



TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル2024

## Summer Lecture in 2024 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R<sup>3</sup>センターは、人材育成活動の一環として、Summer Lecture in 2024 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COVID-19による制限撤廃を受け、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3科目を7月12日～8月1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 R<sup>3</sup>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)    2024年7月23日(火)～7月26日(金)  
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)    2024年7月29日(月)～8月1日(木)  
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)                2024年7月12日(金)～7月24日(水)  
13:45-15:19, 15:45-17:19

※ 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

Prof. Albert M. Brouwer

(Van't Hoff Institute for Molecular Sciences, University of Amsterdam, the Netherlands)

**“Light & Nanoscience: Extreme Ultraviolet Photolithography & Fluorescence Microscopy and Contact Mechanics”**

オンライン(リアルタイム) 全8回

Time/Date	7/23 (Tue)	7/24 (Wed)	7/25 (Thu)	7/26 (Fri)
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

Prof. Brandon Mitchell

(Department of Physics and Engineering, West Chester University, USA)

**“Fundamentals of Nanomaterials and Applications in Quantum Information Engineering”**

オンライン(リアルタイム) 全8回

Time/Date	7/29 (Mon)	7/30 (Tue)	7/31 (Wed)	8/1 (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Ⅲ

Dr. Nathanaelle Schneider

(CNRS Senior Researcher, Institut Photovoltaïque d'Ile-de-France, France)

**“Material Science for Energy Conversion”**

対面(総合研究棟B) 全8回+口述試験

Time/Date	7/12 (Fri)	7/15 (Mon)	7/16 (Tue)	7/17 (Wed)	7/19 (Fri)	7/22 (Mon)	7/24 (Wed)
13:45~15:19	1	3	4	6	7	8	Oral exam
15:45~17:19	2		5				
教室 (総合研究棟B)	108	108	108	112	108	112	112

※講義内容・日時は変更の可能性があります。

## 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R<sup>3</sup>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」2024特設サイトを参照して下さい。  
URL <https://tia-edu.jp/summerlec2024/>

**申込締切： 2024年7月10日(水)**

## 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 Prof. Albert M. Brouwer	0AJJA33
ナノテクノロジー特別講義 II Prof. Brandon Mitchell	0AJJA34
ナノテクノロジー特別講義 III Dr. Nathanaelle Schneider	0AJJA35

**TWINSの履修登録期限：**

**ナノテクノロジー特別講義 I, II, III 2024年7月10日(水)**

## 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

<http://tia-edu.jp>

### ナノテクノロジー特別講義Ⅰ

#### Light & Nanoscience: Extreme Ultraviolet Photolithography & Fluorescence Microscopy and Contact Mechanics

(光とナノサイエンス: 極端紫外線フォトリソグラフィ & 蛍光顕微鏡と接触力学)

##### Prof. Albert M. Brouwer

(Van't Hoff Institute for Molecular Sciences, University of Amsterdam, the Netherlands)

極端紫外線フォトリソグラフィ

- 光リソグラフィ
- 分子と光:(光)化学の基本原理
- 紫外線フォトレジストの化学
- 薄膜化学の実験技術
- EUVフォトレジストの化学

蛍光顕微鏡と接触力学

- 蛍光分子ローターを用いた機械的接触のイメージング
- 接触におけるダイナミクスと力のイメージング



### ナノテクノロジー特別講義Ⅱ

#### Fundamentals of Nanomaterials and Applications in Quantum Information Engineering

(ナノ材料の基礎と量子情報工学への応用)

##### Prof. Brandon Mitchell

(Department of Physics and Engineering, West Chester University, USA)

ナノ材料の基礎

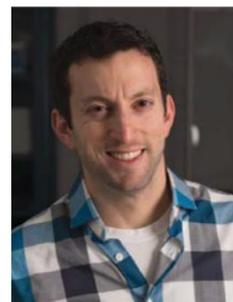
- ナノ材料とは何か、なぜ重要なのか?
- ナノ物質の性質と「見る」方法

量子情報入門

- 非古典的な光、量子ビット、量子消去 (理論)
- 量子ゲート、エンタングルメント、量子テレポーテーション
- 量子アルゴリズム (ドイチュ・ヨッサ・アルゴリズムなど)

量子光学とナノフォトニクス

- 単一光子源の作成
- 単一光子源の特性評価 (量子消去)



### ナノテクノロジー特別講義Ⅲ

#### Material Science for Energy Conversion

(エネルギー変換のための物質科学)

##### Dr. Nathanaelle Schneider

(CNRS Senior Researcher, Institut Photovoltaïque d'Ile-de-France, France)

- エネルギーとエネルギー変換に関する概観
- エネルギー変換のための物質の理論的および応用的側面
- 物質の作製および特性評価手法の基礎
- 光電変換
- 太陽光燃料と水素の製造・貯蔵
- 物質のライフサイクル分析、持続可能性、安定性、劣化

