

大阪大学

大学院ナノサイエンスナノテクノロジー社会人教育プログラムについて

実社会でナノ分野に現在従事、または将来従事することを志す企業の研究者、技術者を対象とする大学院レベルの講義と実習を組み合わせた1年間9単位の社会人教育プログラムで、履修生が幅広くナノ分野の最先端高度知識を基礎から学び直し、ナノ科学技術を生かした新しい産業を自ら切り開く知識と挑戦力を身につけることを目的とする。

【概要】

- (1) 夜間講義(講義時間:18:00~21:00、3 時間/回、30 回/年)
- (2) オンラインで各地のサテライト教室に講義を双方向ライブ配信
- (3) 講義資料の事前配信、復習および欠席時の補講として利用可能な講義録画のストリーミング配信
- (4) 大学キャンパスでのスクーリングによる最先端短期実習
- (5) ナノテクノロジーの社会受容問題と技術デザイン問題に関する参加型土曜集中講座
- (6) 産学連携相互人材育成組織「大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム」主催によるナノ理工学情報交流会・セミナーの開催 など

コース4 ナノ構造・機能計測解析学

【目的・概要】

電池などの蓄電・創エネルギーデバイス分野や触媒などの環境プロセス分野、さらにライフサイエンスの分野においては、ナノスケールでの原子・分子構造および特性の制御がさらに必要とされている。素材産業やエレクトロニクス産業においてもナノスケール制御の必要性がさらに高まっている。電子顕微鏡およびプローブ顕微鏡を利用すれば、ナノスケールでの原子・分子構造を化学組成もふくめて精密に評価できる。さらに、最近では、電池、触媒、各種デバイスなどが機能中にナノスケール・リアルタイムでその場観察することも可能となりつつある。本講義では、電子顕微鏡およびプローブ顕微鏡を利用して、高度な評価を行うために必要な基礎を体系的に講義する。さらに、実習と具体的な応用例の講義も加えて、ナノ構造・機能計測解析の最先端を理解させる。

【修得目標】

- ・電子顕微鏡法の基本原理の習得(レンズによる電子波の結像など)
 - ・電子顕微鏡装置(電子銃、磁場レンズ、収差補正など)の学習
 - ・プローブ顕微鏡法の基本原理と装置(ハードウェア)の構成の学習
 - ・電子顕微鏡の各種手法の習得
 - ・電子顕微鏡手法の蓄電・創エネルギーデバイス分野、環境プロセス分野、ライフサイエンス分野、素材分野やエレクトロニクス分野への最先端応用例の学習
 - ・プローブ顕微鏡法の各種手法の学習、超高解像度光学顕微鏡法の学習
 - ・X線顕微鏡法における最先端の応用事例の学習
 - ・アトムプローブ、カソードルミネッセンスと組み合わせた相関顕微鏡解析
- 以上を学ぶことにより、ナノ材料・デバイスの構造・機能解析の手法を理解し、新機能性材料や新規デバイスのナノ構造・機能計測解析の最先端の応用力を身に付ける。