



TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル2025

Summer Lecture in 2025 for Nanoscience/Nanotechnology 参加者の募集について

筑波大学大学院数理物質科学研究群及び大阪大学エマージングサイエンスデザインR³センターは、人材育成活動の一環として、Summer Lecture in 2025 for Nanoscience/Nanotechnologyを開催いたします。多数の皆様のご参加をお待ちしております。

目 的 次世代を担う、我が国のナノテクノロジー・ナノサイエンス若手人材の育成

概 要 TIA連携大学院では、毎年、海外の教員による集中講義(サマーレクチャー)を開講しています。海外より著名な研究者を招聘し、ナノサイエンス・ナノテクノロジーに関連するテーマを基礎から最先端までをわかりやすく英語で解説して頂きます。今年度は、海外から講師を招聘しての対面(またはオンライン)による講義4科目を7月15日～8月8日の期間に実施します。日本に居ながらにして、欧米の一流大学と同レベル・方式の講義を経験できる良い機会ですので、是非、ご参加下さい。

本講義は大阪大学エマージングサイエンスデザイン R³センターとの共同開催で、筑波大学、大阪大学それぞれの教室で対面で講義が行われ、もう一方の大学にもオンライン(リアルタイム)で配信されます。

期 間

- ◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅰ(オンライン(阪大での対面開講))
講義(第1～8回)(オンライン・ライブ) 2025年7月28日(月)～7月31日(木)
10:45 -12:19, 13:30-15:04
- ◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅱ(オンライン(阪大での対面開講))
講義(第1～8回)(オンライン・ライブ) 2025年8月4日(月)～8月8日(金)
10:45 -12:19, 13:30-15:04
- ◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅲ(対面)
講義(第1～8回、口述試験) 2025年7月22日(火)～8月1日(金)
13:30-15:04, 15:30-17:04
- ◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅳ(対面)
講義(第1～7回) 2025年7月15日(火)～7月18日(金)
12:15-15:00(7/15～7/17), 8:40-11:25(7/18)

※ 各講義の時間割は次頁を参照下さい。

■ 講義タイトル・講師・スケジュール

◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅰ

Dr. Tristan Cren

(Institut des NanoSciences de Paris and Sorbonne University, France)

“Probing Matter Atom by Atom: A Comprehensive Lecture Series on Scanning Tunneling Microscopy”

オンライン(リアルタイム) 全8回

Time/Date	7/28 (Mon)	7/29 (Tue)	7/30 (Wed)	7/31 (Thu)
10:45~12:19	1	3	5	7
13:30~15:04	2	4	6	8

◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅱ

Dr. Michel Sliwa

(Ecole Polytechnique and Lille University, France)

“Light & Nanoscience: Fabrication, Manipulation and Characterization”

オンライン(リアルタイム) 全8回

Time/Date	8/4 (Mon)	8/5 (Tue)	8/6 (Wed)	8/7 (Thu)	8/8 (Fri)
10:45~12:19		2	4	6	8
13:30~15:04	1	3	5	7	

◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅲ

Prof. Serge Gambarelli & Prof. Jean-Marie Mouesca

(Molecular Systems and nanoMaterials for Energy and Health, CEA-CNRS-UGA Grenoble, France)

“Electron Paramagnetic Resonance (EPR) spectroscopy combined with Density functional Theory (DFT) modelization for the study of defects in semiconductors”

対面(総合研究棟B) 全8回+口述試験

Time/Date	7/22 (Tue)	7/23 (Wed)	7/24 (Thu)	7/25 (Fri)	7/28 (Mon)	7/29 (Tue)	7/30 (Wed)	7/31 (Thu)	8/1 (Fri)
13:30~15:04	1	2	3	4					Oral exam
15:30~17:04					5	6	7	8	
教室 (総合研究棟B)	107	107	107	107	107	107	107	107	

◎ ナノテクノロジー特別講義Ⅳ

Prof. Shuai Wei

(Department of Chemistry and Center for Sustainable Energy Materials, Aarhus University, Denmark)

“Amorphous materials and novel X-ray scattering methods for disordered structures”

対面(総合研究棟Bほか)全7回

Time/Date	7/15 (Tue)	7/16 (Wed)	7/17 (Thu)	7/18 (Fri)
12:15~13:30	1	3	5	7(8:40-11:25)
13:45~15:00	2	4	6	
教室(総合研究棟B他)	108	112	112	自然系学系棟B118

受講者募集について

- 対象者** ナノテクノロジー・ナノサイエンスに興味を持つ大学院生及び社会人
※所属大学指導教員等の推薦書があれば、大学4年生、高専専攻科2年生の参加を認めます。
- 募集人数** 30名程度（原則として全講義視聴できる方）
- 受講料** 無料
- 主 催** 筑波大学大学院数理物質科学研究群
大阪大学エマージングサイエンスデザインR³センター

受講申込方法

TIA連携大学院ホームページ「サマー・オープン・フェスティバル」2025特設サイトを参照して下さい。
URL <https://tia-edu.jp/summerlec2025>

申込締切：2025年7月10日(木)

単位の修得について

筑波大学大学院の正規学生は単位を修得することが出来ます。希望する学生はTWINSの履修登録が必要です。その際、下記の科目番号で履修登録をして下さい。
博士前期課程の学生は取得した単位を修了要件に含めることができます。

講義・講師名	科目番号
ナノテクノロジー特別講義Ⅰ	0AJJA33
ナノテクノロジー特別講義Ⅱ	0AJJA34
ナノテクノロジー特別講義Ⅲ	0AJJA35
ナノテクノロジー特別講義Ⅳ	0AJJA36

お問い合わせ先(事務局)

国立大学法人 筑波大学 TIA推進室
tia-edu@un.tsukuba.ac.jp Tel. 029-853-4028,5891

<http://tia-edu.jp>

ナノテクノロジー特別講義 I

Probing Matter Atom by Atom: A Comprehensive Lecture Series on Scanning Tunneling Microscopy

Dr. Tristan Cren

(Institut des NanoSciences de Paris and Sorbonne University, France)

- Historical context and foundational quantum tunneling principles behind Scanning Tunneling Microscopy (STM).
- Operational modes, topographic mapping and spectroscopic measurements of STM.
- Role of STM in probing electronic properties of materials, with an emphasis on spectroscopic studies of superconductors and the extraction of local density of states.
- Advanced methodologies such as quasiparticle interference imaging, inelastic electron tunneling spectroscopy (IETS), and spin-polarized STM.
- Recent breakthroughs in radio-frequency STM, enabling spin resonance experiments with unprecedented spatial resolution.



ナノテクノロジー特別講義 II

Light & Nanoscience: Fabrication, Manipulation and Characterization

Dr. Michel Sliwa

(Ecole Polytechnique and Lille University, France)

- Introduction to light in nanoscience: history and applications
- Fabrication of nanoparticles and nanostructures with unique photonics properties
- Basic physical properties and characterization
- Light interaction with nano-objects: quantum mechanical effect and plasmonics.
- Advanced characterization: nanoimaging and ultrafast photodynamics
- Development of new nanotechnologies for photocatalysis, photonics materials, bio-technology, bio-imaging.



ナノテクノロジー特別講義 III

Electron Paramagnetic Resonance (EPR) spectroscopy combined with Density functional Theory (DFT) modelization for the study of defects in semiconductors (電子スピン共鳴(EPR) 分光と密度汎関数理論(DFT)とを組み合わせた半導体中の欠陥の研究)

Prof. Serge Gambarelli & Prof. Jean-Marie Mouesca

(Molecular Systems and nanoMaterials for Energy and Health (SyMMES), CEA-CNRS-UGA-Grenoble-INP)

- EPRの原理と観測可能な量
- 実験手法：低温冷却、試料の調製など
- 高度なEPR：高磁場EPR、パルスEPRおよび古典的シーケンス
- 欠陥への適用
- 測定スペクトルと計算スペクトルの比較
- DFTの原理：分子から周期系への展開
- 熱力学：化学ポテンシャルと相図
- 欠陥とドーパントのモデル化
- 分光観測の計算（EPRと光ルミネセンス）



ナノテクノロジー特別講義 IV

Amorphous materials and novel X-ray scattering methods for disordered structures

Asst. Prof. Shuai Wei

(Department of Chemistry and Center for Sustainable Energy Materials, Aarhus University, Denmark)

- The basics of amorphous materials and glass sciences
- Synthesis of amorphous materials and concept of glass forming and crystallization
- Thermodynamic and kinetic properties
- Synchrotron X-ray scattering for characterizing disordered structures
- X-ray free electron lasers for characterizing ultrafast and non-equilibrium processes
- Examples of applications of novel amorphous materials such as phase-change materials and amorphous metals

