

2026年度 電顕研修会 応用コース概要

研修名		内容	装置
走査透過電顕法(STEM) ※5/10月の二回実施	講義(2時間)	1.STEMの原理 2.収束角と取り込み角 3.明視野と環状暗視野像 4.球面収差器と空間分解能 5.高角度環状暗視野法:HAADF-STEM 6.環状明視野像法:ABF-STEM 7.ロンチグラムによるSTEMの軸調整 8.STEMの観察の注意	-
	実習(1日)	1.ロンチグラム調整 2.STEM像取得(HAADF・ABF) 3.STEM-XEDS	JEM-ARM300F2
超高压電顕法	講義(2時間)	1.超高压電子顕微鏡 JEM-1300NEF の構造 2.JEM-1300NEF の機能と性能 3.電子の弾性散乱と非弾性散乱 4.電子線の透過能と像分解能 5.結晶による高速電子の回折(動力学的効果と多波励起効果) 6.高速電子の照射効果 7.まとめ~HVEMの特徴	-
	実習(1日)	1.基本操作 2.軸調整 3.像観察 4.受講者の持ち込み試料	JEM-1300NEF
分析TEM法	講義(2時間)	1.XEDSとEELSの理解 2.STEM-EDX/STEM-EELS 3.電子のエネルギー単位と内殻電子励起 4.特性X線の種類 5.EELSによる価数の評価	-
	実習(1日)	1.モードの切り替え(TEM-STEM) 2.ロンチグラム調整 3.元素分析(STEM-XEDS) 4.電子エネルギー損失分光法(TEM/STEM-EELS)	JEM-ARM300F2
FIBによる試料作製法	講義(2時間)	1.FIBでできること 2.装置の構造 3.FIB法の特徴といろいろな使用例 (像の取得, 試料加工, TEM試料作製, ダメージについて)	-
	実習(1日)	1.装置説明(電子銃・イオン銃・ガスノズル・オムニプローブ等)、基本操作 2.試料の出し入れ、ユーセントリック 3.デポジション、周辺加工 4.TEM試料の作製(切り離し・薄膜化)	Quanta
分析SEM法	講義(6時間)	1. SEM法の詳細 ・SEMの原理(TEMとの違い) ・SEMの物理 ・結像法とコントラスト ・最新SEMの構造と性能 ・いろいろな結像法と元素分析(SEM-XEDS) 2. SEM/EBSD法の原理と関連研究の紹介	-
	実習(1日)	・SEMによる元素分析(SEM-XEDS) ・後方散乱電子線回折パターン(SEM/EBSD)法	ULTRA55
電子回折	講義(4時間)	1. 電子回折の基礎 ・原子散乱因子 ・結晶構造因子 ・Braggの条件 ・回折図形の指数付け、菊池線など 2. 電子回折の応用 ・逆格子点の延び2重回折 ・高次ラウエゾン ・収束電子回折、菊池線の応用など)	-
	実習・演習(1日)	1.晶帯軸入射 2.系統列励起 3.菊池線 4.転位の観察	JEM-2100HC
高分解能電顕法(TEM法)	講義(4.5時間)	1. 高分解能電子顕微鏡の装置 2. TEMとSTEMの結像の違い 3. 透過電顕法(TEM法)の復習 4. 高分解能電子顕微鏡(HRTEM)像の結像理論 5. HRTEM観察の実例 6. HRTEM観察の手順と注意点	-
	実習(1日)	1.収差補正器の収差補正の調整 2.HRTEM像の撮り方(FFTを用いた2回非点補正・フォーカス・撮像) 3.試料の方位合わせ 4.HRTEM像 5.原子分解能STEM像 6.シミュレーション	JEM-ARM300F2