

開催報告【WEB】令和4年度 質量分析初歩講習会1 質量分析の基礎～マススペクトルの読み方を中心に～

【開催日時】 2022年4月22日(金) 10:00～15:00 (途中参加・途中退室可)

【場所】 WEB ミーティング(ZOOM)

【世話人】 大阪大学 三宅里佳、奈良先端科学技術大学院大学 西川嘉子、
鳥取大学 横野瑞希、北海道大学 岡征子、名古屋大学 瀧健太郎

【講師】 高橋 豊 氏 (エムエス・ソリューションズ株式会社)

【参加対象者】 MS測定経験者および今後、測定する予定のある方。

【参加者】 68人

【プログラム】

10:00-14:00 (12:00-13:00休憩)

1. マススペクトルの読み方

- (1) マススペクトルから得られる情報
- (2) マススペクトルで観測されるイオンについて
- (3) 質量分析計の分解能とマススペクトルの関係について
- (4) マスディフェクト値の利用
- (5) マススペクトル取得モードについて

2. GC/MSにおけるマススペクトルの解析

- (1) 分子イオンとフラグメントイオンの見極め
- (2) フラグメントイオンの解析
- (3) ライブラリーサーチについて

3. LC/MSにおけるマススペクトルの解析

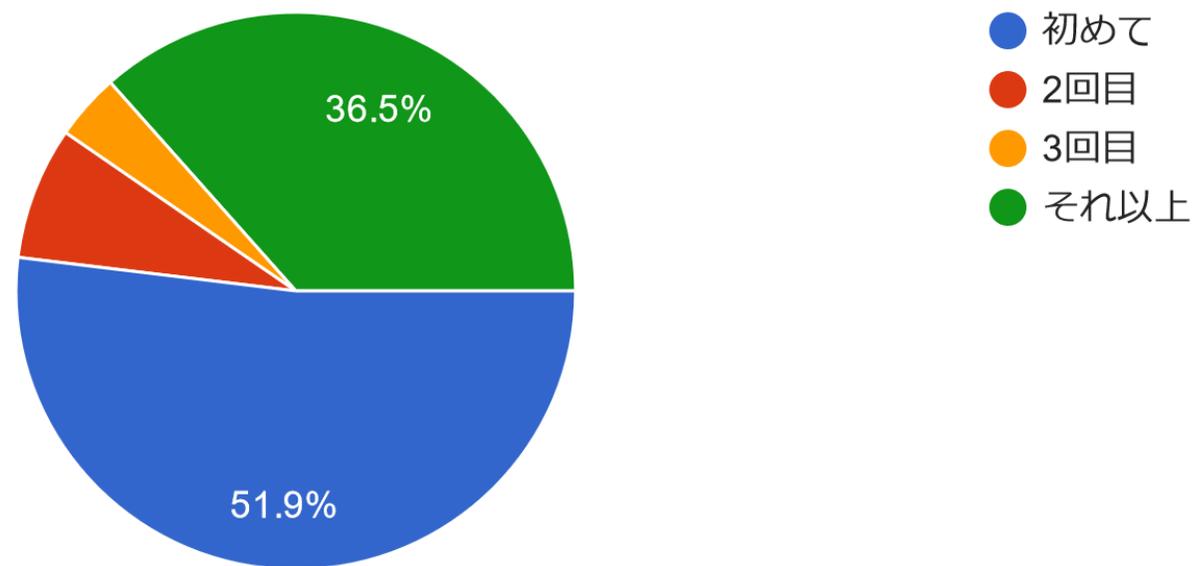
- (1) イオン種の解釈について
- (2) TICクロマトグラムから如何にして試料成分のマススペクトルを探すか
- (3) 高分解能マススペクトルの解析

14:00-15:00

4. Q&A

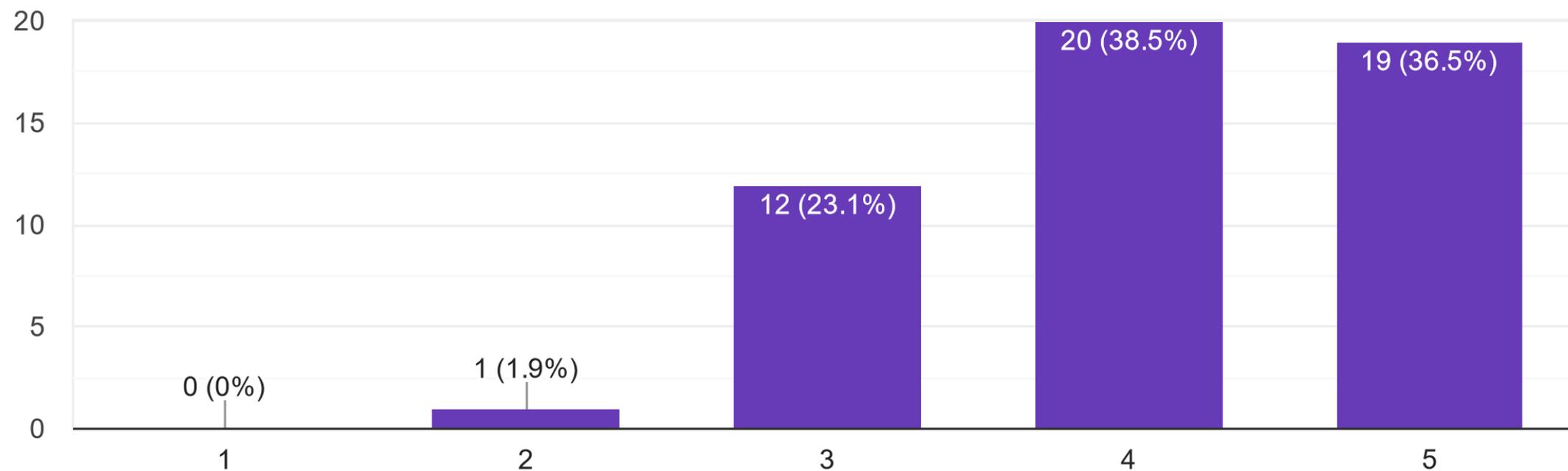
設備ネット 質量分析初歩講習会への参加は初めてですか？

52 件の回答



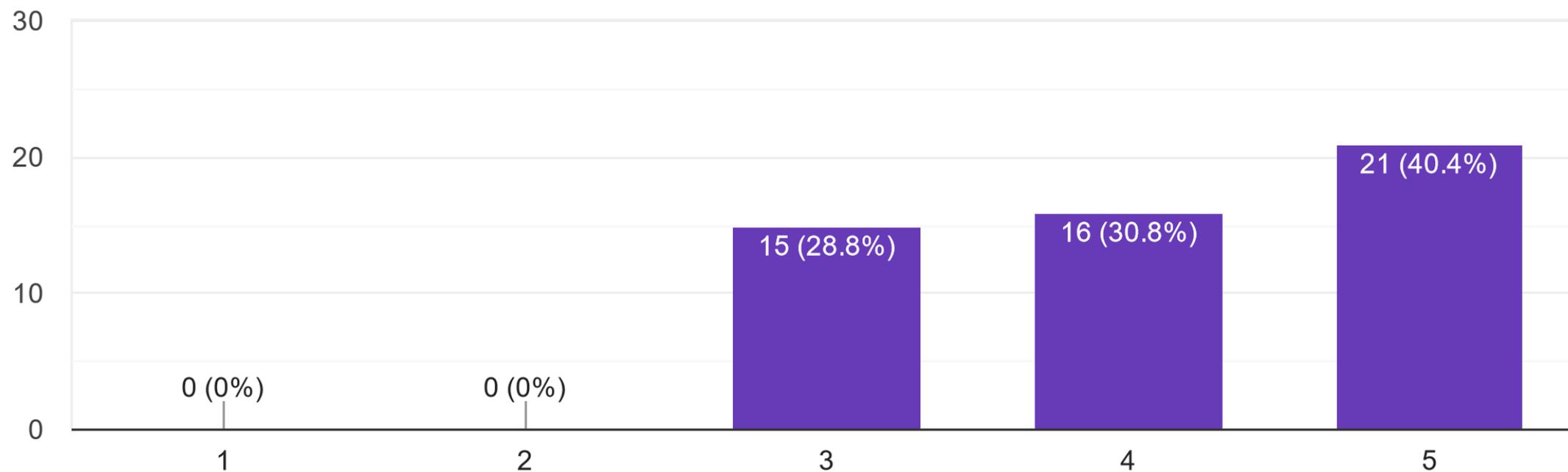
セミナーにはどのくらい満足されましたか。

52件の回答

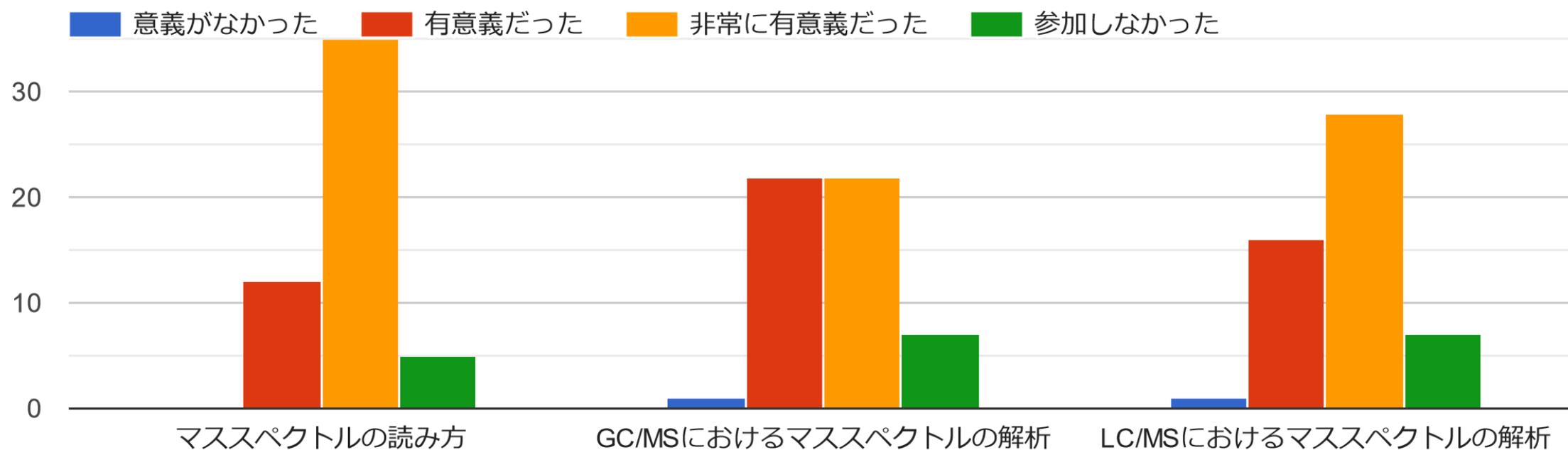


ご自分の仕事との関連性や、仕事に役立つ部分がありましたか。

52件の回答



セミナーの各セッションは、どのくらい有意義だと感じましたか。



質問があればご記入ください。可能な限りフィードバックします。

- サーマフィッシャーサイエンスのQ Exactiveで植物抽出物中の未知成分を同定したいと思い、分析しました。データベース検索でヒットした物質は、間違いなく入っている成分として良いのでしょうか。

(回答)

ご質問ありがとうございます。ですが、この情報だけだと回答は難しいです。

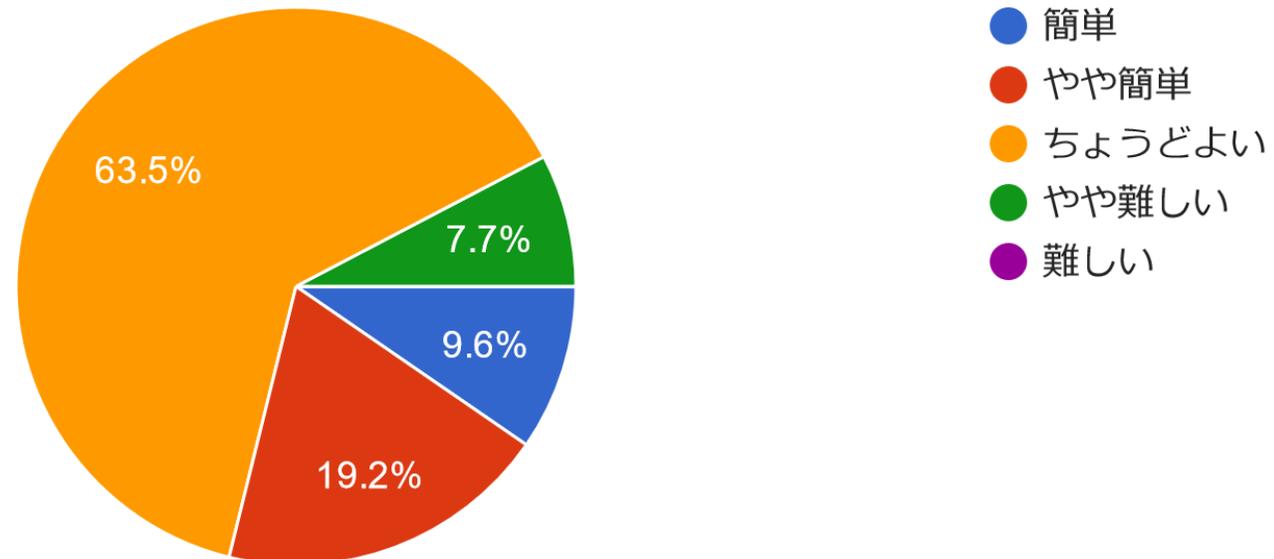
どういう測定をしてどういうデータが得られ、それをどのようなツールを使ってどのようなデータベースで検索したのか。

また、その植物の含有成分を調べ、その中にデータベース検索でヒットした化合物は含まれているのか。などの情報は最低限必要です。

単純にデータベース検索でヒットした化合物が、その試料に含まれているか否かという判断は出来ません。

今年度より、講習会参加習熟度をご自身で把握していただくために問題を作成いたしました。
問題は難しかったですでしょうか。

52 件の回答



習熟度テスト

次の選択肢のうち、イオン化部、質量分析部、検出部の役割を正しく述べているものはどれか？

- Q1
- A. イオン化部：イオンの m/z 分離、質量分析部：イオンの検出、検出部：試料導入
 - B. イオン化部：試料のイオン化、質量分析部：イオンの m/z 分離、検出部：イオンの検出
 - C. イオン化部：試料導入、質量分析部：イオンの m/z 分離、検出部：イオンの検出

4本の電極に直流電圧と高周波交流電圧を印加する事でイオンの m/z を分離する原理の質量分析部は、次のうちどれか？

- Q2
- A. 四重極質量分析部
 - B. イオントラップ質量分析部
 - C. 飛行時間質量分析部

質量分析計の内部、特に質量分析部は使用中高真空に保つ必要がある。次のうち、最も適切な説明はどれか？

- Q3
- A. 大気圧や低真空状態では、イオンが他の分子などと衝突してしまう
 - B. 質量分析部の種類に関係なく、要求される真空度は一定である
 - C. 低真空状態では、LCカラムでの分離能が低下する

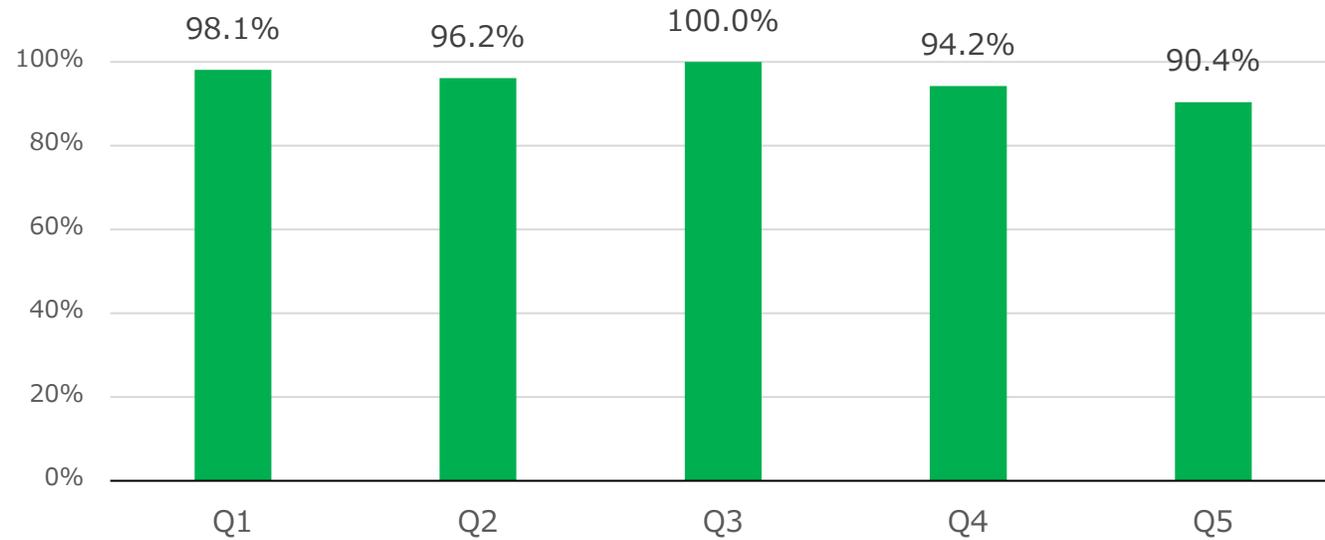
次の記述のうち、モノアイソトピックイオンの説明として最も適切なものはどれか？

- Q4
- A. 天然存在比が最も大きな同位体のみから構成される分子から生成するイオン
 - B. 天然存在比が二番目に大きい同位体を1つだけ含む分子から生成するイオン
 - C. マススペクトル上最大強度で観測されるイオン

次の記述のうち、ノミナル質量の説明として最も適切なものはどれか？

- Q5
- A. 各元素について、天然存在比が最大の同位体のみから構成される分子の質量を整数で近似した値である
 - B. 各元素について、天然存在比が最大の同位体のみから構成される分子の質量を精密質量で計算した値である
 - C. 各元素について、同位体の天然存在比と質量を加味した平均値としての質量である

習熟度テスト正答率



(回答数：52件)

Q1 次の選択肢のうち、イオン化部、質量分析部、検出部の役割を正しく述べているものはどれか？

B. イオン化部：試料のイオン化、質量分析部：イオンの m/z 分離、検出部：イオンの検出

Q2 4本の電極に直流電圧と高周波交流電圧を印加する事でイオンの m/z を分離する原理の質量分析部は、次のうちどれか？

A. 四重極質量分析部

Q3 質量分析計の内部、特に質量分析部は使用中高真空に保つ必要がある。次のうち、最も適切な説明はどれか？

A. 大気圧や低真空状態では、イオンが他の分子などと衝突してしまう

Q4 次の記述のうち、モノアイソトピックイオンの説明として最も適切なものはどれか？

A. 天然存在比が最も大きな同位体のみから構成される分子から生成するイオン

Q5 次の記述のうち、ノミナル質量の説明として最も適切なものはどれか？

A. 各元素について、天然存在比が最大の同位体のみから構成される分子の質量を整数で近似した値である

このセミナーの感想をご自由にお書きください。

- 後で復習するために、ダウンロードできる講習資料が欲しいです。
- 基礎の復習や学生へ教える際の参考になり、とてもありがたかったです。難しい部分もありましたが、勉強になりました。ありがとうございました。
- 情報系の私には難しい内容でしたが、実務に役立てるにはこのぐらいの難易度が良いと思いました。事前に資料データをいただけると予習ができる&メモができるので助かります。
- 急な業者対応等により、最初と最後以外のほとんどを聴講することができませんでしたが、今後、質量分析を実施する必要性が出てきた際には、本日学んだ用語等に注意しながら、再度勉強したいと思います。
- 時間に対して内容が盛りだくさんだったので、もう少しじっくり聞きたかった。
- レジユメの配布があれば、もう少し理解しやすかったように思う。
- (途中で仕事が入って中座してしまい、聞き逃したところも有るので)
- 可能であれば、今からでも配布して頂きたい。
- スペクトルの読み方は一人で勉強しようとしてもくじけてしまうので、非常に良い機会でした。ありがとうございました。
- 参加できなかったもので、後日視聴可能な機会を希望しております。
- 質量分析についての知識が全然なかったので、非常に多くのことを学ぶことができました。今後、質量分析を行う際に、活かしていきたいと思います。ありがとうございました。

このセミナーの感想をご自由にお書きください。

- 事前に質問した事項についても丁寧にご回答いただき、ありがとうございました。
- 初心者なので、もっとゆっくり進めてほしかった
- 初めて参加したときは、説明についていけなかったのですが、今回は、だいぶ理解することが出来たので、自分も少し質量分析が理解できていると分かって良かったです。
- 質量分析の知識がほとんどないため、特に後半は分析のイメージがわからず、難易度が高く感じてしまいました。（ご経験者の皆さんはそうではないと思いますが…）
- なんとなく、構造で切れる部分でm/zのピークが出るんだよな～というイメージしかなかったのですが、そのためには質量や分子量の定義がとても大切だということがわかりました。
- 今はまだ「わからないところがわからない」状態ですが、少しずつ勉強していきたいと思います。この度はありがとうございました。
- 申込が遅れ参加できませんでした。申し訳ありません。
- セミナーの開催ありがとうございます。他の業務の合間に参加したので、飛び飛びでしか聴講できず残念でした。参考書籍の紹介などいただけると、その後の自習にもよいかと思いました。
- アーカイブ配信などありましたら希望します。
- 仕事の合間に参加したので、全部は聞けませんでした但有意義でした。

このセミナーの感想をご自由にお書きください。

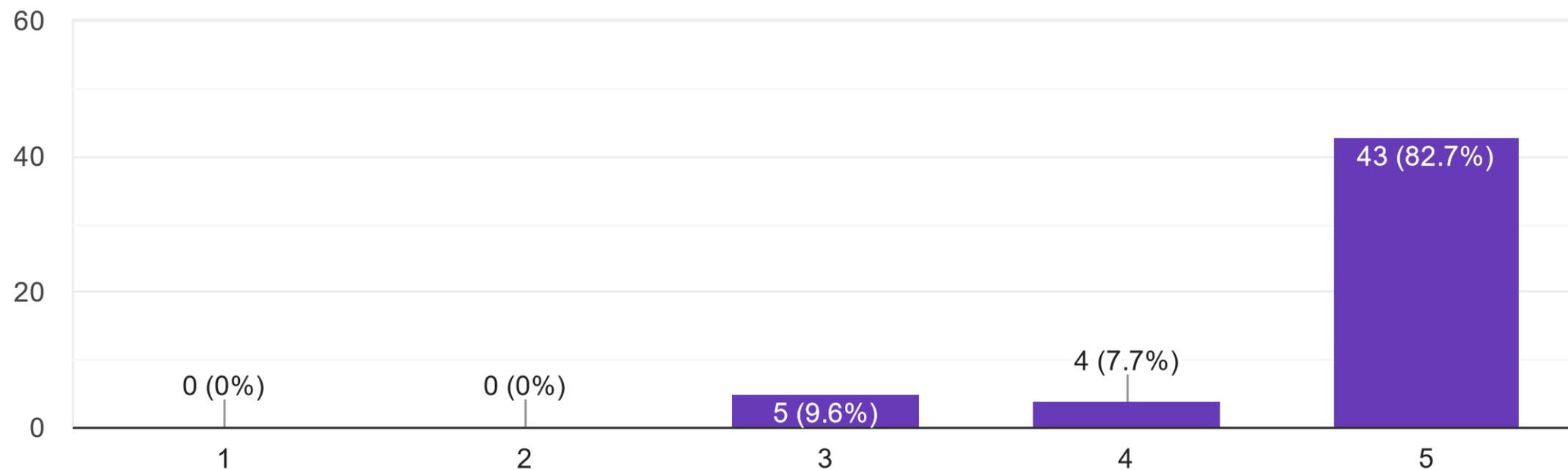
- 初歩講習会ということで本当に初歩的なことを教えていただけるのかなと思い参加しましたが、少々難易度の高い内容もあり、私のような初心者には難しかったです。ですがなかなかこのような機会はないので有り難いです。貴重な場を設けていただき、ありがとうございました。
- 質量分析は用語の扱いが本当に細かいですが、丁寧に説明いただいて大変良かったと思います。学生にも受けさせたい内容でした。
- 一点、気になったこととしましては、ジエチルアミンのフラグメンテーションのところでしょうか。基本的にプロトン移動が起こりえるのは、マクラファティ転位（6員環構造）か、オニウム反応によるものが主流だろうと思います。アルキルアミンでは、イオンニュートラルコンプレックス（INC）の中間体を經由するフラグメンテーション経路の報告がありまして、単純な転位反応ではないと思います（少し難しい経路なので、初心者向けではなかったかも・・・）。当日は資料がすぐに見つからなくて指摘できませんでしたが、一応ご参考までにコメントしておきました。
- 前半参加できず残念でしたが、後半では非常に有意義なお話を伺うことができ満足です。実際の測定で得られたスペクトルを理解するには、本を読むだけではなかなか習得できない部分があり、慣れや経験が必要だと感じております。今回のセミナーでは実例を用いて読み解き方の手順を示していただいたので、どのようなことに注目していけばよいのかがよくわかりました。初心者が混同しがちな専門用語について、しっかりとご説明いただけたのが良かったです。今まで適当に使っていた用語にも気を配ろうと気を引き締めました。

このセミナーの感想をご自由にお書きください。

- これから当校にLC/MSが導入されるため、「基本のキ」の内容ということで、全くの素人として受講した。「基本のキ」には、アドバンスドな内容だと感じた。
- 事前にスライドの配布があると良かった。スライド内容の密度に対して、進行が早くメモを取り切れないことがままあり、スペクトルを示して説明いただいてもメモできないのもったいなく感じた。
(配布いただいていたら申し訳ありません。案内のメールが当校メールサーバで迷惑メールに振り分けられていたのでロストしたかもしれません)
- 後日録画の視聴ができるとのこと、楽しみにしております。
- 事前質問にもご丁寧に回答頂き、ありがとうございました。
- いつもありがとうございます。何度か参加させて頂くうちに、少しずつ理解できるところが増えているように思います。同じような内容でも有難いです。

今後もこのようなセミナーの開催を希望されますか。

52件の回答



今後企画してほしいセミナー内容やご意見ございましたらご記入ください。

- 初歩講習会でも未経験者向けの原理や機器、用途の紹介。
- 聴講中に度々呼び出されて途切れ途切れにしか聞けなかったもので、後日ゆっくり見れるのは助かります。
- 次回のMALDI-MSは担当業務に直結するので、楽しみにしています。どうぞよろしくお願いいたします。
- 参加できなかったもので、後日視聴可能な機会を希望しております。
- 実際の作業方法を教えてほしい
- 以前、LC-MS/MSでもノンターゲット分析方法を説明されていたと記憶していますが、もう一度講義を受けたいです。
- NMRやMSはよく拝見してますが、XRDや電顕のような他の大型分析機器の講習会も増えるとありがたいです。すでにあつたらこちらの調査不足で申し訳ございません。
- マススペクトルを解読するための、例題を用いたトレーニング（その場でのクイズ形式など）
- SEM,TEM（試料前処理）セミナー

