

平成29年度 ナノテクキャリアアップアライアンス  
NIMS 先端計測技術入門コース (TEM) 《短期型》

■目的、対象者：

NIMS が誇る世界最高水準の先端計測機器を活用し、最先端ナノ計測技術のエッセンスを習得する入門コースであり、TEMに関連した基礎的な知識・技術の習得を目的とし講義と実習から構成される4回のコースを開設致します。

■募集人数： 10名程度

- 期間： 第1回 平成29年 5月10日(水)～5月12日(金)  
第2回 平成29年 7月19日(水)～7月21日(金)  
第3回 平成29年10月25日(水)～10月27日(金)  
第4回 平成30年 1月24日(水)～1月26日(金)

※ 受講希望の期間を上記の中からお選び下さい(複数選択可、その場合、優先順位を付けて下さい)。

■会場： 物質・材料研究機構 千現地区

■内容：

第1回 FIBによる断面试料作製

1日目 《座学》

FIBの基礎講義、オリエンテーション(安全教育含む)、

2日目・3日目 《FIBによる断面试料作製の実習》

FIB装置の操作方法、試料の切り出し、FIB試料のピックアップ  
TEMによる試料の確認

第2回 イオンミリングによる断面试料作製

1日目 《座学》

TEM試料作製法の基礎講義、オリエンテーション(安全教育含む)、

2日目・3日目 《アルゴンイオンミリング法による断面试料作製の実習》

TEM試料作製装置の操作方法、ディンプル研磨、  
アルゴンイオンミリング、TEMによる試料の確認

第3回 TEM操作の基本

1日目 《座学》

TEMの基礎講義、オリエンテーション(安全教育含む)

2日目・3日目 《TEM基本操作の実習》

TEM観察、電子線回折、STEM観察、STEM-EDS

第4回 TEM/STEM・EELSの基礎

1日目 《座学》

TEM/STEM・EELSの基礎講義、  
オリエンテーション(安全教育含む)、

2日目・3日目 《TEM/STEMの基本操作とEELSの実習》

TEM/STEM観察、STEM-EELS分析

※ 座学は英語で行います。  
試料の持ち込みは受け付けておりません。実習はグループセッションとなります。

■受講料：

CUPAL 育成対象者	無料	(アライアンス内の博士(後期)過程、若手研究者等)
一般 学生	10,000円	(予定)
大学等研究者	20,000円	(予定)
その他	40,000円	(予定)

■連絡先： 国立研究開発法人物質・材料研究機構 CUPAL 事務局  
(nanotech\_cupal@nims.go.jp、電話：029-851-3354 ext. 3855)

平成29年度 ナノテクキャリアアップアライアンス  
NIMS 先端計測技術上級コース (TEM) 《中長期・分散型》

■目的、対象者：

NIMS が誇る世界最高水準の先端計測機器を活用し、最先端ナノ計測技術の取得を目的とする上級者向けのコースであり、試料作製から分析までの TEM に関連した3種類のサブコースを開設致します。

■募集人数： 各サブコース通年2名程度

■期間： 第1期 平成29年5月8日(月) ～ 7月28日(金)

第2期 平成29年8月1日(火) ～ 10月31日(火)

第3期 平成29年11月1日(水) ～ 平成30年1月31日(水)

※受講希望の期間をお選び下さい(第1希望～第3希望まで記載して下さい)。

■会場： 物質・材料研究機構 千現地区

■内容：

(A) TEMサブコース (のべ10日間程度 (応相談))

- ① ウルトラマイクロトーム法による TEM 試料作製法の基礎を習得  
ウルトラマイクロトームの基本操作、トリミング、超薄切片の作製・回収
- ② TEM/STEM 観察、分析技術の習得

(B) TEMサブコース (のべ10日間程度 (応相談))

- ① アルゴンイオンミリング法による TEM 試料作製法の習得  
貼り合わせ、断面切削、ディンプル研磨、アルゴンイオン研磨
- ② TEM/STEM 観察、分析技術の習得

(C) TEMサブコース (のべ10日間程度 (応相談))

- ① ウェッジ形 TEM 試料作製法の習得  
貼り合わせ、断面切削、化学機械研磨
- ② TEM/STEM 観察、分析技術の習得

※ 受講希望のサブコースを上記の中から1つお選び下さい。

※ 試料の持ち込みは受け付けておりません。実習担当者が試料作製法に適した材料を準備します。

■受講料：

CUPAL 育成対象者	無料 (アライアンス内の博士 (後期) 過程、若手研究者等)
一般	
学生	50,000円 (予定)
大学等研究者	100,000円 (予定)
その他	200,000円 (予定)

■連絡先： 国立研究開発法人物質・材料研究機構 CUPAL 事務局  
(nanotech\_cupal@nims.go.jp、電話：029-851-3354 ext. 3855)

平成29年度 ナノテクキャリアアップアライアンス  
NIMS 先端計測技術入門コース（表面解析） 《短期型》

■目的、対象者：

NIMS が誇る世界最高水準の先端計測機器を活用し、最先端ナノ計測技術のエッセンスを習得する入門コースであり、表面解析に関連した基礎的な知識・技術の習得を目的とし講義と実習から構成される4回のコースを開設致します。各回ともに、初日に表面解析の技術の座学を受講していただき、(A)超高真空走査型トンネル顕微鏡の初歩、(B)表面分析の初歩、(C)走査型ヘリウムイオン顕微鏡の初歩の3種類のサブコースに分かれて、基礎的な講義と初歩的な実習を受講します。

■募集人数： 各回サブコース3名程度（Cコースは2名）

■期間： 第1回 平成29年 5月23日（火）～ 5月25日（木）

第2回 平成29年 8月1日（火）～ 8月3日（木）

第3回 平成29年 11月14日（火）～ 11月16日（木）

第4回 平成30年 2月20日（火）～ 2月22日（木）

※受講希望の期間を上記の中から第3希望までお選び下さい。

■会場： 物質・材料研究機構 千現地区

■内容： 1日目 表面解析の基礎（講義）50分間X4コマ  
超高真空と表面ナノプローブ解析に関する基礎講義(2コマ)  
表面電子分光法とスピン計測に関する基礎講義（2コマ）  
オリエンテーション(安全教育含む)  
2日目 (A)超高真空走査型トンネル顕微鏡の初歩（実習1）  
STM探針の作製と清浄化、試料の調製と清浄化  
(B)表面分析の初歩（実習1）  
電子分光器(CMA)の操作と調整、オージェ電子分光  
(C)走査型ヘリウムイオン顕微鏡の初歩（実習1）  
イオン源先端の調製と評価、試料の準備、  
2次電子像とイオン像、分解能評価、絶縁体の観察  
3日目 (A)超高真空走査型トンネル顕微鏡の初歩（実習1）  
Si(111)再構成表面の原子分解能観察とトンネル分光解析  
(B)表面分析の初歩（実習1）  
表面吸着種の分析、スパッタリングによる深さ方向分析  
(C)走査型ヘリウムイオン顕微鏡の初歩（実習1）  
ナノリソグラフィとガスデポジション  
※2・3日目に実施する実習に関しては、(A)～(C)のサブコースから1つ選択して頂きます。

■受講料：

CUPAL育成対象者 無料（アライアンス内の博士課程(後期)学生および若手研究者を含む、旅費の補助を予定）

一般	学生	10,000円(予定)
	大学等研究者	20,000円(予定)
	その他	40,000円(予定)

■連絡先： 物質・材料研究機構 CUPAL事務局  
(nanotech\_cupal@nims.go.jp、電話:029-851-3354 ext. 3855)

平成29年度 ナノテクキャリアアップアライアンス  
NIMS 先端計測技術上級コース（表面解析） 《中長期・分散型》

■目的、対象者：

NIMS が誇る世界最高水準の先端計測機器を活用し、最先端ナノ計測技術の取得を目的とする上級者向けのコースであり、試料作製から分析までの表面解析に関連した(A)UHV-SPM、(B) PEEM/MEEM、(C) He イオン顕微鏡の3種類のサブコースを開設致します。

■募集人数：サブコース毎 通年2名程度

- 期間： 第1期 平成29年4月3日(月) ～ 7月28日(金)  
第2期 平成29年7月31日(月) ～ 12月1日(金)  
第3期 平成29年12月4日(月)～平成30年3月30日(金)

※受講希望の期間をお選び下さい(第1希望～第2希望まで記載可)。

サブコースによって募集期間が異なりますので、以下ご確認下さい。

■会場： 物質・材料研究機構 千現地区

■内容：

- (A) UHV-SPM サブコース (のべ10日間程度(応相談)) (第2,3期のみ募集)
- ①超薄膜創製法や分子蒸着法の習得
  - ②UHV-LT-STM の習得
  - ③UHV-LT-AFM の習得
- (B) PEEM/MEEM サブコース (のべ10日間程度(応相談)) (第1,2期のみ募集)
- ①PEEM 観察法の習得
  - ②MEEM 観察法の習得
  - ③先進材料への応用
- (C) He イオン顕微鏡サブコース (のべ10日間程度(応相談)) (第1,3期のみ募集)
- ①高分解能イメージング (SEI&BSI) 計測の習得
  - ②ナノリソグラフィとナノガスデポジション創製法の習得
  - ③先進材料への応用

■受講料：

CUPAL育成対象者 無料 (アライアンス内の博士課程(後期)学生および若手研究者を含む、旅費の補助を予定)

一般	学生	50,000円(予定)
	大学等研究者	100,000円(予定)
	その他	200,000円(予定)

■連絡先： 物質・材料研究機構 CUPAL事務局  
(nanotech\_cupal@nims.go.jp、電話:029-851-3354 ext. 3855)

平成29年度 ナノテクキャリアアップアライアンス  
NIMS 先端計測技術入門コース（構造解析） 《短期型》

■目的、対象者：

NIMS が誇る世界最高水準の先端計測機器を活用し、最先端ナノ計測技術のエッセンスを習得する入門コースであり、構造解析に関連した基礎的な知識・技術の習得を目的とし講義と実習から構成される4回のコースを開設致します。各回ともに、初日に構造解析技術の全体像を把握した後、(A)構造解析に関連した粉末回折法、(B)小角散乱法、(C)薄膜・多層膜解析法、(D)核磁気共鳴法の4種類のサブコースに分かれて、基礎的な講義と初歩的な実習を受講します。

■募集人数： Aサブコース6名/回、B,C,Dサブコース3名/回

■期間： 第1回 平成29年 6月20日(火)～ 6月22日(木)

第2回 平成29年 8月29日(火)～ 8月31日(木)

第3回 平成29年12月19日(火)～ 12月21日(木)

第4回 平成30年 3月13日(火)～ 3月15日(木)

※ 受講希望の期間を上記の中から第3希望までお選び下さい。

■会場： 物質・材料研究機構 1日目千現地区、  
2日目～3日目 ①～③千現地区、④桜地区

■内容（各回共通）：

第1日（共通）

X線・中性子線・NMRによる構造解析計測法の基礎（講義）

第2日（サブコース選択）

(A) 粉末回折データの解析技術（リートベルト法）

(B) 小角X線散乱計測の実際

(C) X線反射率測定の実際

(D) 核磁気共鳴実験の実際

第3日（サブコース選択）

(A) 粉末回折データの解析技術(パターン分解,未知構造解析,最大エントロピー法)

(B) 小角線散乱計測データ解析の初歩

(C) X線反射率測定データ解析の初歩

(D) 核磁気共鳴実験データ解析の初歩

※ 2・3日目に実施する実習に関しては、第1～3希望をそれぞれ(A)～(D)のサブコースから1つ選択して頂きます。

■受講料：

CUPAL育成対象者 無料（アライアンス内の博士課程(後期)学生および若手研究者を含む、旅費の補助を予定）

一般 学生 10,000円(予定)

大学等研究者 20,000円(予定)

その他 40,000円(予定)

■連絡先： 物質・材料研究機構 CUPAL事務局  
(nanotech\_cupal@nims.go.jp、電話:029-851-3354 ext. 3855)

平成29年度 ナノテクキャリアアップアライアンス  
NIMS 先端計測技術上級コース（構造解析）《中長期・分散型》

■目的、対象者：

NIMS が誇る世界最高水準の先端計測機器を活用し、最先端ナノ計測技術の取得を目的とする上級者向けのコースであり、(A)構造解析に関連した粉末回折法、(B)小角散乱法、(C)薄膜・多層膜解析法、(D)核磁気共鳴法の4種類のサブコースを開設致します。

■募集人数： 各サブコース 通年2名程度

■期間： 第1期 平成29年4月3日（月） ～ 7月28日（金）

第2期 平成29年7月31日（月） ～ 12月1日（金）

第3期 平成29年12月4日（月）～平成30年3月30日（金）

※受講希望の期間をお選び下さい(第1希望～第2希望まで記載可)。

■会場： 物質・材料研究機構 (A)～(C)千現地区、(D)桜地区

■内容：

(A) 粉末回折法サブコース（のべ10日間程度(応相談)）

- ① リートベルト法
- ② パターン分解と未知構造解析
- ③ 最大エントロピー法（MEM）による電子・散乱長密度分布の決定

(B) 小角散乱法サブコース（のべ10日間程度(応相談)）

- ① 小角/極小角X線散乱用試料調整法の習得
- ② 小角/極小角X線散乱その場計測法の習得
- ③ 小角/極小角X線散乱データ解析法の習得

(C) 薄膜・多層膜解析法サブコース（のべ10日間程度(応相談)）

- ① X線反射率による膜厚の決定
- ② X線反射率によるラフネスの評価
- ③ X線反射率による薄膜の密度の評価
- ④ X線反射率による多層膜の膜構造の解析

(D) 核磁気共鳴法サブコース（のべ10日間程度(応相談)）

- ① 固体NMR計測法の習得
- ② NMR2次元解析法の習得

※ サブコース(A)～(D)の中から、ご希望のコースを1つお選び下さい。

■受講料：

CUPAL育成対象者 無料（アライアンス内の博士課程(後期)学生および若手研究者を含む、旅費の補助を予定）

一般	学生	50,000円(予定)
	大学等研究者	100,000円(予定)
	その他	200,000円(予定)

■連絡先： 物質・材料研究機構 CUPAL事務局  
(nanotech\_cupal@nims.go.jp、電話:029-851-3354 ext. 3855)