

<別表>平成29年度 技術スタッフ交流プログラムリスト

技術領域	プログラム番号	テーマ	ホスト		研修期間	定員	研修概要	対象要件・特記事項	研修スケジュール			研修場所
			機関名	研究者氏名					1日目	2～3日目	4日目	
微細構造解析	1	FE-EPMAによるWDS(波長分散型) X線分析の実習	北海道大学	橋本 直幸 王 永明 宮崎 直幸 遠堂 敬史 栗芝 綾子	平成29年8月20日～11月31日 (このうち4日間)	1～2名	FE-EPMA; WDS(波長分散型)を使用した元素分析実習を行う。装置の操作技術の習得と、一般に用いられているEDS(エネルギー分散型)との違いを検討する。	・走査型電子顕微鏡の使用経験がない方も歓迎です。	1日目 実験概要説明、観察試料準備 2～3日目 操作実習 4日目 操作実習、まとめ	〒060-8628北海道札幌市北区北13条西8丁目 工学部材料化学棟		
	2	透過型電子顕微鏡を用いた「その場観察」実習	北海道大学	橋本 直幸 王 永明 宮崎 直幸 遠堂 敬史 栗芝 綾子	平成29年10月上旬～11月中旬 (このうち3日間)	1～2名	環境セルホルダーを使用し、試料が気体と反応して変化する様子を、透過型電子顕微鏡で「その場観察」する技術の習得を目指す。	・透過型電子顕微鏡の使用経験がない方も歓迎です。	1日目 実験概要説明、観察試料準備 2日目 その場観察実習 3日目 その場観察実習、実習まとめ	〒060-8628北海道札幌市北区北13条西8丁目 工学部材料化学棟		
	3	オージェ電子分光分析装置を用いる微小領域の表面分析	北海道大学	坂入 正敏 鈴木 啓太	平成29年9月～12月 (このうち3日間)	1～2名	オージェ電子分光分析装置を用いて微細領域における元素分析、化学状態分析、元素マッピングに関する技術とそのための試料作製技術の習得を目指す。		1日目 実験概要説明、試料作製 2日目 オージェ電子分光装置による測定 3日目 オージェ電子分光装置による測定、実習まとめ	〒060-8628北海道札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学工学部フロンティア応用科学研究棟1-03		
	4	FIBによる電顕観察試料作製とTEMによる観察・分析の研修	東北大学 金属材料研究所 先端電子顕微鏡センター ナノテク融合技術支援センター	今野 豊彦 西嶋 雅彦 嶋田 雄介	平成29年10月～平成30年1月 (このうち4日間。日程は研修者等と後日調整)	1～2名	集束イオンビーム加工装置(FIB)と透過型電子顕微鏡(TEM)の基礎を学び、FIBによる観察試料の作製とTEM観察を研修する	・FIB,TEMの未経験者歓迎	1日目 イントロ(安全教育含)・FIB / TEMの基礎講義・施設見学等 2日目 FIB試料作製の実習1 3日目 FIB試料作製の実習2とTEMの実習1 4日目 TEMの実習2とまとめ	〒980-8577宮城県仙台市片平2-1-1 東北大学 金属材料研究所 2号館 東北大学 研究推進・支援機構 先端電子顕微鏡センター		
	5	走査型ヘリウムイオン顕微鏡によるナノスケール表面観察及びナノ加工の基礎	物質・材料研究機構	大西 桂子	平成29年8月～平成30年2月中旬 (このうち3日間。応相談)	2名	走査型ヘリウムイオン顕微鏡(SHIM)の基礎を走査電子顕微鏡や集束イオンビーム装置との比較から学び、SHIMの基本的な操作を習得する。	・試料の持ち込み(応相談)	1日目 SHIMの基礎講義、SHIMIによる観察の実習 2日目 SHIMIによる観察の実習 3日目 SHIMIによる加工の実習	〒305-0047茨城県つくば市千現1-2-1 物質・材料研究機構 材料信頼性実験棟 ほか		
	6	ローレンツ顕微鏡法による磁区観察	物質・材料研究機構	長井 拓郎	平成29年10月24日～10月26日 (3日間)	2名	ローレンツ顕微鏡法の基礎を習得する。強磁性体の磁区構造を観察し、ローレンツ顕微鏡法の操作およびローレンツ像の結像原理を理解する。また、液体窒素冷却ホルダーを用いた冷却実験および磁場印加装置による水平磁場印加時におけるローレンツ顕微鏡観察を実習する。	・透過型電子顕微鏡の操作経験がある方に限る。	1日目 施設・装置見学およびローレンツ顕微鏡法についての講義 2日目 ローレンツ顕微鏡観察の実習 3日目 ローレンツ顕微鏡観察の実習	〒305-0044茨城県つくば市並木1-1 物質・材料研究機構 並木地区超微細特殊実験棟		
	7	高品質STEM試料作製からSTEM観察まで	物質・材料研究機構	中山 佳子 松尾 明子 竹口 雅樹	平成29年9月～平成30年2月 (このうち3～4日間。希望者と日程調整による)	1～2名	ダメージフリーのSTEM試料作製技術として、CMP法によりくさび形試料を作製し、実際にSTEMを用いて超高分解能STEM像を取得するまでの一連の流れを研修する。		1日目 ガイダンスおよび概要説明、STEM試料作製の実習 2日目 STEM試料作製の実習 3日目 STEMによる試料観察とまとめ (応募者の希望に応じてSTEM観察をもう1日行うことも可能)	〒305-0047茨城県つくば市千現1-2-1 物質・材料研究機構 精密計測実験棟		
	8	FIBでのTEM試料作製とピックアップ技術の研修	物質・材料研究機構	西宮 ゆき 竹口 雅樹	平成29年9月～平成30年2月 (このうち3日間。希望者と日程調整による)	2～4名	FIB加工およびFIB加工したサンプルを大気中でピックアップする際の様々な技術および仕上げ加工のノウハウを研修する。		1日目 ガイダンスおよび概要説明、FIB加工の実習 2日目 FIB加工、ピックアップの実習 3日目 仕上げ加工とTEM観察とまとめ	〒305-0047茨城県つくば市千現1-2-1 物質・材料研究機構 精密計測実験棟		
	9	固体NMR計測・解析技術	産業技術総合研究所	林 繁信	平成30年1月9日～1月12日 (4日間)	5名	固体NMRの基本原則・理論を解説、どのような知見が得られるか理解する。測定実習では、実際の試料測定を通して、測定手順とその際に注意すべきことを理解する。	・物理系、化学系、もしくはそれらに関連した分野を専攻した人に限る。	1日目 安全教育、施設の見学、講義：NMRの基本 2日目 講義：固体NMRから得られる情報、実習：NMR測定の基本 3日目 講義：緩和現象、実習：固体試料の測定 4日目 講義：固体高分解能NMRの技術、実習：固体高分解能NMR測定	〒305-8565茨城県つくば市東1-1-1 産業技術総合研究所 つくば中央第5事業所		
	10	時間分解分光	産業技術総合研究所	松崎 弘幸	平成29年10月3日～10月5日 (3日間)	2～3名	時間分解分光について基礎から応用まで習得するため、ナノ秒とピコ秒時間分解蛍光寿命測定、ナノ秒とフェムト秒過渡吸収測定の説明と実習を行い、時間分解分光法の基礎的概念と測定技術を習得する。		1日目 時間分解分光法についてのイントロ・安全教育・施設見学、ナノ秒時間分解蛍光測定の説明、実習 2日目 ピコ秒時間分解蛍光測定、ナノ秒過渡吸収測定の説明、実習 3日目 フェムト秒過渡吸収測定の説明、実習、全体のまとめ	〒305-8568茨城県つくば市梅園1-1-1中央第2 産業技術総合研究所 つくば中央第2事業所 2-10棟		
	11	低速陽電子ビームによる欠陥評価法	産業技術総合研究所	オローク ブライアン	平成29年11月8日～11月10日 (3日間)	3名	低速陽電子ビームに関する基礎から応用までの概要を習得する。	・マンタイム状況により、今回は、実習は行わない。	1日目 低速陽電子ビームによる欠陥評価法についての講義 2日目 低速陽電子ビームによる欠陥評価法についての講義 3日目 低速陽電子ビームによる欠陥評価法についてのまとめ	〒305-8568茨城県つくば市梅園1-1-1 産業技術総合研究所 つくば中央第2事業所 2-4棟		
	12	極端紫外光電子分光(EUPS)により最表面原子層の電子状態を見る一原理と測定実習	産業技術総合研究所	松林 信行 富江 敏尚	平成30年1月29日～1月31日 (3日間)	3名	極端紫外光電子分光(EUPS)について原理と分析例の講義の後、実際にEUPS装置を使用した測定、データ解析分析まで実習する。		1日目 最表面原子層の電子状態を見るEUPSの原理 2日目 EUPSの測定例の紹介 3日目 データ処理法の説明と実習	〒305-8568茨城県つくば市梅園1-1-1 産業技術総合研究所 つくば中央第2事業所		
	13	超伝導検出器による軟X線分光測定のための基礎講習 超伝導検出器付き走査型電子顕微鏡での材料分析実習	産業技術総合研究所	藤井 剛	平成29年10月3日～10月6日 (4日間)	2～3名	軟X線領域の蛍光X線を使った蛍光X線分析、及びX線吸収分光法、について基礎から応用まで習得するため、超伝導検出器を備えた走査型電子顕微鏡等を用いて蛍光X線測定実習を行い、軟X線分光測定の技術を習得する。	・放射光施設(PF)見学を希望される場合は放射線業務従事者登録をされている方に限る。 ・測定希望サンプルが有る場合は、事前に相談ください。	1日目 安全教育、講義 XAFS、蛍光X線分析の基本原則装置、検出器の基本原則、測定試料作成法 2日目 施設見学(所内及びPF)、超伝導検出器による蛍光X線測定(基本操作) 3日目 超伝導検出器付SEMを用いた材料分析の実習 4日目 講義：測定データの整理、解析法、測定例	〒305-8568茨城県つくば市梅園1-1-1 産業技術総合研究所 つくば中央第2事業所		
	14	走査型プローブ顕微鏡の基本技術	産業技術総合研究所	井藤 浩志	平成29年11月13日～11月17日 (5日間。参加人数が1-2名の場合は、日程調整可能なこともある)	3名	走査型プローブ顕微鏡の機器発展の歴史を学びながら、先端プローブ顕微鏡を利用したナノ材料・ナノ物性計測技術を体験する。		1日目 走査型プローブ顕微鏡についての講義・安全教育等 2日目 超高真空STMでの原子像観察についての体験 3日目 カンチレバーと変位検出の仕組みについての実習 4日目 表面形状測定の基礎 5日目 溶液中での観察体験	〒305-8568茨城県つくば市梅園1-1-1 産業技術総合研究所 つくば中央第2事業所		
	15	TEM試料作製とEDSマッピング	東京大学 工学系研究科総合研究機構	綱川 英男	平成29年11月中旬 (このうち3日間)	2名	TEM観察研究のため、TEM試料作製からEDS元素分析による元素マッピングの収集の技術を習得する。		1日目 TEM試料作製の実習(ISかFIB) 2日目 TEM試料作製の実習(ダメージ層の除去) 3日目 TEM観察の実習(明視野像とEDS元素マッピング)	〒113-8656東京都文京区弥生2-11-16 工学部9号館		
	16	X線による粉末および薄膜回折測定、単結晶構造解析と光電子分光実習	東京大学	沖津 康平 府川 和弘	平成29年8月2日～8月4日 (3日間)	5名	X線回折法および光電子分光について基礎から応用まで習得するため、粉末および薄膜解析装置(府川)、および単結晶構造解析装置と光電子分光装置(沖津)を使用した実習を行い、実験技術を習得する。	・経験者未経験者とも歓迎	1日目 X線回折による粉末および薄膜構造解析の講義と実習 単結晶構造解析装置と光電子分光装置を用いた実習。測定原理と解析法については実習の時間に織りまぜる形式で説明します。 2～3日目	〒113-8656東京都文京区弥生2-11-16 工学部9号館3階		
	17	クライオミクロームでの試料作製技術の習得	名古屋大学	山本 剛久	平成29年10月25日～10月27日 (講師調整のため、後日通知)	2名	SEM/TEM試料作製について、講義とクライオミクローム装置を使用した実習を行い、試料作製技術を習得する。	・ミクローム経験者	1日目 試料作製についての講義と試料準備 2日目 クライオミクロームについての実習 3日目 試料の観察とまとめ	〒464-8603愛知県名古屋市中千区不老町 未来材料・システム研究所 超高压電子顕微鏡施設		
	18	反応科学超高压電子顕微鏡での観察	名古屋大学	山本 剛久	平成29年8月1日～10月30日 (このうち3日間。希望者との日程調整を行います)	3名	通常観察に使われる200kV電子顕微鏡と1000kV超高压電子顕微鏡において、転位像の違いを体験する。	・TEM経験者(3年以上)に限る	1日目 超高压電子顕微鏡と200kV電子顕微鏡の比較・講義 2日目 200kVでの観察と超高压電子顕微鏡の操作説明 3日目 超高压電子顕微鏡での観察とまとめ	〒464-8603愛知県名古屋市中千区不老町 未来材料・システム研究所 超高压電子顕微鏡施設		
	19	分析電子顕微鏡による構造解析と化学分析	京都大学	倉田 博基	平成29年11月15日～11月17日 (3日間)	3名	走査型透過電子顕微鏡(STEM)と電子エネルギー損失分光(EELS)に関する初等的な講義と実習を通じて分析電子顕微鏡の技術を取得する。実習では、モノクロメータを搭載した電子顕微鏡を用いる。		1日目 分析電子顕微鏡についてのイントロ・施設見学 2日目 走査型透過電子顕微鏡についての講義と実習 3日目 電子エネルギー損失分光法についての講義と実習	〒611-0011京都府宇治市五ヶ庄 京都大学 化学研究所		

技術領域	プログラム番号	テーマ	ホスト		研修期間	定員	研修概要	対象要件・特記事項	研修スケジュール			研修場所
			機関名	研究者氏名					1日目	2日目	3日目	
微細構造解析	20	電子線トモグラフィー法	大阪大学	保田 英洋	平成29年10月～平成30年1月 (このうち3日間。具体的な日程は決定後に調整)	2名	材料系(無機系)試料における電子線トモグラフィーの一連の工程である、電顕試料作製(FIBあるいは電解研磨)、トモグラフィー像撮影および再構成像解析の技術を習得する。	・透過電子顕微鏡の基礎知識のある方	1日目 電子線トモグラフィーについての講義、試料作製方法について実習 2日目 超高圧電子顕微鏡電子線トモグラフィー像撮影についての実習 3日目 再構成像解析法についての実習	〒567-0047茨木市美穂ヶ丘7-1		
	21	放射光応力・ひずみ・変形評価の基礎実習	日本原子力研究開発機構	葛藤 敬久	平成29年10月1日～平成30年2月10日 (このうち3日間。受入担当者と要相談)	4名程度	SPring-8の放射光X線を使った金属材料中に発生する応力・ひずみ・変形評価法に関する基礎を習得するため、大型X線回折計または応力・イメージング測定装置を使用した実習を行い、材料強度、変形機構解明の為の基礎技術を習得する。	・実習に際して、ご経験は問いません。 ・SPring-8実験ホール施設内にて主に実習を行う予定です。 ・SPring-8 BL22XUの放射光X線を利用した実習を予定しています。実習は、施設および装置の運転スケジュールに従いますので、実施時期等は事前にご相談願います。 ・装置の不調など不測の場合は、実験室光源など実習内容が大幅に変更される場合があることをあらかじめご了承ください。	1日目 施設手続き、施設見学、実習の概要説明 2日目 光学調整、回折法による応力・ひずみ・変形などの実習 3日目 まとめ	〒679-5148兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1		
	22	放射光表面光電子分光の基礎実習	日本原子力研究開発機構	吉越 章隆	平成29年8月1日～平成30年2月末頃 (このうち3日間。受入担当者と要相談)	4名程度	SPring-8の軟X線を使った表面光電子分光についての基礎習得するため、表面反応分析装置を使用した実習を行い、表面分析技術を習得する。	・実習に際して、ご経験は問いません。 ・SPring-8実験ホール施設内にて主に実習を行う予定である。 ・SPring-8 BL23SUの軟X線放射光を利用した実習を予定しています。実習は、施設および装置の運転スケジュールに従いますので、実施時期等は事前にご相談願います。 ・装置の不調など不測の場合は、実験室光源など実習内容が大幅に変更される場合があることをあらかじめご了承ください。	1日目 施設手続き、施設見学、実習の概要説明 2日目 超高真空、表面処理、光源設定、光電子分光などの実習 3日目 まとめ	〒679-5148兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1		
	23	高温高圧を利用した新規物質合成	量子科学技術研究開発機構	齋藤 寛之	平成29年8月1日～2月10日 (日数については3～5日間の間で調整可、出張等で対応できない日があり)	3名程度	新規物質合成のための強力な手法の一つである高温高圧合成について、実習を通じて基礎的な技術を習得する。	・未経験者歓迎	1日目 高温高圧合成についてのイントロ・安全教育 2～3日目 マルチアンビルプレスを使用した高温高圧合成の実習 4日目 微小部X線回折装置と走査型電子顕微鏡を使用した合成試料の分析 5日目 放射光その場観察についての講義・施設見学、実習のまとめ	〒679-5148兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1 SPring-8		
	24	電子線トモグラフィー	九州大学 超顕微解析研究センター	松村 晶 波多 聰	平成29年9月25日～9月27日 (3日間)	2名	電子線トモグラフィーの原理、3D画像を得るまでの手順、信頼できる3D画像を得るためのポイントを習得する。	・透過電子顕微鏡の使用経験のある方に限る。	1日目 講義:電子線トモグラフィーによる3D画像観察の原理、方法、応用例、注意すべきポイント 施設見学(超顕微解析研究センター) 2日目 実習(データ取得、3D再構成、可視化):Mo酸化物などの結晶性試料を用い、TEM/STEM明視野(回折コントラストが強い場合)とSTEM高角度環状暗視野(回折コントラストが弱い場合)による3Dデータを比較し、投影要件の重要性を認識する。 3日目 実習(データ取得、3D再構成、可視化):データ取得の続き、もしくはソフトウェアの使い込み	〒819-0395福岡市西区元岡744 九州大学超顕微解析研究センター CE21棟		
25	透過電子顕微鏡による微細構造解析法	九州大学 超顕微解析研究センター	松村 晶 波多 聰	平成29年12月4日～12月8日 (5日間)	2名	初心者を対象に、透過電子顕微鏡を使いこなすために必要な装置の基礎知識と操作法、電子回折の基礎と解析法を習得する。講義、実習(200kVの透過電子顕微鏡を使用)、演習を行う。	・未経験者・初心者歓迎。	1日目 施設見学(超顕微解析研究センター) 電子顕微鏡の原理から最新の分析電子顕微鏡法まで(講義)、電子顕微鏡の操作原理(講義) 2日目 電顕の簡単な操作、簡単な軸合わせ(実習) 3日目 電顕の操作と像観察(実習)、電子回折(演習) 4日目 電顕像のコントラスト、回折コントラスト(講義)、電顕実習(参加者が観察を希望する試料があれば対応します) 5日目 電顕像の解釈、電子回折図形の解析(参加者の研究テーマに関する相談に応じます)、まとめ	〒819-0395福岡市西区元岡744 九州大学超顕微解析研究センター CE21棟			
微細加工	26	電子線描画装置を用いた金属ナノパターン作製	北海道大学	笹木 敬司 松尾 保孝	平成29年8月～12月 (このうち3日間)	1～2名	最新の電子線描画装置に関して、CADによる構造設計から実際の描画プロセス、リフトオフプロセスまでを講習することによって、金属ナノパターン形成についての技術取得を目指す。		1日目 ガイダンスおよび電子線描画装置のCAD講習 2日目 CADによる構造設計と電子線描画装置実習 3日目 スパッタ装置実習とリフトオフプロセス実習	〒001-0021北海道札幌市北区北21条西10丁目 北海道大学創成科学研究棟クリーンルーム		
	27	シリコンウェハ真空封止接合技術と評価	東北大学 マイクロシステム融合研究センター	鈴木 裕輝夫	平成29年9月25日～9月29日 (5日間)	3名	ウェハレベル真空封止接合方法とその評価方法について、基礎から応用まで実習し、習得していただきます。金属熱圧着接合、金属共晶接合、陽極接合など多様な方法をウェハ接合装置にて実験していただきます。サンプル上のダイアフラムの変形を白色干渉計にて評価するOバランス法にて、封止サンプルの真空度を計測し、評価していただきます。		1日目 プロセス座学・安全教育、金属スパッタリング 2日目 フォトリソグラフィ、ウェットエッチング 3日目 フォトリソグラフィ、Deep RIE、ダイアフラム膜厚測定 4日目 ウェハ接合、Oバランス真空度評価 5日目 Oバランス真空度評価、接合強度評価、まとめ	〒980-0845宮城県仙台市青葉区荒巻519-1176 西澤記念研究センター		
	28	酸化物トランジスタ製作・評価	産業技術総合研究所	多田 哲也	平成29年10月2日～10月6日 (5日間)	2名程度	成膜、フォトリソグラフィ技術を利用して薄膜酸化物トランジスタを製作し、微細構造と電気的特性の評価を行う。		1日目 (半日)オリエンテーション(安全教育含む)施設見学 2日目 成膜とリソグラフィ技術の実習(ボトムゲート作製) 3日目 成膜とリソグラフィ技術の実習(活性層成膜、S/Dパターン設計) 4日目 成膜とリソグラフィ技術の実習(S/D形成、特性評価) 5日目 特性評価とまとめ	〒305-8568茨城県つくば市梅園1-1-1 産業技術総合研究所つくば中央第2事業所 2-12棟 ナノプロセス施設 (TIA推進センター 共用施設運営ユニット 共用施設ステーション ナノプロセス施設)		
	29	電子ビームリソグラフィ	東京工業大学	宮本 恭幸	平成29年10月25日～10月27日 (3日間)	2名	電子線リソグラフィの講義・実習を通し、露光技術を学ぶ。位置合わせを含んだ露光技術、露光パターン形状・露光精度評価技術を習得し、露光精度向上を考える。	・電子ビーム露光経験者が望ましい。	1日目 1)電子ビーム露光についての講義、2)JBX6300 基本操作及び露光実習 2日目 1)重ね露光(アライメント露光)実習、2)SEMによる重ね露光評価 3日目 1)電子ビーム露光位置精度評価実習、2)まとめ	〒152-8552東京都目黒区大岡山2-12-1 東京工業大学 未来産業技術研究所		
	30	スパッタリング法による人工周期構造膜の作成とその構造評価	名古屋大学	加藤 剛志	平成29年10月～平成30年2月中旬 (このうち3日間。日程は参加希望者と相談して決定)	最大3名	スパッタリング法による人工周期構造膜(多層膜)の作成とX線回折装置を利用した構造評価を行い、スパッタ成膜とその評価技術の基礎を習得する。	・未経験者歓迎 ・作成希望試料がある場合は相談に応じる。	1日目 スパッタ成膜についての講義 1～2日目 スパッタ装置を用いた多層膜作成の実習 3日目 X線回折法による構造評価と測定データのまとめ	〒464-8603名古屋市中種区不老町 名古屋大学 先端技術共同研究施設		
	31	X線構造解析の基礎と応用講座	豊田工業大学	田代 孝二	平成29年10月上旬～12月中旬 (11月初旬を予定。このうち2日間)	20名	X線構造解析について基礎から応用までを習得する。	・未経験者歓迎	1日目 理論および試料調製法 2日目 X線測定技術(調製)およびデータ解析法	〒468-8511名古屋市中白区久方二丁目12番地1 豊田工業大学 8号棟3階		
	32	赤外ラマン振動解析の基礎と応用講座	豊田工業大学	田代 孝二	平成29年10月上旬～12月中旬 (12月後半を予定。このうち2日間)	20名	赤外ラマン振動解析について基礎から応用までを習得する。	・未経験者歓迎	1日目 理論および試料調製法 2日目 赤外ラマン測定技術(調製)およびデータ解析法	〒468-8511名古屋市中白区久方二丁目12番地1 豊田工業大学 8号棟3階		

技術領域	プログラム番号	テーマ	ホスト		研修期間	定員	研修概要	対象要件・特記事項	研修スケジュール		研修場所
			機関名	研究者氏名					1日目	2日目	
微細加工	33	3Dリソグラフィを応用したPDMS製マイクロバルブ/ポンプの高精度加工	京都大学 ナノテクノロジーハブ拠点	松嶋 朝明	平成29年12月11日～12月13日 (3日間)	3名	PDMS製のマイクロ流体デバイスに圧力駆動型マイクロバルブ/ポンプを高精度に集積加工するための、デバイス設計方法とプロセス技術(3Dリソグラフィ・ソフトリソグラフィ)を習得する。		1日目 基礎講座(MEMSの3次元リソグラフィとマイクロ流体デバイス加工、PDMS製マイクロバルブ/ポンプの設計) 2日目 安全講習、マイクロ流体デバイス作製(マスクレス露光装置を用いたリソグラフィ、PDMSへのパターン転写、PDMS接合) 3日目 マイクロバルブ/ポンプの駆動と特性評価	〒606-8501京都市左京区吉田本町 工学部物理系校舎328号室	
	34	ナノインプリント用モールドの作製	大阪大学	柏倉 美紀 法澤 公寛 谷口 正輝	平成29年11月頃 (このうち3日間)	1～2名	電子ビームリソグラフィ装置と深堀エッチング装置を使用し、ナノインプリント用モールド作製を通して、微細加工技術の基礎を習得する。		1日目 電子ビームリソグラフィ装置実習、Cr蒸着 2日目 リフトオフ、深堀エッチング装置実習 3日目 SEM観察、ナノインプリント装置実習	〒567-0047大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1 大阪大学ナノテクノロジー設備供用拠点 (産業科学研究所内)	
	35	櫛歯型静電アクチュエータの作製	香川大学	鈴木 勝順	平成29年8月1日～10月31日 (このうち4日間)	2名	MEMSアクチュエータの一種である櫛歯型の静電アクチュエータを作製する。設計はこちらで準備したものを想定しているが、もし希望があれば事前にマスクデータを送付頂ければ、その設計で作製を行うことも検討する。SOI基板を用いて、デバイス層とハンドリング層のエッチングを行い、電圧を印加しての動作確認までを実習の内容とする。		1日目 安全講習、座学(設計コンセプト等) 2日目 スパッタリング、リソグラフィ、エッチング、洗浄 3日目 スパッタリング、リソグラフィ、エッチング 4日目 洗浄、BHF、動作確認、まとめ	〒761-0301香川県高松市林町2217-16 FROM香川 メカトロ研究室	
	36	電子ビーム露光を用いた室温動作Si単電子トランジスタ&薄膜トランジスタの設計・製作・評価	広島大学	横山 新 田部井 哲夫	平成29年10月17日～10月20日 (4日間)	3名	超高精度電子ビーム露光装置を用いてSilicon on Insulator(SOI)ウェハ上に10nmの超微細レジストパターンを描いた後、Siをエッチングして室温動作単電子トランジスタ(SET)を作製し、室温クーロン振動を観測します。サイズの大きなものは薄膜トランジスタ(TFT)として動作し、それとの特性比較を行います。SETの動作原理、SETを用いたバイオセンサー、及びパターン設計、リソグラフィ、ドライエッチング、イオン注入、酸化、などのプロセス技術を学びます。当研究所では、これまでに室温動作単電子トランジスタに関する4回の実習経験があります。	・受入可能人数は、測定装置の台数による制限。相談可。	事前にSET、TFTの設計をメール指導で完了しておきます。 1日目 安全講習、Si素子形成(電子ビーム露光、Siドライエッチング) 2日目 保護酸化膜形成、ソースドレイン形成(電子ビーム露光、イオン注入) 3日目 活性化アニール、SiO2膜堆積、コンタクトホール形成(マスクレス露光装置使用)でデバイス完成 4日目 電気的特性評価(室温クーロン振動、TFTの増幅特性など) 実習中のプロセス待ち時間に、SET、TFTの動作原理、作製プロセスに関する講義を行います。	〒739-8527広島県東広島市鏡山1-4-2 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学 研究所	
	37	流路付加バイオセンサーの作製・測定	広島大学	横山 新 田部井 哲夫	平成30年1月10日～1月12日 (3日間)	3名	広島大学で実績のあるMOSFETと流路を組み合わせたバイオセンサーの作製・測定の実習を行います。MOSFETバイオセンサーは、予め作製しておきます。この上にPDMSで作製した流路を貼り付け、検体模擬水溶液を流してpHセンシングの測定を行います。流路の設計、マスクレス露光装置を用いた厚膜レジスト(SU-8)のパターニング、PDMSへの流路転写、MOSFETの閾値電圧の変化から水溶液のpHを測定します。この実習を通して、流路設計、リソグラフィ、バイオセンシングの概要を学べます。	・受入可能人数は、測定装置の台数による制限。相談可。	1日目 安全講習および流路設計 2日目 流路作製(SU-8リソ&PDMSへのパターン転写)MOSFETバイオセンサーへ貼り付け 3日目 流路付きMOSFETバイオセンサーによるpH測定	〒739-8527広島県東広島市鏡山1-4-2 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学 研究所	
	38	真空技術に関する基礎講義と実習	山口大学	栗巢 普揮 浅田 裕法	平成29年9月11日～平成30年1月31日 (4日間)	5名程度	微細加工や薄膜形成装置は真空を利用していることから、真空技術について習得しておくことが重要である。本研修では真空技術について基礎から応用まで習得するため、真空科学・技術に関する講義と実習を行う。		1日目 講義:真空工学の基礎 2日目 講義:真空コンポネント 3日目 講義:真空システム、実習:真空排気実習 4日目 実習:リークテスト実習 ご希望に合わせスケジュールを調整することも可能です。	〒755-8611宇部市常盤台2-16-1 山口大学工学部	
39	CMOS集積回路要素技術実習	北九州産業学術推進機構	上野 孝裕 安藤 秀幸 竹内 修三	平成29年10月18日～10月20日 (3日間)	5名	CMOS集積回路の製造技術を主体に、前後の工程(シミュレーション～設計、電気特性評価等)を体験することでCMOS集積回路製造プロセスへの理解を深めることを目的とする。		1日目 シミュレーション、レイアウト設計(FET、CMOSインバータ) 2日目 要素技術実習(薄膜形成、リソグラフィ等) 3日目 要素技術実習(イオン注入)、電気特性評価実習	〒808-0135北九州市若松区ひびきの1番 5号		
分子・物質合成	40	基礎から学ぶNMR(多核、固体、in vivo)	千歳科学技術大学	河野 敬一 (分子・物質合成領域エキスパート)	平成29年8月～平成30年2月中旬 (このうち3日間。日程は参加者と調整)	3名程度	日常的な1H、13C核の溶液NMRとは違う、多核NMRや固体NMR、in vivo NMR測定法の基礎を学び、標準的なNMR装置でも実施できることを経験する。	・未経験者歓迎 ・測定試料は参加者と相談の上決定	1日目 NMRについての講義、多核NMRの実習 2日目 固体NMRについての実習 3日目 in vivo NMRについての応用とまとめ	〒061-8655北海道千歳市美々758-65 研究棟	
	41	種々の顕微鏡を使った細胞イメージング実習	物質・材料研究機構	竹村 太郎 箕輪 貴司	平成29年8月～平成30年2月中旬 (このうち3日間。時期は相談の上決定)	2名	細胞培養・細胞染色の基本的な技術を習得し、共焦点蛍光顕微鏡、低真空SEMなどの顕微鏡を使用した細胞観察を行う。	・未経験者、バイオ分野以外の方歓迎	1日目 細胞培養、顕微鏡についての講義および細胞播種(実技)、位相差顕微鏡による観察 2日目 細胞染色および低真空SEMによる観察、蛍光顕微鏡トレーニング 3日目 共焦点蛍光顕微鏡による染色細胞の画像観察およびまとめ	〒305-0047茨城県つくば市千現1-2-1	
	42	ナノ粒子の物性解析実習	物質・材料研究機構	竹村 太郎 箕輪 貴司	平成29年8月～平成30年2月中旬 (このうち3日間。時期は相談の上決定)	2名	ナノ粒子(持ち込みサンプル可)を動的分散計、ゼータ電位、プローブ顕微鏡、ラマン顕微鏡、低真空走査型顕微鏡などを用いて物性解析・観察を行う。(持ち込みサンプルによっては適用できない装置もある可能性あり)	・未経験者の方歓迎	1日目 動的分散計、ゼータ電位計 2日目 低真空SEM(元素分析付き)、ナノサーチ顕微鏡(プローブ顕微鏡) 3日目 ラマン顕微鏡、全体のまとめ	〒305-0047茨城県つくば市千現1-2-1	
	43	ナノカーボンの気相成長と複合材作製の基礎	信州大学	橋本 佳男	平成29年9月19日～9月21日 (3日間)	3名	炭化水素と触媒源を熱するだけのナノカーボンの最も簡単な合成法(CVD装置使用)と複合材の最も簡単な作製法である混練法(ラボプラストミル使用)による材料作製を実習する。分析については、参加者の得意な分析方法があればそれに対応した評価を行う。希望があればダイヤモンド膜の形成も行う。	・未経験者歓迎	1日目 合成、混練法の講義、施設見学 2日目 ナノカーボンのCVD、複合材の混練 3日目 分析評価および合成条件の検討	〒380-8553長野市若里4-17-1 信州大学 長野(工学)キャンパス	
	44	FIB、Gentle Millを用いた断面試料の作製とTEM観察	北陸先端科学技術大学院大学	東嶺 孝一 伊藤 真弓 小林 祥子 伊藤 暢晃	平成29年9月～平成30年2月中旬 (このうち2～3日間。応相談)	1～2名	FIBを用いてTEM用断面試料を作製し、基本的なTEM観察・解析の実習を行うことで、一連の流れを研修する。	・未経験者歓迎	(3日間の場合の例) 1日目 試料作製、TEM観察の講義と実習 2日目 試料作製、TEM観察の実習 3日目 TEM観察・解析の実習とまとめ	〒923-1292石川県能美市旭台1-1 北陸先端科学技術大学院大学ナノマテリアルテクノロジーセンター	
	45	リチウム二次電池正極材料の合成、粒子サイズ制御、形態観察	分子科学研究所	小林 玄器	平成29年11月1日～平成30年1月31日 (このうち3日間)	4～5名	粒子サイズの異なるリチウム二次電池正極材料を合成し、XRDによる相同定とSEMを用いた形態観察をおこなう。		1日目 無機材料合成法に関する基礎的な説明。出発物質混合、焼成 2日目 異なる粒子サイズの試料の合成。出発物質混合、焼成、XRD 3日目 XRD、SEM観察	〒444-8585愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38	
	46	高分子配向膜の作製と構造評価手法	名古屋大学	永野 修作	平成29年11月14日～11月16日 (3日間)	3名程度	高分子の配向膜の作製と配向構造の評価手法を講習する。配向処理を施したポリイミド膜および液晶性高分子膜を調製し、膜厚測定、分光法および散乱法を用いた配向評価を行い、高分子薄膜の基本的な評価法から、分子配向および分子組織構造の配向を議論する応用的な手法を体験する。		1日目 【午前】講義(高分子の配向手法と配向構造の評価) 【午後】ポリイミド薄膜および高分子液晶の配向膜の調製と膜厚測定 2日目 【午前】分光学的手法-偏光吸収スペクトル(UVおよびIR) 【午後】X線散乱による手法-斜入射X線散乱法による配向評価 3日目 データ解析およびまとめ	〒464-8603愛知県名古屋千種区不老町 名古屋大学工学研究科1号館など	
	47	単結晶X線構造解析の基礎	奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科	上久保 裕生 片尾 昇平	平成29年9月27日～9月29日 (3日間)	2名	単結晶X線構造解析について講義と実習を行い、単結晶X線構造解析の基礎技術を習得する。	・X線構造解析ご希望の単結晶があれば持参ください。 ・できれば経験者が望ましい。	1日目 【午後】単結晶X線構造解析について講義 単結晶X線回折装置の説明、実習 2日目 単結晶X線回折装置を用いたデータ収集の実習 3日目 【午前】ソフトウェアを用いた解析 【午後】まとめ、質疑	〒630-0192奈良県生駒市高山町8916-5 物質創成科学研究科E.F棟	
	48	パルスレーザーMBE法による酸化物膜の形成および評価	大阪大学	田中 秀和 北島 彰 樋口 宏二 山崎 昌信	平成29年9月4日～平成30年2月9日 (このうち5日間。応相談)	1名	本研修では、パルスレーザーMBE装置による薄膜形成通じ、膜形成時の基板加熱の影響をAFMやSEM/EDXによる評価を行う。対象の成膜材料としてVO2を予定している。		1日目 酸化物膜とその応用についての講義、パルスレーザーMBE装置その他施設の見学 1～3日目 パルスレーザーMBE装置の成膜実習 3～4日目 パルスレーザーMBEで作成した膜のSEM、AFMを用いた表面形状評価 5日目 まとめ 研修日程により内容が相前後することもあります。	〒567-0047大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1 大阪大学産業科学研究所ナノテクノロジー総合研究棟	
49	カーボンナノチューブの可溶化と構造解析の基礎/計測・解析技術	九州大学	藤ヶ谷 剛彦 後藤 雅宏	平成29年8月1日～9月30日 (このうち3日間)	2名	カーボンナノチューブ(CNT)の可溶化と構造解析の基礎について習得するために、実際に可溶化剤を用いてCNTの可溶化を行い、CNT溶液の解析技術(紫外可視近赤外吸収分光、近赤外蛍光分光、レーザーラマン分光)を習得します。		1日目 CNTおよび各種分光法についての講義 2日目 CNT可溶化およびCNT溶液の構造解析の実習(吸収分光、蛍光分光) 3日目 CNT溶液の構造解析の実習(ラマン分光)	〒819-0395福岡県福岡市西区元岡744番地 九州大学伊都キャンパス ウエスト3号館 6階606号室		
報告会			物質・材料研究機構	センター機関 微細構造解析 DE	平成30年3月13日(予定)	全員		午後 報告会	〒102-8666東京都千代田区四番町5-3 JST東京本部 サイエンスプラザ		