

平成 26 年度名古屋大学技術職員研修実施要領

1. 目的

この研修は、本学の技術職員に対し、その職務に必要な専門的知識及び技術を修得させ、技術職員の資質の向上と応用能力の開発及び養成を図ることを目的とする。

2. 実施コース

「分析・物質」コース

3. 受講対象者

(1) 定員

「分析・物質」コース…10 名程度

(2) 資格

一般職本給表(一)の適用を受ける技術職員(事務部に所属する職員を除く。)のうち、部局長が推薦する職員とする。

(3) 受講希望者が定員を超える場合は、全学技術センターで選考のうえ、決定する。

4. 期間

平成 26 年 9 月 24 日(水)～平成 26 年 9 月 26 日(金)

5. テーマ

「分析・物質」コース：汎用分析機器を用いた分析技術の基礎と応用

-- SiN 膜を利用した SEM 観察, NMR および MS を用いた分析技術の習得 --
機器分析技術(SEM, NMR, MS など)に関する理解を深め、基礎・応用分析手法を習得する。

6. 日程

別添日程表のとおり

7. 会場

工学研究科 創造工学センター

グリーンモビリティ連携研究センター

物質科学国際研究センター 野依記念物質科学研究館 ケミストリーギャラリー

物質科学国際研究センター 化学測定機器室

8. 経費

本研修に要する経費は、大学の負担とする。ただし、意見交換会費 3,000 円は個人負担とする。

9. 終了証書

研修修了者には、修了証書を授与する。

10. 研修成果報告

本コースの研修成果に関する報告は、平成 27 年 3 月に予定している名古屋大学技術研修会において行うこととし、グループでの発表も可とする。

○平成 26 年度名古屋大学技術職員研修(分析・物質コース)日程表

テーマ：汎用分析機器を用いた分析技術の基礎と応用 -- SiN 膜を利用した SEM 観察, NMR および MS を用いた分析技術の習得 --

研修目的：機器分析技術(SEM, NMR, MS など)に関する理解を深め, 基礎・応用分析手法を習得する。

対象者：一般職本給表(一)の適用を受ける技術職員(事務部に所属する職員を除く)

参加人数：10 名程度

会場：工学研究科 創造工学センター, グリーンモビリティ連携研究センターおよび物質科学国際研究センター 野依記念物質科学研究館ケミストリーギャラリー・化学測定機器室

時刻 月日	13 00	13 20	13 30	13 45	14 35	14 50	15 40	15 55	16 35	17 15	17 30	19 00
9 月 24 日 (水)		受付	オリエンテーション	開講式	一般講義(1) 「名古屋大学の国際化 —技術職員と国際化—」 講師:工学研究科国際交流室 (留学生専門教育担当) 講師 西山聖久 氏 会場:創造工学センター	休憩	一般講義(2) 「設備・機器共用推進室の 現状と今後」 講師:全学技術センター 藤田芳和 氏 会場:創造工学センター	休憩	専門講義(1) 「XPS による分析技術の 基礎と応用」 講師:全学技術センター 高田昇治 氏 会場:創造工学センター	専門講義(2) 「EBSD による分析技術の 基礎と応用」 講師:全学技術センター 神野貴昭 氏 会場:創造工学センター	移動	意見交換会

時刻 月日	8 30	9 00	9 40	12 00	13 00	13 40	17 15
9 月 25 日 (木)		受付	専門講義(3) 「SEM による分析技術の 基礎と応用」 講師:全学技術センター 水口幾久代 氏 会場:グリーンモビリティ 連携研究センター	実習(1) 「SiN 膜を透したサンプルの観察と 試料カプセルの作製」 指導:全学技術センター 高井章治・高田昇治・岡田嘉寿雄 氏 会場:グリーンモビリティ連携研究センター	休憩 移動	専門講義(4) 「NMR による分析技術の 基礎と応用」 講師:全学技術センター 古賀和司 氏 会場:野依記念物質科学研究館 ケミストリーギャラリー	実習(2) 「NMR を用いたサンプルの分析」 指導:全学技術センター 古賀和司・前田裕・尾山公一 氏 会場:物質科学国際研究センター 化学測定機器室

時刻 月日	8 30	9 00	12 00	13 00	13 40	16 40	17 00	17 15
9 月 26 日 (金)		受付	実習(3) 「SiN 膜の試料カプセルを用いたサンプルの観察」 指導:全学技術センター 高井章治・高田昇治・岡田嘉寿雄 氏 会場:グリーンモビリティ連携研究センター	休憩 移動	専門講義(5) 「MS による分析技術の 基礎と応用」 講師:全学技術センター 尾山公一 氏 会場:野依記念物質科学研究館 ケミストリーギャラリー	実習(4) 「MS を用いたサンプルの分析」 指導:全学技術センター 古賀和司・前田裕・尾山公一 氏 会場:物質科学国際研究センター 化学測定機器室	休憩 移動	閉講式

注)本研修(分析・物質コース)の成果に関する報告は, 平成 27 年 3 月に予定している全学技術センター技術研修会において行う(グループ発表でも可)。

平成25年度名古屋大学技術職員研修(分析・物質コース)実習概要

本実習では、研修受講者がそれぞれの技術支援先において、物質の分析、物質の創製および取り扱いに関する業務に活かすことができる技術の習得を目指す。数多くある分析機器の中で、広く一般的に使用されている走査型電子顕微鏡(Scanning Electron Microscope:SEM)、核磁気共鳴(Nuclear Magnetic Resonance:NMR)装置や質量分析(Mass Spectrometry:MS)装置を利用した分析法に焦点を絞って、試料の準備や測定等を行い、基本操作技術および応用技術について学習する。

実習(1) SiN 膜を透したサンプルの観察と試料カプセルの作製

生体・生物試料を SEM で観察する際には、試料の脱水・乾燥等の高度な前処理技術と多くの時間を必要とするが、試料をそのままの状態を観察することが可能となれば、このような前処理時間を大幅に短縮することができる。そこで、実際に大気圧 SEM 装置の大気と真空の分離に用いられている窒化シリコン膜を用いて試料カプセルを作製し、現有する汎用の SEM において試料の観察を実習(1)と(3)で実施する。実習(1)では、SiN 膜の電子透過特性について調べる。金属微粒子をカーボンテープ上に設置して、その上から SiN 膜を押しあてて、膜を透して観察する。膜の有無による観察結果の違いを調査する。加えて、実習(3)で使用する試料カプセルの作製を行う。事前に準備された試料カプセル内に試料を封じ、大気圧に保つために真空シールを施す。シール材が十分に乾燥する(翌日)まで放置する。

実習(2) NMR を用いたサンプルの分析

周波数の異なる核磁気共鳴装置(NMR)を用いてサンプルを測定し、得られるスペクトルの違いを体験する。また、測定時における分光計の調整方法と複数の測定法、それらのパラメーターの意味を学習する。

一次元 NMR, 二次元 NMR から得られたデータを解析し、分子の構造や運動状態などの性質を調べる方法を習得する。

実習(3) SiN 膜の試料カプセルを用いたサンプルの観察

各自が実習(1)で作製した試料カプセル内の SEM 観察を行う。今回、通常の SEM で得られる二次電子像に加えて反射電子像を観察し、得られるイメージの違いを調べる。観察時の入射電子の加速電圧、プローブ電流等を変化させて、観察に最適な条件を調べ、生体・生物試料カプセルに対する観察のノウハウを習得する。

実習(4) MS を用いたサンプルの分析

質量分析装置(MS)を用いた測定では、イオン化方法の選択とサンプルの調整方法が測定の成否を握っている。本実習では、いろいろなイオン化方法(EI, FAB, DART, ESI, MALDI)のサンプル調整と測定を実際に体験し、これらを通してそれぞれのイオン化方法の原理を学び、質量分析ではそれぞれのイオン化方法がお互いに相補的であることを学習する。EI-MS では飲料(コーヒーの成分)の測定を行い、得られたスペクトルデータを用いてライブラリー検索も体験する。