

2020年度 INSD 夏の学校 (大阪-筑波) INSO Summer School 2020, Osaka-Tsukuba

(Summer Lectures in 2020 for Nanotechnology/ Nanoscience)

海外のトップ大学で行われるナノ理工学の大学院講義を海外講師から聞こう！

3テーマについて8月1日(土)~8月15日(土)の間でオンデマンド録画講義の視聴

8月24日(月)~28日(金)の間でZOOM生中継による海外講師参加の最終テスト

いずれか1テーマ毎履修で国際ナノ理工学特論B又はC(大学院1単位)を授与

大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センターでは、毎年海外から教員をお招きし、海外のトップ大学で行われている大学院レベルのナノ理工学関連の基礎および最先端技術の講義と同様な内容の講義を英語で直接聴講できる INSD 夏の学校を開講しています。今年度は COVID-19 による行動制限により海外から講師をお招きすることができませんので、代わりに 2018, 2019 年度の講義アーカイブから 3 テーマを選び、1 つのテーマあたり 7~8 コマの録画講義を 8 月 1 日から 15 日までの間で視聴可能とし、オンデマンドで毎回視聴後、視聴の証拠として短い質問に対する回答を送付します。8 月 24 日~28 日の間に実施する最終試験は課題に対する各学生による発表形式とし、海外講師参加の下に ZOOM を用いて生中継で行います。本企画は、国際性に富んだナノ理工学若手人材の育成を目的としており、ナノテクキャリアアップ特論と同様に TIA (つくばイノベーションアリーナ) 連携大学院の筑波大学大学院数理工学物質科学研究科との共催で開催します。最終試験は大阪大学と筑波大学の学生が合同で参加します。講義資料と録画された講義はパスワード付の電子ファイルとしてホームページ上で提供されます。最終試験の日程、及び ZOOM への招待状は登録された受講生に後日通知されます。

■講師：今年度は以下の講師陣により大阪大学から 2 テーマ、筑波大学から 1 テーマが提供されます。

大阪大学側: Prof. Masashi Watanabe (Dept. Mater. Sci. & Eng., Lehigh University, USA),

Prof. Marie D'angelo (Institute for NanoSciences of Paris, Sorbonne University, France)

筑波大学側: Prof. Etienne Gheeraert and Prof. Henri Mariette (University of Grenoble-Alpes, France)

*講義視聴期間、最終試験週間、講義概要等は次ページを参照。

■最終試験 ZOOM のアクセスポイント会場 (希望する場合のみで、良好なインターネット環境があればアクセス場所は問わない)：豊中：文理融合型研究棟 3 階 305 号室 (セミナー室、定員 30 名)、吹田：産研第一研究棟 3 階 F 390 号室 (遠隔教室、定員 12 名)

■受講対象者：大学院生でナノ高度学際教育研究訓練プログラム高度副プログラム、副専攻プログラム (ナノプログラム) とカデットプログラムの学生を優先しますが、その他の留学生を含む大学院生、学部生、研究生、教職員の聴講も歓迎します。単位を希望する大学院生には、毎回の短い質問に対する出席レポートと最終試験以外に、講師によって演習問題が課される場合があります。

■受講テーマ数と単位認定：受講テーマ数は制限しませんが、単位認定に関して院生は 2 テーマまで認め、いずれか 1 テーマ履修で国際ナノ理工学特論 B 又は C (大学院 1 単位) が授与されます。なお、ナノテクキャリアアップ特論履修が語学上困難な留学生で高度副プログラム履修希望者には申告により本講義単位との振替え制度があります。

■ **申し込み方法**：単位を希望する場合は、7月30日（木）までに nano-program@insd.osaka-u.ac.jp 宛に次の項目を明記して申し込んで下さい。受講生には講義資料、録画講義へのアクセス方法をお知らせします。

- ・学生：氏名、学籍コード、所属（研究科・学部、専攻・分野・学科、D/M/B、学年、所属研究室）、メールアドレス、現在ナノプログラム（修士・博士を含む）受講の有無、カデット受講の有無、希望テーマの講師名

■ **講義日程（各講義は約 90 分）**

講師名	8月1日～15日(オンデマンド録画講義) 毎回の講義を視聴後、講義の最後に与えられた短い問いに回答すること								8月24日～28日 (ZOOM中継) 日程、時間は後日決定		
	1	2	3	4	5	6	7		test		
Prof. Masashi Watanabe	1	2	3	4	5	6	7		test		
Prof. Marie D'angelo	1	2	3	4	5	6	7			test	
Prof. Etienne Gheeraert & Prof. Henri Mariette	1	2	3	4	5	6	7	8			test

■ **講師、講義主題と講義概要**

大阪からの講義

**Transmission Electron Microscopy
-Fundamental Principle and
Applications to Materials Science**



Prof. Masashi Watanabe

(Dept. of Mater. Sci. & Eng., Lehigh University, USA)

透過電子顕微鏡装置の基礎概念と原理から始めて、電子線散乱・電子線回折の原理、透過電子顕微鏡における像形成の原理、各種解析法を述べた後、透過電子顕微鏡を用いた先端トピックスと応用についても紹介する。

**Introduction to Photoelectron
Spectroscopy and Synchrotron
Radiation**



Prof. Marie D'angelo

(Institute for NanoSciences of Paris,
Sorbonne University, France)

- 光電子分光と放射光入門
- 光電子放出の一般論と技術的側面
- 相互作用ハミルトニアンと遷移確率
- 局在準位遷移：内殻準位光電子放出
- バンド分散：角度分解光電子分光
- X線管、放射光、自由電子レーザー
- 時間分解、準常圧下の光電子放出

筑波からの講義

**Semiconductors Physics and
Engineering, Doping, Defect,
Optical Properties**



**Prof. Etienne Gheeraert and
Prof. Henri Mariette**

(Université Grenoble Alpes, France and University of Tsukuba)

半導体の基礎から始めて、半導体には様々な種類があることを紹介する。その後、p型およびn型の伝導型制御に欠かせない不純物ドーピングへと進む。量子井戸、量子細線、量子ドット等の低次元構造での現象を解説し、pnダイオード、ショットキーダイオード、MOSトランジスタ等の電子デバイスの動作について学ぶ。

■ **主催**：大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センター(INSD)

ナノプログラム事務局：豊中地区、文理融合型研究棟3階303号室、電話：06-6850-6398

メール：nano-program@insd.osaka-u.ac.jp、ホームページ：http://www.insd.osaka-u.ac.jp/nano/