする装置。

当センターを利用している高校教員の方からスライドガラスの親水化処理について相談を受けた。そこで本装置の存在を思い出したので試しにやってみたところ、うまくいくことがわかった。結果については次項で簡単に触れたい。



図 3.X 線光電子分光装置

名称:X 線光電子分光装置(図 3)

試料最表面(数 nm)の物質の元素、状態を分析する装置。

2025年に設置した最新機器で学外にも公開済み(民間企業による利用実績あり)。オプション多数(AES、UPS、REELS、LEIPS、GCIB、試料加熱)。

3.山梨県内高校教員による機器の活用事例

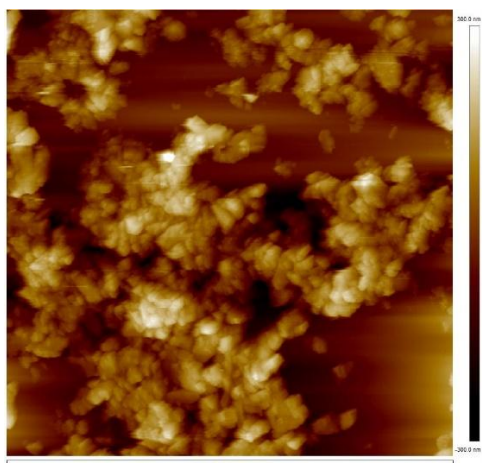


図 4.AFM 像

スライドガラス上に担持させた金属酸化物の AFM 像。(設備 NW 上の名称:走査型プローブ顕微鏡)(図 4)

ガラスに目的物質を担持させるにはこれまで基板を含アンモニア溶液に浸漬させるといった親水化処理が必要だったが、手間がかかることに加えて薬品の処理等で困難さが伴った。写真のものは前述のソフトプラズマエッチング装置でガラス基板を親水化処理した後、目的物質を担持させたものであり、本装置が有効であることがわかった。SEM・EDX や XPS、XRD によっても確かめられた。

それ以外にもスーパーサイエンスハイスクール(SSH)の活動の一つとして機器利用があったほか、部活動で行われた実験について、その結果の検証にも協力した。

4.当センターの学外利用方法

本要旨に名前を載せている技術職員 4 名が、機器分析センターにおける各装置について日々のメンテナンスから講習会、依頼分析、そして学外利用者への対応を行っている。メール(kbc@yamanashi.ac.jp)か、設備 NW の各機器の画面からできる「管理者にメール」より相談があれば、その機器の担当者から折り返すので、まずは気軽に問い合わせしてほしい(設備管理者に教員の名前を載せている機器でも、基本的には我々で一次対応している)。

その後の流れは、①初回の講習会を日程調整の上で実施、②機器の利用資格を付与、③機器を利用したい日時で予約を取り、利用者自身で機器を操作し結果を取得してもらう、となっている。もし一人での操作に自信がないような場合は、都度サポートも行っている。ちなみに民間企業の場合は、大まかな流れは変わらないが、学内の制度として「機器分析セミナー」と「学外利用(民間企業)」を設けており、料金や利用可能な機器で他大学・公的機関とは区別を設けている。

5.まとめ

ご存じの通り、文部科学省の「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」において、大学における研究設備・機器の共用推進が重要な施策として位置づけられている。それによると学内における共用化はもとより、学外に対しても一層の共用推進が求められている(ガイドライン p.17「外部との連携への発展(共同研究や産学連携・地域連携)」¹⁾)。現地におけるポスターでは本要旨で述べた内容について、もう少し掘り下げて紹介したい。また各大学・センターにおける共用化の現状等について、意見交換もできればと考えている。

参考

1) 研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン

https://www.mext.go.jp/content/20220329-mxt_kibanken01-000021605_2.pdf