

## 〈別表〉平成28年度 学生研修プログラムリスト

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日目	3日目	
微細構造解析	1	STMによる表面原子構造の観察および解析	北海道大学	大塚 俊明 松尾 保孝 アグス スバギョ	平成28年8月1日～9月2日 (このうち3日間)	2名	超高真空中における物質表面の清浄化および電子回折法による評価を含めた走査型トンネル顕微鏡(STM)を用いる表面原子構造についての基礎的な実験を行うこと、またSTMを含めた走査型プローブ顕微鏡(SPM)技術を活用した先端研究内容についての講義学習を併せて行うことにより、表面科学における基礎的学習を行う。	・大学院生に限る	1日目	オリエンテーションおよびSPM評価技術に関する講義	〒060-0814 北海道札幌市北区北14条西9丁目 北海道大学情報科学研究科	
	2	FIBによる電顕観察試料作製とSEM / TEMによる観察・分析	東北大学 金属材料研究所 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	①平成28年8月22日～8月26日 ②平成28年8月29日～9月2日 (上記候補のいずれか5日間。 日程は応募者と調整予定)	1～2名	集束イオンビーム加工装置(FIB)と走査型電子顕微鏡(SEM)、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SEM及びTEM操作を研修する。	・SEM、FIB、TEMの未経験者歓迎 ・観察試料持ち込みも応談により可	1日目	イントロ(安全教育含む)・施設見学、SEM、FIBとTEMの基礎講義	〒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 研究教育基盤技術センター先端電子顕微鏡センター	
	3	走査型トンネル顕微鏡による原子分解能観察	物質・材料研究機構	鷺坂 恵介	平成28年8月24日～8月26日 (3日間)	2名	走査型トンネル顕微鏡(STM)の動作原理と超高真空環境の創製法の学習、STM探針の作製とシリコン表面の観察実習を通じて、原子分解能表面観察技術を体験する。	・シリコン表面以外に観察したい試料があれば応相談	1日目	STMについての講義・施設見学、超高真空の創製	〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1 物質・材料研究機構 界面制御実験棟	
	4	超伝導検出器による軟X線分光測定の基本講習・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	浮辺 雅宏	平成28年7月25日～7月28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。	・大学院生 ・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、事前に要相談。	1日目	安全教育、講義 XAFS、蛍光X線分析の基本原理解説、検出器の基本原理解説、測定試料作成法	〒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	
	5	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 - 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28年8月29日～8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。	・物理系もしくは化学系大学院生に限る	1日目	最表面原子層の電子状態を見るEUPSの原理	〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 つくば中央第2	
	6	時間分解分光	産業技術総合研究所	松崎 弘幸	平成28年8月3日～8月5日 (3日間)	2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、ナノ秒時間分解蛍光寿命測定、ナノ秒とフェムト秒の過渡吸収測定の説明を行い、時間分解分光法の基礎的概念と測定技術を習得する。	・学部4年生、大学院生に限る	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	〒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	
	7	固体NMR計測・解析技術	産業技術総合研究所	林 繁信	平成28年7月19日～7月21日 (3日間)	5名	固体NMRの基本理論・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、測定手順とそれに注意すべきことを理解する。	・物理系もしくは化学系を専攻している大学院生に限る	1日目	安全教育、講義・NMRの基本理論、施設の見学	〒305-8565 茨城県つくば市東1-1-1 つくば中央第5事業所	
	8	走査型プローブ顕微鏡(SPM)の原理と実環境ナノ物性計測	産業技術総合研究所	井藤 浩志	平成28年7月25日～7月29日 (5日間)	5名	走査型プローブ顕微鏡(SPM)の歴史・発展の過程を理解する。また、SPMの原理を理解して、実環境(真空中、溶液中等)でのナノ材料の形状、ナノ物性測定の基本技術を習得する。	・現在の研究テーマに関する試料の持ち込み測定を受け入れ可(ただし、研修期間内に観察可能かどうか、事前に要相談。持ち込めない試料もあります。)試料持ち込み場合は、個別に、研修内容を機器の利用形態に合わせて、変更することがあります。	1日目	施設紹介、利用ルール説明、安全教育などの簡単なガイダンス・施設見学と走査型プローブ顕微鏡(SPM)の基礎・SPMの原理の説明・走査型トンネル顕微鏡の探針の作成法	〒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	
	9	低速度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28年8月22日～8月24日 (3日間)	3名	低速度陽電子ビームについて基礎から応用まで習得するため、陽電子ビームの発生法・計測法・データ解析法の講義・演習を行い、陽電子寿命測定法による欠陥評価技術を習得する。	・大学院生に限る	1日目	施設紹介、利用ルール説明、安全教育などの簡単なガイダンス・施設見学	〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 つくば中央第2事業所 2-4棟	
	10	初心者のためのTEM基本操作	東京大学 微細構造解析プラットフォーム	保志 一	平成28年8月1日～8月5日 (5日間)	3名	TEMについて基礎から応用まで習得するため、JEM-1400・JEM-2100Fを使用したTEM操作実習を行い、TEM操作・観察の技術を習得する。	-	1日目	[10:00～17:00]TEMの基礎(講義) TEMでどんなデータ(情報)が得られるか、TEM操作のための簡単なTEMの原理と構造、試料作製法	〒113-8656 東京都文京区弥生二丁目11-16 東京大学 大学院工学系研究科総合研究機構	
	11	電子顕微鏡の基礎と応用(初心者向け)	名古屋大学	山本 剛久	平成28年8月8日～8月10日 (3日間)	3名	電子顕微鏡について基礎から応用まで習得するため、当施設学内新規ユーザー(教員、学生)とともに講義(電子顕微鏡概論)に参加し、基礎的な知識を得る。次の日からは、透過走査電子顕微鏡(JEM-2100F/HK)を使用して、電子顕微鏡の操作、基礎技術を習得する。	・電子顕微鏡の未経験者歓迎 ・学内電子顕微鏡講習会と同時開催	1日目	[9:00～10:00]施設利用についての安全教育・施設見学 [10:00～17:00]電子顕微鏡を用いた実習(基礎)	〒464-8603 愛知県名古屋市中千種区不老町 名古屋大学/未来材料・システム研究所 超高压電子顕微鏡施設	
	12	分析電子顕微鏡による原子分解能観察と化学分析	京都大学	倉田 博基	平成28年8月2日～8月5日 (4日間)	2名	(走査型)透過電子顕微鏡と電子エネルギー損失分光に関する初等的な講義と、モノクロメータを搭載した電子顕微鏡を使用した実習を通じて、分析電子顕微鏡法の基礎を取得する。	・大学院生 ・観察試料持ち込み可	1日目	透過電子顕微鏡(TEM)についての講義・施設見学	〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学 化学研究所	
	13	透過電子顕微鏡法による材料微細構造解析	大阪大学 超高压電子顕微鏡センター	保田 英洋	平成28年7月～9月中旬 (このうち3日間。受入決定後に個別に調整)	2名	透過電子顕微鏡法について基礎から応用までを習得するため、講義と透過電子顕微鏡装置を使用した操作実習を行い、データの解析法を理解する。	・大学院生に限る ・透過電子顕微鏡観察試料を持参し、その試料の観察法の実習を行うことも可能。	1日目	[13:00～]透過電子顕微鏡法についてのイントロ・安全教育・施設見学(イントロ、施設説明、透過電子顕微鏡法概要、高分解能電子顕微鏡法)	〒567-0047 茨木市美穂ヶ丘7-1	
	14	表面光電子分光実験	日本原子力研究開発機構	吉越 章隆	平成28年7月1日～9月10日 (このうち5日間。実施日程は担当者との事前相談が必要。放射光を用いた実習はマンタイムスケジュールに依存する。)	3名程度	放射光軟X線または実験室X線源を用いて材料表面の内殻光電子分光スペクトルを測定し、表面の化学状態解析の習得を目指す。	・SPRING-8の実験ホールで実習を行うため、施設入室に対する手続き(放射線業務)が必須	1日目	大型放射光施設見学	〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町1丁目1-1	
	15	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28年7月11日～9月6日 (このうち5日間。但し8月1日～8月16日は不可)	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。	・高温高圧処理を希望する試料の持ち込みは、技術面および安全面で問題の無い範囲で可。持ち込みを希望する際は事前に担当者との打ち合わせを行ってください。	1日目	高温高圧合成についてのイントロ・安全教育	〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町1-1-1 放射光物性研究棟	

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	
微細構造解析	16	分子線エビタキシー法による試料作製とその評価	量子科学技術研究開発機構	高橋 正光	平成28年8月1日～9月2日(このうち5日間。但し8月8日～8月12日は不可)	2名	分子線エビタキシー(MBE)法による半導体ナノ構造の成長から構造・物性評価まで習得するため、MBE装置を使用した製膜・光励起発光分光による物性評価を実習する。	-	1日目 分子線エビタキシーについてのイントロ・安全教育 2-3日目 分子線エビタキシーによる製膜法の実習 4日目 製膜試料の構造および光物性の評価 5日目 実習内容についてのまとめ	〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都1-1-1 SPring-8 BL11XU	
	17	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	平成28年8月1日～8月5日(5日間)	2～4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。	・初心者を対象とする(大学院進学予定の学部生を歓迎)	1日目 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)、施設見学(九州大学超顕微解析研究センター) 2日目 電子顕微鏡の操作原理(講義)、電顕の簡単な操作(実習) 3日目 電顕の操作と像観察(実習)、電顕の操作と電子回折(実習) 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	
微細構造解析・微細加工	18	微細加工による金属ナノ構造作製とFIB・TEMによる構造解析	北海道大学	笹木 敬司 大塚 俊明 松尾 保孝	平成28年7月25日～9月23日(このうち6日間)	3名	電子ビーム描画装置を用いた金属ナノ構造作製と作製した構造についてのFIB・電子顕微鏡(STEM等)を用いたナノ構造評価についての基礎的な実験を行うこと、またそれらを適用した先端研究内容についての講義学習を併せて行うことにより、微細加工から各種電子顕微鏡による分析手法までの一連の基礎技術の習得を行う。	・電子顕微鏡観察については試料持ち込み可	1日目 オリエンテーションおよびEB/リソと評価技術に関する講義 2日目 電子ビーム描画 実習 3日目 スパッタリング成膜およびリフトオフによるナノ構造作製実習 4日目 集束イオンビーム加工装置 実習 5日目 透過電子顕微鏡観察 実習 6日目 研究テーマに関する実習と研修全体のまとめ	〒001-0021 北海道札幌市北区北21条西10丁目 北海道大学 創成科学研究機構	
	19	FIBによる試料作製とTEMによる観察・分析	物質・材料研究機構(NIMS) 産業技術総合研究所(AIST) 【共同開催】	竹口 雅樹(NIMS) 多田 哲也(AIST) 飯竹 昌則(AIST)	①平成28年8月22日～8月26日 ②平成28年8月29日～9月2日 ③平成28年9月5日～9月9日(上記候補のいずれか5日間。日程は応募者と調整予定)	2名程度	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による試料作製とTEM操作を研修する。	-	1日目 オリエンテーション(安全教育含む)、施設見学、FIBとTEM鏡の基礎講義 2日目 FIBの実習1 3日目 FIBの実習2 4日目 TEMの実習1 5日目 TEMの実習2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 〒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)	
微細加工	20	半導体デバイスの電極、金属・半導体のオーム性電極形成	東北大学	鈴木 裕輝夫	平成28年8月22日～8月26日(5日間)	3名	MEMS、半導体デバイス、あらゆる電子デバイスに電流を流すために利用されるショットキーバリアは、技術的に特性制御が難しく、電子デバイス開発の度に多大な開発労力を要している。金属と半導体のオーム性電極の形成は重要な要素技術である。金属と半導体のコンタクト抵抗を高精度で測定評価可能な線形伝送線モデルに基づくTLM法を用いて、印加電圧の極性によらない理想的な線形特性を示すオーム性電極(オーミックコンタクト)の作製や評価方法を習得することを目的とする。 具体的には、シリコンウェハに拡散抵抗層を作製し、絶縁酸化膜層上にコンタクトホール、Ti/Al積層配線を形成し種々の評価パターンを作製する。このテスト構造作製において、フォトリソグラフィ、不純物インプラント、プラズマCVD成膜、スパッタリング成膜、シリコン酸化膜とALのエッチング、不純物活性化熱処理などの半導体プロセス技術を実際に体験してもらい、それぞれの技術の理解を深めていただきます。 電気的評価は、固定間隔4端子プローブを用いて、種々の評価パターンを測定評価していただきます。不純物活性化熱処理条件、メタル配線材料構成、シンタリング熱処理などによる電気特性の差を評価考察していただき、金属と半導体間の電気伝導機構について理解を深めていただきます。	・学部生以上	1日目 イントロ・安全教育・フォトリソ、インプラ工程実習 2日目 不純物拡散、相間絶縁膜SiO2成膜実習・プロセス技術講義 3日目 フォトリソ、SiO2エッチング、スパッタリング成膜実習 4日目 フォトリソ、Alエッチング工程実習 5日目 評価方法講義・電気測定・まとめ	〒980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉519-1176 東北大学西澤潤一記念研究センター	
	21	グラフェンマイクロデバイスの作製技術	物質・材料研究機構	津谷 大樹	平成28年7月1日～8月31日(このうち5日間)	原則1名	機械的剥離法による単層・多層グラフェンを用いた素子作製を行い、露光プロセスや成膜プロセス、エッチングプロセスなど微細加工技術の基礎・装置操作等を習得する。	・研修期間中はクリーンルーム内での実験となる	1日目 概要説明・安全教育・施設見学 2日目 アドレス基板の作製 3日目 機能的剥離法およびグラフェン加工 4日目 グラフェンへのコンタクト電極作製 5日目 電気特性評価およびまとめ	〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1 物質・材料研究機構 千現地区 材料信頼性実験棟	
	22	マイクロ流路作製	産業技術総合研究所	多田 哲也	平成28年8月1日～8月4日(4日間)	2名程度	マイクロ流路作製に必要な微細加工要素技術を習得するため、マスクレス露光装置を使用したリソグラフィ技術の実習を行う	-	1日目 オリエンテーション(安全教育含む)施設見学、CADを使った流路の設計 2日目 リソグラフィ技術の実習と流路作製 3日目 リソグラフィ技術の実習と流路作製 4日目 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)	
	23	酸化物トランジスタ作製・評価	産業技術総合研究所	多田 哲也	平成28年8月1日～8月5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作製し、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)	
	24	電子ビームリソグラフィ	東京工業大学	宮本 恭幸	平成28年7月27日～7月29日(3日間)	3名	微細パターン形成の強力なツールである電子線リソグラフィについてその基礎を修得する。電子線露光についての講義、パターンファイル形成、レジスト塗布、位置合わせを含んだ露光、走査型電子顕微鏡(SEM)による観察・評価等を行う。	-	1日目 1)電子ビーム露光について(講義) 2)レジスト塗布及び露光(露光装置操作及び露光実習)、リフトオフ実習。 2日目 1)重ね露光実習(アライメント露光実習)。露光パターンでのSEM観察。 2)露光パターン(露光ファイル)作成 3日目 1)作成ファイルによる露光。SEM観察。 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	
	25	半導体集積回路作製プロセス技術の基礎実習	名古屋大学	竹内 和歌奈 黒澤 昌志 坂下 満男	平成28年8月3日～8月5日(3日間)	3名	半導体集積回路作製プロセスについて基礎から応用まで習得するため、イオン注入装置、熱処理装置、エッチング装置、蒸着装置、露光装置を利用したpn接合ダイオード作製実習を行い、半導体集積回路作製プロセスの要素技術を習得する。	・理系を専攻している大学院生	1日目 半導体集積回路についてのイントロ・安全教育・施設見学 2日目 pn接合ダイオード作製実習 3日目 pn接合ダイオードの特性評価	〒464-8603 愛知県名古屋市中千種区不老町 名古屋大学 未来材料・システム研究所 先端技術共同研究施設	
	26	半導体プロセス実習・講習	豊田工業大学	佐々木 実	平成28年9月8日～9月9日(10日は予備日。2日間)	2名	本講習会では、クリーンルーム内体験実習をとおして、半導体プロセスの理解を深めます。講義は、1日目に「MEMSセンサと製作プロセスー車載・人検出センサー」を、2日目に「省エネルギー社会を支える半導体デバイスー基礎と今後の展望(仮)」を取り上げます。また、実習は、熱電対デバイスを製作すると共に、酸化・拡散、リソグラフィ(ホト・電子線描画)、PVD(Physical Vapor Deposition)、薄膜のウェットエッチング、およびRIE(Reactive Ion Etching)、特性評価等の一連のプロセスを実習します。ホール係数の測定実習等も行います。	・一般向けの本実習・講習会と同時開催	1日目 プロセス実習 講義1「MEMSセンサと製作プロセスー車載・人検出センサー」、施設見学 2日目 講義2「省エネルギー社会を支える半導体デバイスー基礎と今後の展望(仮)」	〒468-8511 名古屋市長久方二丁目12番地1 豊田工業大学 大講義室、クリーンルーム	
	27	MEMS技術を用いたマイクロ流路の作製	京都大学 ナノテクノロジー・ハブ拠点	松嶋 朝明	平成28年8月24日～8月26日(3日間)	3名	各自がデザインしたマイクロ流路をレーザー直接描画装置等を用いて作成(PDMS/ガラス基板)し、2種類の液体を流して混合状態を観察・評価する。	-	1日目 ①安全講習、②マイクロ流体の特徴に関する概要説明、③実習の説明、④マイクロ流路の設計とパターンデータの作成、レーザー描画装置を用いたフォトマスク作製 2日目 ①レジスト原盤(鋳型)作製/PDMS7プレート作製、②マスクライターを用いたSU-8の鋳型作製(フォトリソグラフィ)、③PDMSによるマイクロ流路プレート作製 3日目 マイクロ流路組立・評価/まとめ	〒606-8501 京都市左京区吉田本町 工学研究科物理系校舎 327号	

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	28	マスクレスフォトリソグラフィによるフォトマスク作製	大阪大学	谷口 正輝 法澤 公寛 柏倉 美紀	平成28年7月頃 (このうち3日間)	2名	LED描画システムやマスクアライナーを使い、フォトリソグラフィについての基礎を習得する。	・学部4年生および大学院生に限る	1日目 フォトマスク作製についての概要説明、Crスパッタ 2日目 フォトマスクCAD設計、LED描画、ウェットエッチング 3日目 作製したフォトマスクを使ったフォトリソグラフィ実習	〒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)	
	29	マスクレス露光装置を用いたフォトリソグラフィの実習	香川大学	鈴木 勝順	平成28年7月5日～8月31日 (このうち3日間)	3名	露光条件の最適化には、考慮しないといけない項目やパラメータがいくつかある。本実習ではより効率的に条件出しが出来る方法・考え方を、実習を通して学んで頂く。新規装置の導入、新規レジストの適用などを想定した研修内容とする予定である。	・初心者、マスクレス露光装置の未経験者も歓迎	1日目 安全講習、施設見学、座学(フォトリソグラフィの基礎) 2日目 CAD設計、マスクレス露光装置を用いた実習 3日目 マスクレス露光装置を用いた実習、まとめ	〒761-0396 香川県高松市林町2217-20 香川大学工学部 総合研究棟6F	
	30	SiMOSトランジスタ・IC作製実習	広島大学	横山 新 田部井 哲夫	平成28年8月1日～8月6日 (6日間)	5名	NMOSトランジスタをベースとしたICの試作実習を通じて、プロセス基礎技術とトランジスタ・回路の基本技術全体を学ぶ。イオン注入、酸化、リソグラフィ、エッチングなど基本技術を学ぶ。作製する回路は、時間短縮のためCMOSではなく、E(エンハンスメント型)NMOSインバータを基本とするリングオシレータ、SRAMなど。最小加工寸法も、時間短縮のためマスクレス露光を用いた3ミクロンとする。	・昨年度は大学院、高専から複数名受講	1日目 安全講習およびトランジスタ回路設計 2日目* 素子分離形成、チャネル、チャネルストップインブラ(酸化、リソ、エッチング、イオン注入)実習 3日目* ソース/ドレイン、コンタクトホール形成(リソ、イオン注入) 4日目* Alゲート、配線形成(スパッタ、リソ、エッチング、アニール)実習 *2～4日目ともプロセス待ち時間に作製プロセスに関する講義を実施 5日目 トランジスタ特性、回路特性測定(ID-V <sub>D</sub> , V <sub>g</sub> -ID, gm他) 6日目 特性評価(続)およびまとめ	〒739-8527 東広島市鏡山一丁目四番二号 広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所	
	31	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28年8月1日～9月26日 (このうち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。	・参加者の希望に合わせ、内容・日数を調整することも可能	1日目 講義:真空工学の基礎 2日目 講義:真空コンポーネント 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	〒755-8611 宇部市常盤台2-16-1 山口大学工学部	
	32	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28年7月6日～7月8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	33	自己組織化現象を利用したナノ構造の作製とイメージング	千歳科学技術大学	オラフ カート ハウス	平成28年8月22日～8月25日 (4日間)	6名まで	自己組織化現象を利用したメソスコピック構造(サブマイクロンのドット、ライン、多孔質構造)の作成方法について基礎から応用まで習得するため、原料調製から自己組織化構造の作製まで行う。また、基板に構築したメソスコピック構造を様々なイメージング法(電顕、蛍光顕微鏡、原子間力顕微鏡など)を用いて多角的解析を行う。	-	1日目 自己組織化現象についての講義、機能性材料の構造作成実習 2日目 電子顕微鏡についての講義、測定ガイダンス、実習 3日目 原子間力顕微鏡についての講義、測定ガイダンス、実習 4日目 実習まとめ	〒066-8655 北海道千歳市美々758番地65 千歳科学技術大学	
	34	機器分析による有機化合物の構造解析	東北大学	権 垠相	平成28年9月5日～9月7日 (3日間)	4名	機器分析を用いた有機化合物の構造解析について基礎的な知識を習得するため、各種大型分析装置を使用した構造解析の実習を行う。	・化学機器分析による有機化合物の構造解析について未経験者が望ましい。	1日目 [午前]化学機器分析についての講義・安全教育・施設見学 [午後]質量分析法についての実習 2日目 核磁気共鳴(NMR)分光分析法についての実習 3日目 [午前]X線結晶構造解析についての実習 [午後]実習についてのまとめ	〒980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-3 東北大学大学院理学研究科 巨大分子解析研究センター	
	35	細胞実験基礎講習	物質・材料研究機構	箕輪 貴司	平成28年8月26日～9月2日 (6日間)	2名	培養細胞を用いた刺激応答実験を体験し、細胞培養、遺伝子解析、細胞イメージングに関する基礎的な技術を身に付ける。	-	1日目 細胞培養について(座学)、細胞の播種(実技) 2日目 滅菌法・バイオハザードについて(座学)、細胞への刺激の添加(実技) 3日目 遺伝子解析について(座学)、培養細胞からの遺伝子の回収(実技) 4日目 PCR、アガロースゲル電気泳動(実技) 5日目 細胞の染色について(座学)、蛍光色素を用いた染色(実技) 6日目 蛍光顕微鏡による観察(実技)、全体についてのまとめ	〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1	
	36	新奇ナノカーボンの合成と評価	信州大学 カーボン科学研究所	橋本 佳男	平成28年8月22日～8月26日 (5日間)	2名	当研究所ではナノカーボンの代表ともいえるカーボンナノチューブを合成し用途展開を図った実績に基づいて対象範囲をさらに拡大し、かつ最新鋭装置も導入してきたので、これから炭素関連物質のものづくりと応用を考えておられる学生さんに実際に物づくりに触れかつ物性を自ら測定して材料というものに親しんでいただくための研修コースを設計いたしました。下記コースをベースにして参加希望者の要望を可能な限り取り入れ実体験できるように内容をアレンジしたいと思います。 ①触媒粒子その場観察コース MBEで薄く製膜した触媒層が熱履歴または加熱反応空間を経ることによって形状がどう変わっていくか？途中で大気開放することなくSTMで観察する。 ②CVDダイヤモンドコース マイクロ波プラズマ装置を用いて1000℃程度減圧空間でダイヤモンドが合成できることを体験する。 ③CVDナノカーボンコース CVD法にてCNTを試作する。 いずれのコースにおいてもTEM、SEM、XPS、Ramanなどを用いて試作物の観察と物性・特性評価を行う。炭素材料の特徴として熱処理で特性が大きく変わるので高温熱処理も体験していただけます。	・ナノカーボンに興味を持ち始められた方を優先。“ナノカーボン”が何たるもの“も含めて学習していただけるように準備します。	1日目 [午後から]安全教育・施設見学、作業内容確認 2-4日目 新奇ナノカーボンを試作し、試作物の観察、物性測定を実際にやってみる。 (研修内容は事前に連絡を取り可能な限り希望に沿えるコース内容をアレンジいたします。) 5日目 [午前中まで]試作結果、試作物の評価結果をまとめる。	〒380-8553 長野県長野市若里4-17-1 信州大学ノカーボン科学研究所 AIGS(国際科学イノベーションセンター) 他	
	37	分子科学研究所 夏の体験入学	自然科学研究機構 分子科学研究所	横山 利彦	平成28年8月8日～8月11日 (4日間)	20～30名程度	分子科学研究所全教授・准教授が様々な分子科学研究のテーマに基づいて実験あるいは理論計算を実習し、実験方法・解析方法等を習得する。詳細は「夏の体験入学」のWebサイトを参照。Web申込期間:2016年5月23日(月)～6月26日(日)	<a href="https://www.ims.ac.jp/education/2016.html">https://www.ims.ac.jp/education/2016.html</a> からのWeb申込も必ず行うこと	1日目 分子研の全体紹介・オリエンテーション 2日目 講義・実習 3日目 実習・まとめ 4日目 発表会	〒444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38 分子研実験棟 または 〒444-8787 愛知県岡崎市明大寺町字東山5-1 山手3,4,5号館	
38	ナノバイオデバイスによる分子・細胞計測の基礎	名古屋大学	馬場 嘉信	平成28年7月27日～7月29日 (3日間)	2名	ナノ・マイクロデバイスを使ったバイオ分析の基本技術を習得する。デバイスのデザインと作製技術、DNAの分離分析、細胞のイメージング実験などの実習を行い、ナノバイオ研究の基礎知識と実験操作を学ぶ。	-	1日目 ナノバイオデバイスについての基礎講義、デバイスのデザインと作製技術についての実習 2日目 DNAの分離分析についての実習 3日目 細胞のイメージング実験についての実習、ナノバイオデバイスについてのまとめ	〒464-8603 名古屋市千種区不老町 名古屋大学 大学院工学研究科		
39	分子・物質合成と評価	名古屋工業大学	増田 秀樹 種村 眞幸 江龍 修 王生 攻 小澤 智宏 日原 岳彦	平成28年8月9日～9月26日 (このうち1～5日間)	3名	気相合成法によるナノ粒子の合成、分子合成用マイクロラボの作製、カーボンナノファイバーの室温合成、生体分子の合成と構造解析、メスbauer分光法、について基礎から応用まで習得するため、講義と実習を行い、技術を習得する。(各研修課題は1日で実施、特定の課題について実施することも可能)	-	1日目 気相合成法によるナノ粒子の合成についての講義と実習 2日目 分子合成用マイクロラボの作製についての講義と実習 3日目 カーボンナノファイバーの室温合成についての講義と実習 4日目 生体分子の合成と構造解析についての講義と実習 5日目 メスbauer分光法についての講義と実習	〒466-8555 愛知県名古屋市昭和区御器所町		

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	
分子・物質合成	40	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28年7月27日～7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 ・大学院生に限る	1日目 [午前]単結晶X線構造解析について講義 [午後]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	
	41	パルスレーザーMBE法およびRFスパッタ法による薄膜形成および評価	大阪大学	田中 秀和 北島 彰 樋口 宏二	①平成28年7月12日～7月15日 ②平成28年7月25日～7月29日 ③平成28年8月1日～8月5日 (上記候補のいずれか4～5日間。参加者の旅程によって期間は調整。9月以降の場合、別途相談)	最大2名	本研修では、パルスレーザーMBE装置/RFスパッタ装置による薄膜形成と分光計やSEM/EDXによる評価を行う。対象の成膜材料としてAZO、TiN、ITOのうちいずれかを予定している。	・大学院生に限る	1日目 パルスレーザーMBE装置/RFスパッタ装置・成膜技術についての講義・施設見学 2-3日目 パルスレーザーMBE装置/RFスパッタ装置の実習 4日目 パルスレーザーMBE /RFスパッタ装置で作成した膜の評価 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 大阪府茨木市美穂が丘8-1 大阪大学産業科学研究所 ナノテクノロジー棟	
	42	カーボンナノチューブの可溶化とナノ構造解析	九州大学	中嶋 直敏	①平成28年7月20日～7月22日 ②平成28年7月25日～7月27日 ③平成28年7月27日～7月29日 (上記候補のいずれか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について、基礎から応用まで習得するため、実際に数種のCNTに対して、数種の可溶化剤を用いて可溶化を行い、得られたCNT溶液の解析技術を習得する。	-	1日目 CNTについての基礎学習 2日目 CNT可溶化についての実習 3日目 可溶化CNTの構造解(分光測定)などについての実習とまとめ	〒819-0395 福岡市西区元岡744番地 九州大学伊都キャンパス ウェスト3号館930号室	
学生研修プログラム成果発表会			物質・材料研究機構	野田 哲二	平成28年9月29日	参加者全員	参加者全員が研修成果の口頭発表およびポスター発表を行う。研修修了者に修了証を交付する。学生、研究者、技術者との交流会を実施する。	-	終日 成果発表会	〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3 JSTサイエンスプラザ	