

募集概要：学生セミマイスター訓練生（技術補佐員）

本制度は、機器分析の基本的原理への理解を深めながら、高度な計測技術を修得する徒弟型教育（on the job training）による学修プログラムです。研究に対する高いモチベーションを持ち、最先端の研究の現場に積極的に参画できる意欲ある学生を募集します。

学生セミマイスター訓練生（技術補佐員）として採用後は、学部卒業までの期間に担当する共同利用研究設備の操作や分析技術を習得し、コース修了時に、設備の操作等に習熟した「学生セミマイスター」として認定いたします。さらにその後の大学院在学期間中に、引き続き学生セミマイスターとして当該設備の技術的支援業務に従事し、次期マイスター育成にもあたっていただきます。博士前期課程修了時に設備管理者の推薦があれば、設備の高度な操作等に習熟した「学生マイスター」として認定いたします。

そのような経験を通して、修士課程からさらに博士後期課程へと、アカデミックなキャリアパスへの興味と関心を育む教育的な効果も期待されます。

本学大学院への進学が決定している学部4年生の方で、次頁以降の3件の設備に興味のある方はぜひご応募ください。応募を希望される場合は、公募要領を参照のうえ、下記申込み先まで必要書類を9月12日(月)正午必着にてご提出ください。

学生マイスター制度のタイムスケジュール

学年	月	活動等
学部4年生	9月	学生セミマイスター訓練生の公募、9月末決定、9月末採用手続き
	11月 -翌3月	学生セミマイスター育成期間 訓練生（技術補佐員）として採用。受入設備の管理者等から操作訓練を受ける。 (3月末までに、各装置が申請した訓練時間（15時間以上30時間以下）で訓練計画を立てる。)
	翌5月	学生セミマイスター認定証
博士前期課程 1年生	5月	学生マイスター育成期間 学生セミマイスター（技術補佐員）として採用（各設備で条件決定） 受入設備の管理者等の指導の下で、技術支援業務に従事しつつ、高度技術を習得。 <u>セミマイスター認定申請時に申請する「マイスター教育訓練時間」以上となるように、勤務計画を立てる。（但し、25時間以上140時間以下）</u>
博士前期課程 2年生	4月	学生マイスター育成期間 学生セミマイスター（技術補佐員）として採用。 技術支援業務に従事、次の学生セミマイスターを育成する。 <u>セミマイスター認定申請時に申請する「マイスター教育訓練時間」以上となるように、勤務計画を立てる。（但し、25時間以上140時間以下）</u>
	翌3月	受入設備からの推薦に基づき、学生マイスター認定証
(博士後期課程)	(4月)	(学生マイスター（技術補佐員）として採用)

※上記期間は技術補佐員として採用される予定です。

※本コースによる単位の認定等はありません。学生マイスター認定証は本学独自のものです。

問合せ・申込み先
研究協力部・研究協力課（本部棟1階）
担当：松本 Tel:086-251-8486
Email: adc7116@adm.okayama-u.ac.jp

学生セミマイスター訓練生（技術補佐員）を募集する共同利用研究設備

①	設備名 部局・設置場所	LC/MS 装置：HPLC-Chip/QTOF 質量分析システム及びイオントラップ型質量分析装置（Bruker HCT） 自然生命科学研究支援センター・コラボレーションセンター棟 3階 312 号室、自然科学研究科棟 108 号室
管理責任者	自然生命科学研究支援センター分析計測分野・教授・多田宏子	
指導担当者	自然生命科学研究支援センター分析計測分野・教授・多田宏子 自然生命科学研究支援センター分析計測分野・技術職員・塩川つぐみ	
セミマイスター訓練の所要時間	30時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
<p>LC/MS 装置は、液体クロマトグラフ（LC）の検出部に質量分析装置（MS）を用いる複合装置である。主にタンパク質を初めとした生体由来有機分子の同定、質量決定、構造解析、定量に用いられ、農・薬・医・工分野の生化学系の研究に対し「ワンランク上の測定データ」を提供できる。使用する 2 台の LC/MS 装置のうち「イオントラップ型質量分析装置（以下 HCT と略す）」は一般的な LC/MS 測定の依頼分析に、「HPLC-Chip/QTOF 質量分析システム（以下 QTOF と略す）」はタンパク質同定、微量定量、精密質量測定など特殊な依頼分析にと、目的により使い分けながら LC/MS 依頼測定を実施している。</p>		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
<p>業務内容：週 1 回 3 時間程度の勤務で、1) 装置の洗浄などの測定準備と利用実績の確認。2) 装置状態確認のための標準試料の測定と解析。3) タンパク質同定や精密質量測定などの分析の補佐。 LC/MS は複合的で高度技術を要する装置なので、自身の研究での利用も見込める、生化学分野の研究を実施している学生が望ましい。また支援員として、穏やかで誠実な対応ができる方が望ましい。</p>		
R4 年度の教育スケジュール・内容案		
11 月 (3hx3) ・ QTOF 装置の操作説明 1 回、指導員の元での操作訓練 1 回、操作試験 1 回		
11-12 月 (3hx3) ・ イオン源の洗浄とキャリブレーション、精密測定の分析補佐、HCT の操作訓練		
12-3 月 (3hx4) ・ LC/MS の操作説明 1 回、操作訓練 2 回、操作試験 1 回		



HPLC-Chip/QTOF 質量分析システム



イオントラップ型質量分析装置（Bruker HCT）

学生セミマイスター育成コース訓練生を募集する共同利用研究設備

②	設備名 部局・設置場所	X線回折装置：RIGAKU・RINT-TTR III 及び RIGAKU・Smart Lab-Pro 自然生命科学研究支援センター・コラボレーションセンター棟 2 階 214 号室
管理責任者	自然生命科学研究支援センター分析計測分野・サイテック・コーディネーター・堀金 和正	
指導担当者	自然生命科学研究支援センター分析計測分野・サイテック・コーディネーター・堀金 和正	
セミマイスター訓練の所要時間	30時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
X線回折装置は粉末や薄膜試料にX線を入射し、試料から散乱されるX線による回折強度や回折角度を測定する手法であり、測結晶相の同定などの定性/定量的な相分析の他、格子定数や原子座標といった結晶構造パラメーターを非破壊で評価することが出来る。使用する2台のX線回折装置の内、RINT-TTR III は粉末試料の相同定・Rietveld 解析による結晶構造決定や温度変化等の依頼測定に、Smart Lab-Pro は主に薄膜や単結晶試料における結晶性の評価等の依頼分析にと、試料形状や目的に応じての利用が期待される。		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
業務内容：月2回3時間程度の勤務で、1) 装置状態確認のための標準試料の測定と解析、2) 依頼測定の補佐や新規利用者への利用説明や付き添い測定、3) 停電時の装置対応およびメンテナンス、4) 利用実績の確認を予定している。研究分野は特に指定はないが、本装置を利用した研究を実施している学生が望ましい。		
R4年度の教育スケジュール・内容案		
11月(3hx4)・2装置の標準試料での操作説明、指導員の元での操作訓練、運営補助 12月(3hx3)・Si標準試料による光軸調整および真空ポンプ・送水装置のメンテナンス業務 1月(3hx3)・中低温装置アタッチメントの操作説明および試験運転		



水平型 X 線回折装置 (RIGAKU・RINT-TTR III)



薄膜試料 X 線回折装置 (RIGAKU・Smart Lab-Pro)

学生セミマイスター育成コース訓練生を募集する共同利用研究設備

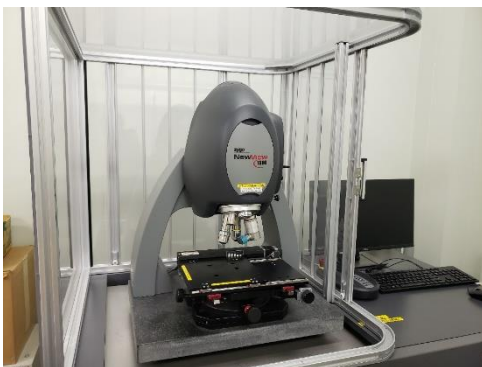
③	設備名	赤外表面分析装置
	部局・設置場所	環境理工学部・自然科学研究科棟3階310号室
管理責任者	環境生命科学学域（工）・教授・難波 徳郎	
指導担当者	環境生命科学学域（工）・准教授・紅野 安彦 環境管理センター・准教授・崎田 真一	
セミマイスター訓練の所要時間	30時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
<p>本装置は、プリズムカブラ装置（メトリコン社製モデル2010）である。内蔵する可視～赤外域のレーザー光源を用いて、基板および基板上の薄膜の屈折率、膜厚測定と深さ方向の屈折率分布測定、光導波特性の評価が可能である。近年、様々な分野で精密な光学設計が求められており、光学材料としての利用が想定されるガラス、無機薄膜、高分子膜等の基礎的な物性である屈折率の精密評価に利用される。工学部、理学部をはじめ、材料・化学系、光学機器関連企業等による利用が期待される。</p>		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
<p>業務内容：月1回3時間程度の勤務で、1）装置の点検、標準測定、性能確認と利用実績集計などの事務作業、2）新規利用教員への利用説明や初心者学生の付添い測定、3）依頼測定への対応。 機器分析や材料科学に関する知識があり、ガラス材料、薄膜材料に関連する分野の研究を実施している学生が望ましい。利用者と適切にコミュニケーションをとり、問題解決に取り組める人材が望ましい。</p>		
R4年度の教育スケジュール・内容案		
<p>8月(4h×2)・測定原理学習、指導員（現担当者）による操作訓練（屈折率、膜厚測定）、運営補助 10月～1月(3h×4)・操作訓練（光導波特性測定）、装置の点検および標準測定による装置性能確認と操作技能・トラブル対応力の維持、利用実績集計、運営補助</p>		



プリズムカブラ装置（メトリコン社製モデル2010）

学生セミマイスター育成コース訓練生を募集する共同利用研究設備

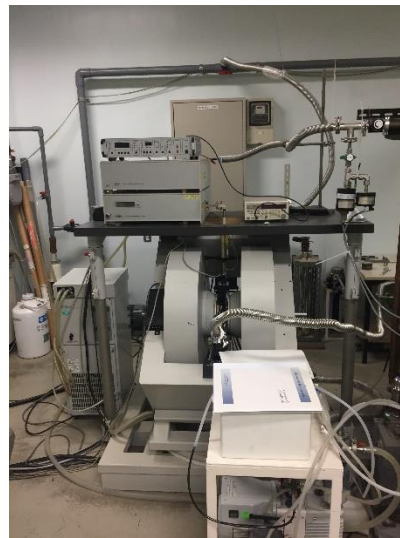
④	設備名 部局・設置場所	3次元光学プロファイラーシステム Zygo 社製 Newview 7300 自然科学研究科・理学部コラボレーション棟1階101室
管理責任者	自然科学学域（工）・教授・大橋 一仁	
指導担当者	自然科学学域（工）・教授・大橋 一仁	
セミマイスター訓練の所要時間	30時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
<p>本設備は、微細加工等のプロセスが施された表面や物体表面の三次元形状を走査型白色光干渉技術により0.1ナノメートルの垂直分解能で高速測定し、測定面の性状を多彩なパラメータにより定量的に解析評価できる。工学分野では、半導体や光学部品をはじめとする多くの精密／超精密加工面、物理化学分野においても薄膜精製の膜厚測定や表面性状の定量的評価・解析に威力を発揮する。既に、工学部、理学部、異分野融合先端研究コアなどの学内のみならず、学外の工作機械メーカー、半導体設備メーカーの利用実績もあり、更なる共同利用の拡大が期待できる。</p>		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
業務内容：2週間に2時間程度の勤務で、1）設備の整備と定期的な精度校正作業、2）新規利用者へのインストラクション、3）依頼測定。 依頼測定の実施のためには、超精密加工分野の研究を実施している学生が望ましい。また支援員として、穏やかで誠実な対応ができることが不可欠で、繊細な感覚を有する方が望ましい。		
R4年度の教育スケジュール・内容案		
11月(2hx5)・操作説明2回(Basic・Advanced)、指導員の元での操作訓練2回、操作試験1回 12月(2hx4)・段差標準片での校正練習1回、対物レンズ交換とそれに伴う操作・測定練習3回 1月(2hx2)・操作インストラクション訓練2回 3月(2hx4)・スティッチ(連続領域)測定説明1回、操作訓練2回、操作試験1回		



3次元光学プロファイラーシステム

学生セミマイスター育成コース訓練生を募集する共同利用研究設備

⑤	設備名 部局・設置場所	SQUID 式磁化測定装置及び CW-ESR 装置 自然科学研究科・コラボレーション棟 309 室
管理責任者	自然科学学域（理）・准教授・神戸 高志	
指導担当者	自然科学学域（理）・准教授・神戸 高志	
セミマイスター訓練の所要時間	30 時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
SQUID 式磁化測定装置：温度 1.8K から 400K まで、磁場 7T の範囲で、試料の磁性を高感度で測定が可能な装置。 CW-ESR 装置：不対電子の存在や量、種類、周囲の環境等を明らかにする装置。 超伝導体や磁性体などの新規材料の開発、それらの材料を用いたデバイス・線材等の開発を行う分野。		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
寒剤（液体ヘリウムおよび液体窒素）の定期的な充填作業、新規ユーザーへの利用方法の指導。 研究分野は、新規な超伝導体、磁性体の開発であり、当該分野に興味を持っていること。		
R4 年度の教育スケジュール・内容案		
SQUID 装置への寒剤の充填作業（2 時間）。 試料の磁化の温度変化および磁場変化についての測定方法（4 時間×2）。 様々な試料形態での磁化測定方法について（4 時間×2）。 ESR 装置の使用方法和温度変化の測定方法（6 時間×2）		



学生セミマイスター育成コース訓練生を募集する共同利用研究設備

⑥	設備名	フローサイトメーター Galios (2 lasers 6 colors)
	部局・設置場所	生殖補助医療技術教育研究センター・農学部 3 号館 2 階 3210 室
管理責任者	環境生命科学学域 (農)・教授・舟橋 弘晃	
指導担当者	生殖補助医療技術教育研究 (ART) センター・助教・田崎 秀尚	
セミマイスター訓練の所要時間	30 時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
<p>細胞などの粒子 1 個ずつから、大きさなどの形態の情報、ならびに DNA/RNA 蛍光染色やタンパクなどを蛍光抗体で染色した蛍光の情報を高速度で取得する装置。ベックマン・コールター社の蓄積した技術力によりハイマルチカラー化、高速化、低感度領域の高精度化などを実現している。大量の細胞集団の特性分析を目的とした実験に利用されるため、生物・医歯薬学系分野での利用が期待される。</p>		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
<p>業務内容：週 1 回 3 時間程度の勤務で 1) 装置の洗浄・稼動点検測定と利用実績集計などの事務作業。2) 新規利用教員への利用説明や初心者学生の付添い測定。支援員として、穏やかで誠実な対応ができる方が望ましい。</p>		
R4 年度の教育スケジュール・内容案		
11 月 (3hx4) ・メーカー機器対応担当から操作説明 1 回、指導員の元で操作訓練 2 回、操作試験 1 回		
12 月 (3hx3) ・練習用培養細胞での測定練習 3 回		
1 月 (3hx3) ・装置の洗浄・稼動点検測定訓練 2 回、操作試験 1 回		



学生セミマイスター育成コース訓練生を募集する共同利用研究設備

⑦	設備名 部局・設置場所	<p>微細ナノ構造解析ユニット：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 微細構造リモート観察システム 1. 走査電子顕微鏡 (SEM) 異分野融合先端研究コア・新技術研究センター 1F 107 室 ・ ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS) 異分野融合先端研究コア・新技術研究センター 3F 307 室 ・ 液体クロマトグラフ質量分析システム (LC-MS) 異分野融合先端研究コア・新技術研究センター 3F 307 室 ・ 熱重量分析-質量分析システム (TG-MS)+示差熱分析 (DTA) 異分野融合先端研究コア・新技術研究センター 3F 307 室
管理責任者	異分野融合先端研究コア・研究教授・仁科 勇太	
指導担当者	異分野融合先端研究コア・研究教授・仁科 勇太 異分野融合先端研究コア・研究員・若松 和紗 自然生命科学研究支援センター分析計測分野・サイテック・コーディネーター・中野 知佑	
セミマイスター訓練の所要時間	30時間	
装置の概要と期待される共同利用分野		
本装置システムは、超高分解能 SEM (ナノ構造解析) および質量分析計 MS 群 (分子構造解析) からなる物質のナノ微細構造を解析するためのユニットである。超高分解能 SEM は世界最高の観察能力 (分解能) を有しており、物質の超高精密観測が可能である。さらに、質量分析計はガス・液クロマトグラフ MS、熱重量分析 MS からなり、合成化合物の分子構造解析 (化学、材料) に留まらず、生体試料、薬物測定 (農、生、環境理、医歯薬)、物質の熱的安定性評価 (物理、その他) など、幅広い分野での利用が期待される。		
学生セミマイスター訓練終了後に期待する業務内容と研究分野。期待する資質		
業務内容：月 2 回 6 時間程度の勤務で、1) 新規利用者 (学内外) への操作説明および付添い測定、2) 既存利用者からの分析相談対応および代理、依頼測定の実施。 有機化学、機器分析学が履修済で、特に化学、材料分野の研究を実施している学生が望ましい。また支援員として、穏やかで誠実な対応ができる方が望ましい。		
R4 年度の教育スケジュール・内容案		
11 月 (3hx3) ・ SEM、TG-MS の標準試料での操作説明、指導員の元での操作訓練、運営補助 12 月 (3hx3) ・ GC-MS、LC-MS の標準試料での測定練習、指導員の元での操作訓練、運営補助 1 月 (3hx4) ・ 4 機器のメンテナンス訓練・標準測定の反復訓練、運営補助		



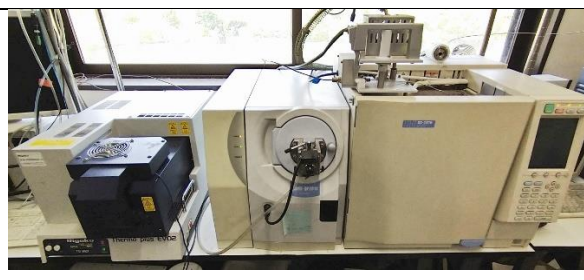
微細構造リモート観察システム 1. 走査電子顕微鏡 (SEM)



ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS)



液体クロマトグラフィー-質量分析システム (LC-MS)



熱重量分析-質量分析システム (TG-MS) + 示差熱分析 (DTA)