

2022 年 5 月 29 日  
分子科学研究所

## 分析装置総覧講習会報告書

【概要】 令和 5 年度大学連携研究設備ネットワークおよびマテリアル先端リサーチインフラ、TC カレッジ共催における初歩講習会として「分析装置総覧講習会」を開催した。さまざまな分析装置の手法と得られるデータについて俯瞰的に解説。試料分析の概要説明をおこなった。

【開催日時】 2023 年 5 月 23 日(火)、13 時～14 時 30 分

【場所】 WEB ミーティング(ZOOM)

【講師】 中村 敏和（分子科学研究所 チームリーダー）

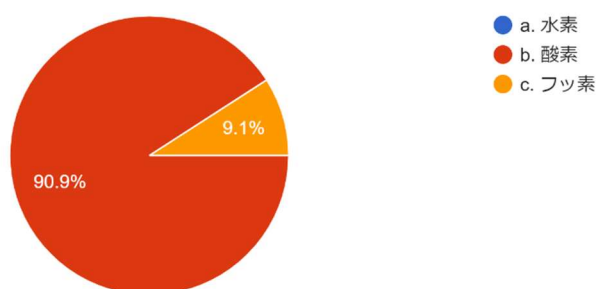
【参加対象者】 分析装置使用者および、今後使用する予定のある方。

【参加者数】 68 名

【確認テストとアンケート】 回答数 44

核磁気共鳴法であまり使われない核は次のどれか？

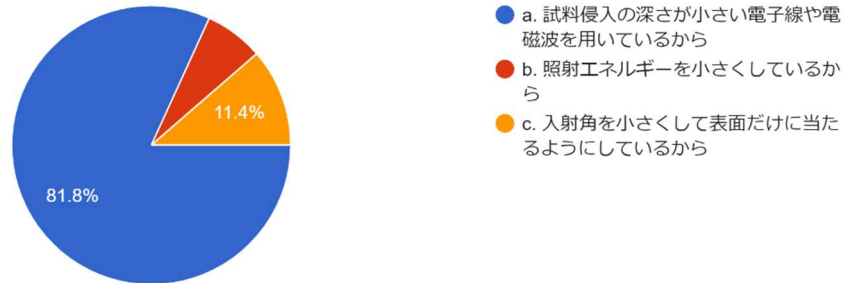
44 件の回答



正解は、b. 酸素

表面分析測定が、表面に敏感な理由でもっともなのは次のどれか？

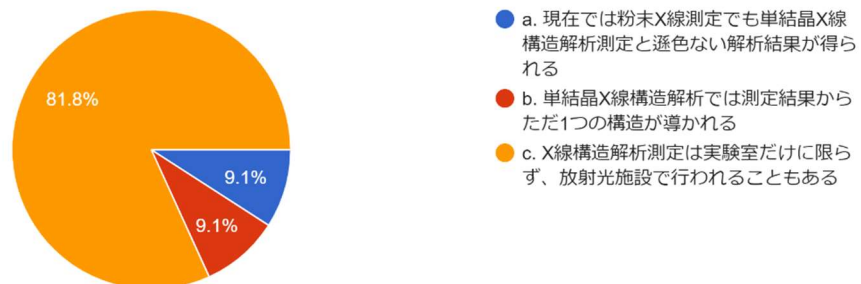
44 件の回答



正解は、a. 試料侵入の深さが小さい電子線や電磁波を用いているから

X線構造解析測定の説明で次のうちで正しいものはどれか？

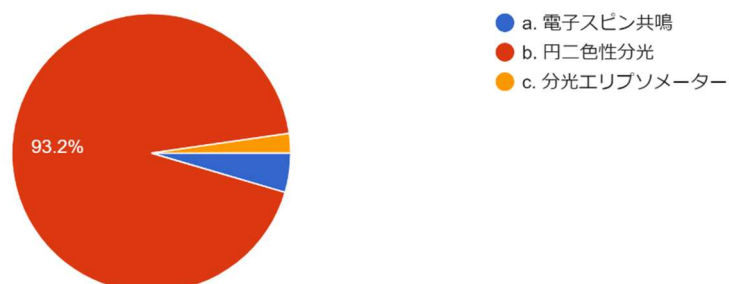
44 件の回答



正解は、c. X線構造解析測定は実験室だけに限らず、放射光施設で行われることもある

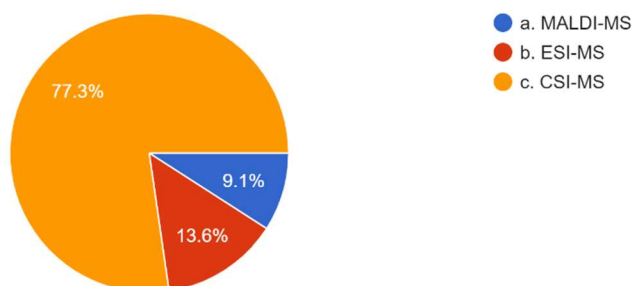
試料のキラリティーを評価するために使われる測定法はどれか？

44 件の回答



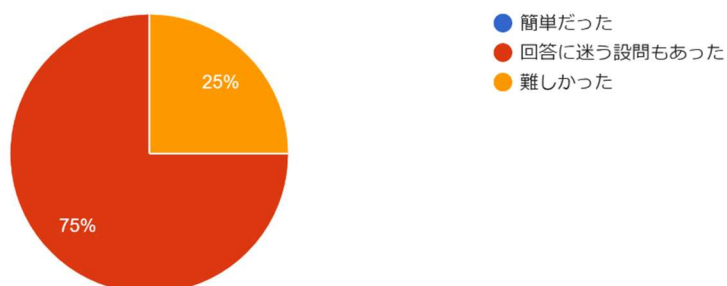
正解は、b. 円二色性分光

以下の質量分析法の中で、不安定な有機化合物を分析するのに適したものはどれか？  
44 件の回答

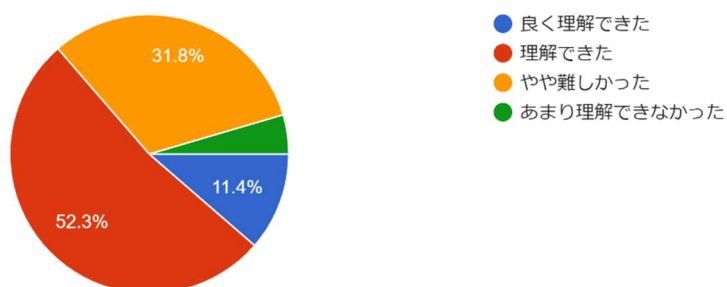


正解は、c. CSI-MS

設問の難易度はいかがでしたでしょうか  
44 件の回答

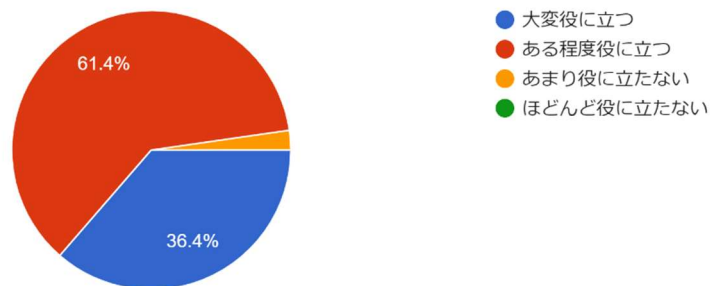


講習会の理解度  
44 件の回答



### 講習会が今後の業務に役に立ちそうですか

44 件の回答



### コメント

- どうもありがとうございました。
- 今回の総覧はよく使用される装置でご講習いただき自身にとっても整理ができ大変参考になりました。あまり使われない、少しマニアックな装置の会も開催いただけたらありがたく存じます。
- 分析装置の全体像を知りたくて参加しました。専門外の装置について全く知らないことが多く勉強になりました。
- 広範囲の分析装置を網羅的に知ることができ、勉強になりました。どの分野でどういう目的で使われるかを説明いただき分かりやすかったです。
- 貴重な勉強の機会をいただき誠にありがとうございました。大変勉強になりました。専門外の分析につきましても、ポイントがわかりやすく説明されており、理解が深まりました。個人的には、未知試料の分析例等がありましたら、さらに理解が深まるように思いました。この度はありがとうございました。今後ともよろしくお願い申し上げます。
- 脈絡もないヘリウム運用の質問へのご回答ありがとうございました。これからも起こるであろうヘリウム・タイトは低温センターを持たない小中規模の分析センターにとって死活問題です。SCM 数台では回収・再液化は現実的ではないですし、He 用コールドヘッドも完成しているとは言えません。国レベルでどうにかしないとマズイのでは?と感じております。「以下の質量分析法の中で、不安定な有機化合物を分析するのに適したものはどれか?」はちょっと良問とは言えない気がします。「全部そう」だし、最もということであれば「試料は選ぶがCSI」という答えになると思います。
- 単結晶 X 線構造解析に関するセミナーを実施して欲しいです。
- 東工大 TC カレッジ(マネジメント系)を受講しており、初級カリキュラムのひとつとして受講しました。全く知識や経験がないのですが、このような機器での分析が、実際の日常生活においてどのように利用されるかを提示してくださると、おそらく、専門や専門外であっても理解しやすい立場にいらっしゃる方以外の方(例えば私のような者)にも理解しやすい内容となるのではないかと思います。おそらく、現在利用している方向けにはとてもよい講習となった

のではないかと思います。質問にもあったように、全くわからない人が全く分からないときに適切な回答ができるような内容であるともっとありがたいと思いました。おそらく、私の日常業務やバックグラウンドが違いすぎるので、このような視点になるのだと思っています。しかし、いろいろと照会先URLやキーワードをわかりやすく提示してくださっていたので、調べて自分の知識を浅くですが、広めるきっかけとなりました。どうもありがとうございました。

- 講習会ありがとうございました。
- 講習会に関する要望について 試料調製や実際の測定事例等の内容を厚めにした測定事例集等を取り扱った講習会等を開催していただけますと、更に実践的な知識が深められて良いと考えています。(例えば、MS と NMR を使用してどのように構造を解析したか...等) 設問の感想・コメント等 1. 表面分析測定が、表面に敏感な理由でもっともなのは次のどれか？  $^{17}\text{O}$ -NMR は  $^1\text{H}$ -NMR や  $^{19}\text{F}$ -NMR に比べると少ない気がします。事例が無いわけではないので、「 $^1\text{H}$ ,  $^{18}\text{O}$ ,  $^{19}\text{F}$  のうち NMR が測定できないものはどれか？」等の方が応えやすいように感じました。2. 表面分析測定が、表面に敏感な理由でもっともなのは次のどれか？ a. の「電子線や電磁波」の部分で、電磁波はエバネッセント光のイメージでしょうか？ b. 一般的な XPS と比べて HAXPES のように高エネルギーの X 線を使うことで浸入深さを深くしてバルク状態を観察する方法もあるので、必ずしも間違っているとも言えない気がして選ぶのに少し困りました。c. は全反射させて表面にだけ光を当てたいなら入射角は大きくなる(表面と光線のなす角が小さくなる)ので、違うのは分かりやすかったです。3. X 線構造解析測定の説明で次のうちで正しいものはどれか？ a. 材料評価等に用いられる粉末 XRD と構造解析に用いられる単結晶 XRD では得られるデータの方向性が違うので、遜色ないデータは得られない。b. 単結晶 XRD は絶対構造を決定するのに有用な方法ですが、構造中の各点の電子密度が決まるだけでどの原子が点に対応しているかを一義的に決めることは出来ず(電子密度が近い原子は見分けが難しい)、電子密度が低いプロトンの絶対位置を決めることは出来ない。XRD の測定結果だけで唯一の構造が決まることは無いと思います。c. SPring-8 等で事例があるので○。4. 試料のキラリティーを評価するために使われる測定法はどれか？ a. ESR は不対電子の検出 b. CD はキラリティーの測定 c. エリブソメトリーは薄膜の膜厚や屈折率の測定 5. 以下の質量分析法の中で、不安定な有機化合物を分析するのに適したものはどれか？ ESI もソフトイオン化だが、冷却状態で行う CSI で不安定化合物を検出している事例あり。
- 分析装置全般に関して体系的に説明いただいた点や、難しい数式を用いずに噛み砕いて説明していただいた点がとても良かったです。私自身が使用経験のない分析装置については理解が追いつけなかったところが多々ありましたが、分子科学研究所のホームページを拝見して今後理解を深めていきたいと思います。
- 教室系技術職員という立場上、業務で分析装置等に触れる機会が多くないので、このような講習を受講することで少しでも知識を得ることが出来てよかったと思います。今後、磁気光学 Kerr 効果測定装置等についても講習いただける機会がありましたら是非受講させて

いただきたいと思います。

- さまざまな分析装置を紹介していただいて勉強になりました。
- 勉強になりました。有難うございました。
- 普段は担当以外の分析装置に関わる機会がありませんので、本講習会で知識の幅を広げることができ、大変有意義であったと思います。
- 携わっている研究支援で利用する装置はごく一部で、学内に設置されているにもかかわらず取り扱ったことのない装置が多々あり、それらの装置の概要を知ることができ、ためになりました。浄水場の配水池の底部に溜まった汚濁物質の分析を行っておりますが現在はそのようなアプローチをすべきか迷っていて行き詰っているところです。
- 視聴中に急な装置対応が入ったので途中が聞けませんでした。昨年と内容は大きく変わっていないとお話でしたので、あとでアーカイブの資料を見ておこうと思います。日常メンテナンスや定期点検といった部分は装置固有の部分もありますが、同じ部分も多いので、そのような研修もあると嬉しいです。
- 業務でなじみのない機器が多く、難しい内容で なのためにその分析を行っているのかというイメージが持てないものもあったため、 原子レベルの分析がどういった研究に用いられているのかなど、 得られた結果がどのように活用されているかなどの例を挙げていただけると、よかったかなと思いました。（NMR のトピックスでアルツハイマー病のたんぱく質凝集体の研究の例がわかりやすかったです。） また、今回ご紹介いただいた機器の用途や特性を理解することで 分析機器の知識の幅が広がるのではないかと思います。
- 講習会ではお世話になり、ありがとうございました。 私自身、日頃は光学顕微鏡・電子顕微鏡を利用しての業務をしております。 今回の講習会は意外と難しかったです。（特に工学系機器について） 機器の原理の説明をわかりやすくしていただき とても良かったです。 実際この機器を利用すると、このような結果・測定ができるなどの、事例のようなスライドが増えると更にわかりやすいかと思いました。短い講習時間ですので難しいかもしれませんが、ご検討いただけますと幸いです。（可能でしたら結構です） 今回、受講させていただき、様々な分析機器があることを学びましたので、今後の仕事に活用させていただきます。どうもありがとうございました。
- 今回の講習会のようにいろいろな分析装置を一度に説明していただける機会はあまりなかったので、大変勉強になりました。
- 動的粘弾性測定装置を用いたレオロジーに関する検討方法などを講習会で行って頂けると、関心がございます。
- 私は機械が専門で、これまで分析装置はほとんど使ったことがないのですが、大学の機器共用化により今後分析装置に関わる機会があるかもしれないので、今回の講習会でまず初めの一步としてどのような分析装置があるのかを知ることができて良かったです。
- いつも有意義なセミナーをありがとうございます。毎回、大変勉強になっています。別件ながら、5/22 のラマン分光のオンラインセミナーを受講しましたが、アンケートの回答期限

(本日 5/29 13:00 前)ながらアンケートは×切済みと表示されましたため、回答できませんでした。

→ すみませんでした。対応いたしました。

-以上-