

2024年8月26日
分子科学研究所

EPMA 実技講習会報告書

【概要】電子線マイクロアナライザー（EPMA）の原理・装置の基礎から測定方法のノウハウまでを座学で学び。その後、日本電子 EPMA、軟 X 線分光器(SXES)を用いた測定実技講習を行った。

【開催日時】 2024年8月9日(金)、9:30～17時00分

【場所】 WEB ミーティング(ZOOM)

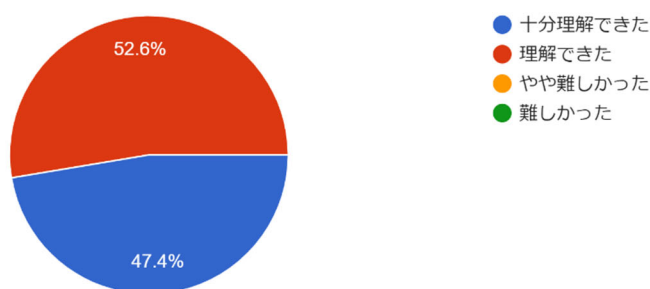
【講師】 土門 武 日本電子株式会社

【参加対象者】 現地参加： 日本電子製 EPMA 装置の使用者・管理者
ハイブリッド配信：EPMA 装置の使用者・管理者および、今後使用する予定のある方。

【参加者数】 現地参加 5 名、ハイブリッド参加 25 名

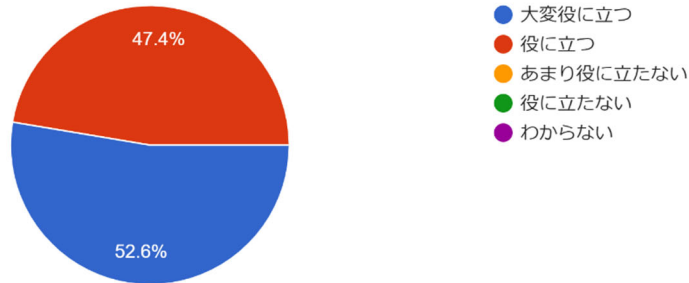
【アンケート】 回答数 19 件

講習会のレベルはいかがでしたか
19 件の回答



今回の講習会は今後の業務に役に立つでしょうか

19件の回答



座学講義風景

● 今回の講習会の感想、改善点、良かった点、質問等（オンライン参加者）

- ・ 原理と実践的な内容を結びつけて講習していただいたので、非常に分かりやすく、なんとなく理解した気になっていた部分もしっかり学ぶことができた。
- ・ 途中何回か離席してしまいましたが、基礎的な内容を網羅していて、あやふやだった点を再確認することができました。
- ・ 分析条件の決定方法や分光結晶の使い分けなど具体的な例や説明があってよかったです。
- ・ 基礎部分を再度確認することができた。
- ・ 以前土門様から講習を受けたこともあり、内容的には既知のものでしたが、初心者向けの内容としてわかりやすくよかったです。
- ・ 条件設定の際の考え方など、実例を示して説明されており、大変参考になりました。
- ・ 分光結晶の選び方が大変参考になりました。ありがとうございました。

- ・ 勉強になりました。ありがとうございました。もしよろしければ復習のため、差し支えない範囲でアーカイブ資料で確認できるようにしていただくと幸いです。
- ・ 後半の定性分析あたりからが実践的でこれまでなんとなく設定していた条件について知れて良かったです。
- ・ EPMA についてこれから使用する立場でしたので、装置に触れる前にどのような装置なのかを教えていただいたので勉強になりました。
- ・ あらかじめテキスト等を頂けると大変助かります。
- ・ 質疑応答時、現地の方の質問が聞こえず回答のポイントがよくわからなかった。質問の復唱していただいたうえで回答、というように改善していただくとありがたい。
- ・ WDS の原理から基本的な測定方法など、分かりやすく解説して頂き、大変参考になりました。今回の研修資料についても可能であれば提供して頂きたいです。
- ・ 実習のリアルタイム配信は難しいかもしれませんが、後日録画配信などして頂けるとありがたいです。



実技講習風景

● 今回の講習会の感想、改善点、良かった点、質問等（現地参加者）

- ・ 今回の講習で EDS と WDS の違いが前より理解できるようになった。
- ・ 座学では基本的なところから丁寧に教えていただいたので、初歩的なことしか知らなかったが非常に理解できました。
実機を用いた実習では、測定から結果の解釈等についてより深く教えていただき、大変勉強になりました。

今後もこのような機会があればぜひ参加したいと思っております。

- ・ 基本的な操作の復習になりました。
- ・ 午前中の座学および午後の測定実技講習を通して、一連の EPMA に関する測定技術を学ぶことができ大変有意義でした。特に分光結晶の選択方法について詳しくご説明いただき、再確認することができました。WDS と SXES の両方の測定に関する詳細やテクニックを学ぶことができ、今後の装置管理や分析支援に役立つ知見を得ることができました。現地参加させていただく機会を与えていただき、感謝申し上げます。
- ・ 現地参加したことで、トラブル対応を含めた分析の実演を見られたのが有意義でした。また他大学の EPMA 担当者と接触できる貴重な機会にもなりました。

● 今後 EPMA の講習会を開催するとしたら、どのような内容を希望されますか？

か？

- ・ 標準試料を用いた定量分析の実技講習があれば是非参加したいです
- ・ 定量分析について、定量の精度や分析の条件等が聞くことができればと思います。
- ・ 今回省いた定量分析の話も学習したい
- ・ 装置の取り扱いとそれによる結果の処理など、操作のテクニックのようなことがわかる講習会があれば参加したいです。
- ・ 実際の測定手順の動画。実技動画。
- ・ 本日午後からの実技講習に関しても、オンラインで受講（カメラによる現地の映像や操作しているモニター画面を共有する等）が出来ると更に理解が深まるのではないかと考えました。（なかなか難しいとは思いますが。。。）
- ・ SXES を用いた分析事例、多成分を含む合金の分析事例、標準試料を用いた定量分析の留意点
- ・ 試料は特に問いませんが、定量分析についての講習会があるといいと思います。
- ・ EPMA 分析の中でも定量分析にフォーカスした内容

● EPMA 以外で希望される講習会がありましたら記入ください。

- ・ SEM、AFM、ICP-MS
- ・ X 線光電子分光法(XPS)
- ・ これまでに何度か開催されていて、あいにく参加できていないのですが、Python 等によるデータ分析に興味があります。ハイブリッドだとありがたいです。
- ・ TEM 講習をお願いしたいです。特に、STEM、SAED、NBD、CBED についての講習会をお願いします。

- ・ EBSD、電子回折パターンの取得
- ・ SIMS, TOF-SIMS, XRD
- ・ LC-MS、GS-MS 等
- ・ EBSD 講習会

-以上-