

2024年8月19日
分子科学研究所

走査型プローブ顕微鏡初歩講習会報告書

【概要】走査型プローブ顕微鏡 SPM (AFM) に興味がある方/これから使用予定の方/使用経験はあるが画像取得に苦労されている方に向けた初歩講習会を実施した。SPM の基礎から実際に画像取得する際の留意点、取得した画像の見方などについて解説した。

【開催日時】 2024年7月26日(金)、10:00～11時30分

【場所】 WEB ミーティング(ZOOM)

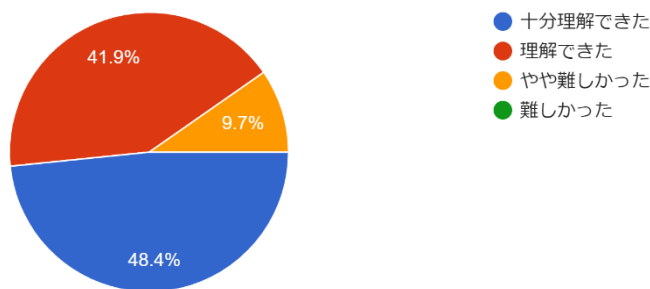
【講師】 中島 秀郎 ((株)島津製作所)、平出 雅人 ((株)島津製作所)

【参加対象者】 SPM 使用者および今後、使用する予定のある方。使用している装置の機種は問わず。

【参加者数】 41名

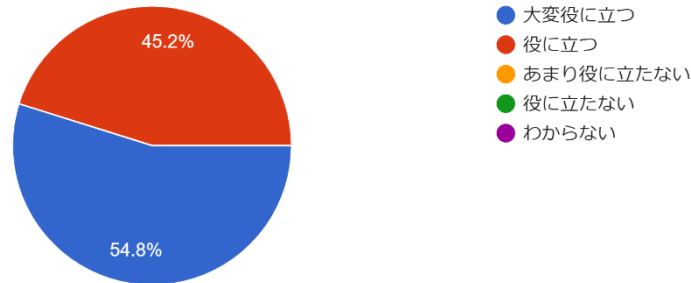
【アンケート】 回答数 31件

講習会のレベルはいかがでしたか
31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

31件の回答



今回の講習会の感想、改善点、良かった点、質問等

- ・ 原理についての説明がわかりやすく、今後のトレーニングでの説明内容に参考となった
- ・ 基礎的な実務から応用まで幅広く大変良かったです。
- ・ 観察が上手くできない例を知れたことが勉強になった
- ・ 走査型プローブ顕微鏡の原理を改めて詳しく知ることが出来た。オプション、各種のSPM手法は非常に興味深かった。
- ・ 様々なサンプルやアーティファクトの例が挙げられてわかりやすかったです。カンチレバーをあそこまで摩耗するまで使用するユーザーさんがほぼいないこともあり、とても勉強になりました。
- ・ 実際の画像がたくさんあり、わかりやすかった
- ・ 初心者でも分かるよう完結にお話しして下さり、分かりやすかったです。
- ・ サンプルを基盤に載せて観察しているとは聞いていたのですが、実際にどのような基盤を使用しているのか知らなかったので、大変勉強になりました。
- ・ 事例の紹介が豊富で良かった
- ・ SPMを使ったことが無い専門外の間人ですが、説明が非常に分かりやすく、SPMの理解度が深まったように思います。ありがとうございました。
- ・ 大変分かりやすい解説で理解しやすかった
- ・ 試料の前処理のときの注意点について、実際現場でやっていなかったことが多々ありましたので、非常に勉強になりました。
- ・ 経験でこれまで使用していたので、基礎事項をちゃんと教わることができてよかった。
- ・ 資料（スライド）がきれいで非常にわかりやすかったです。業務で直面している問題点にもわかりやすくご回答いただき、大変良かったです。
- ・ 所属機関に装置はあるものの、使用したことがない完全未経験者でしたが、大変分かりやすい紹介でありがたかったです。「使ってみたいな」から「使えるかも」という気持ちになりました。貴重なお話をいただきありがとうございました。

- ・ とても分かりやすく説明いただきありがとうございました。
- ・ これから走査型プローブ顕微鏡を勉強するという立場でしたので、どのような装置なのか、どのようなものが観察できるのかを分かりやすく教えていただいたのでためになりました。
- ・ 普段使う機会のない装置だったため、大変参考になりました。ありがとうございます。
- ・ 非常に分かりやすく説明していただき、大変勉強になりました。
- ・ これから、測定や管理をすることになると思いますので、観察や試料における注意点など具体的なことを知ることができて、今後の業務に役立つ勉強をさせていただきました。
- ・ 基本的なことをわかりやすく説明していただき、ユーザーへ説明するときに役立つ情報をいただき勉強になりました。
- ・ これから使用を始める初心者ですので、測定原理から試料準備のポイントや画像処理まで、必要な知識を一通り網羅していただき、今後に大いに役立てられそうです。
- ・ 貴重な講演ありがとうございます。
- ・ コラーゲンを液中で測定したいのですが、酸性の水溶液には溶けます。中性の水溶液にはゆっくりですが、溶けます。エタノールは性質変わってしまうので、使用できません。どうな液に漬ければよろしいでしょうか？あと、どういう風に固定したらよろしいでしょうか？なお、本日の講演資料を PDF でよろしいので、いただけますでしょうか？どうぞよろしくお願いいたします。

→

- ・ 使用する液に関して
 - 我々は純水で観察することが殆どかと思えます。
 - 純水でも溶けるということであれば、走査速度を早くして画像を取得するなどの工夫が必要になるかと思えます。
- ・ 固定方法に関して
 - 試料の状態によるので一概に言えない部分があるのですが、
 - テープなどで固定したり、中心に穴が開いた落とし蓋のようなもので試料を固定したりします。
- ・ 全く触ったことのない者でも装置をイメージできるくらい丁寧に教えていただきありがとうございました。
- ・ 初歩講習ということで、分かり易く知識の確認ができました。
- ・ AFM は様々な測定ができるので測定モードを全てを説明するのは大変かと思えます。今回は抑えめになっていて長期的に丁度良かったです。
- ・ アーキファクト例のご説明
- ・ SPM 装置を使用するにあたり、個別具体的なトラブル対処法を詳しく解説していただき、大変勉強になりました。
- ・ AFM の基本的な構成を理解できた。

- ・ 全体像を分かりやすく、具体的に学ぶことができました
- ・ 位相像の物理的意味を知ることができた
- ・ なし
- ・ 勉強になりました。

今後走査型プローブ顕微鏡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？

- ・ 電気特性や機械特性について、測定例や注意点を知りたい
- ・ 実際の測定も含めた講習会です。
- ・ 細かいカンチレバーの選定
- ・ 生体試料でどのような測定ができるのか(どのような使い方をしているのか)もう少し詳しく聞いてみたいです。
- ・ 液中での試料の観察事例について留意点を含めもう少し詳しい内容を希望します
- ・ 粘弾性の解析方法について実際にデータを使用して教えてほしいです。
- ・ 超平滑面の高硬度材料表面 (Sa0.1nm 以下) の計測手法 (ゲイン調整のやり方など)
- ・ 中～上級者向けになるかもしれませんが、原子間力顕微鏡の機械特性評価、あるいは電気特性評価を主とした講習会が開催されましたら、ぜひ参加いたします。
- ・ カンチレバーの選び方について
- ・ 実際の装置の扱いや観察や測定についての講習会があれば参加してみたいと思います。
- ・ 画像取得をすることは重要ですが、取得画像のノイズ除去などの補正について、詳しく学べる講習会
- ・ 各測定モードでのパラメータの意味と適切な値の設定や、導電特性、機械特性、KPFM測定などの測定方法を順番に講習頂けるとよいかと思えます。
- ・ ポリマー鎖の観測の相談を受けていますが、マイカ基板へ上手く固定できていないようです。(濃すぎて凝集してしまうか、薄すぎて固定されずに流れてしまう?)
- ・ サンプルの固定化。様々なモードでの測定事例。画像処理などについてももう少し掘り下げた内容はいかがでしょうか。
- ・ 機械特性特集 (種々硬さの異なる材料の測定) 等
- ・ なし

走査型プローブ顕微鏡以外で希望される講習会がありましたら記入ください。

- ・ EDS,AES

- ・ FIB 初級者向け講習
- ・ 質問の趣旨とは少し違うかもしれませんが、機器について(1回に1種類でも良いので)、どこにどんな機器があるか、そこでどのようなことをされているか(数例の事例紹介)、を紹介する講習会があっても面白いように思います。例えばNMRであれば、〇〇研究所には〇〇MHzの装置があり、〇大学には〇〇があり、〇〇のような使われ方をしている・・・など。遠隔での分析受託・依頼分析・相互利用などの情報も併せて、全国レベルで紹介してもらえる講習会があったら良いと思います。
- ・ EPMA, ICP-MS
- ・ 表面分析 (XPS, EPMA, ラマン分光など)
- ・ 蛍光 X 線装置について
- ・ 8月9日のEPMA講習会に参加させていただく予定です。よろしくお願いします。
- ・ 粒子計測
- ・ なし

-以上-