

光・輝く未来のために

エジソンの白熱電灯はフィラメントを電流(電子の流れ)で加熱させ光っていますが、今話題の「熱くない光」LEDはどのような原理で光るのでしょうか？20世紀は電子(エレクトロン)を使う電子工学が花形でしたが、21世紀は光(光子・フォトン)を使う光工学の時代へと移り変わろうとしています。

今年はこの「光」に焦点を当て、「光」と「その応用」に関する研究を、基礎から最前線まで紹介する予定です。しかも今年には国連が定めた「国際光年」、当講座で光輝く世界の一端に触れてみませんか？

この区民大学・東京工業大学提携講座の企画を担当している『自然科学交流会』は、自然科学などに親しむ社会人と学生の集まりです。入会して自然科学に親しんでみませんか。詳しくは下記のサイトをご覧ください。

<http://www.kyoudou.city.ota.tokyo.jp/gnko05/mypage/index.php?gid=G0000148>

入会申込メールアドレス: join-21sci.B32V@ml.freeml.com

回	開催日	講師名	講演テーマ
1	5月27日(水) 19:00より	河合 誠之 先生	宇宙からのさまざまな光
2	6月3日(水) 19:00より	岩本 光正 先生	レーザ光を用いて電子の動きを覗いてみると
3	6月10日(水) 19:00より	内川 恵二 先生	光と色を見る仕組み
4	6月17日(水) 19:00より	小山 二三夫 先生	面発光レーザの新展開 —光で送る、光で結ぶ—
5	6月24日(水) 19:00より	伊原 学 先生	ナノ構造を利用する最新太陽電池開発と新しいエネルギーシステム
6	7月1日(水) 19:00より	ハッハ・マーティン先生	光を使って単分子レベルから見た有機材料のナノスケール世界

学習コーディネーター: 理工学研究科 物質科学専攻 教授 腰原 伸也

会場: 東京工業大学 本館1階 H111 講義室

【注意】会場内でのカメラ、ビデオの撮影、録音はご遠慮ください。

本講座は東京工業大学のHPにも掲載されています。

<http://www.titech.ac.jp/event/index.html>

(イベントカレンダー)

申込等の詳細は大田区のHPをご覧ください。

<http://www.city.ota.tokyo.jp/seikatsu/manabu/gakushuu/kumindaigaku/index.html>

主催: 大田区教育委員会・東京工業大学



「講演題目と講演内容」

- 5/27 河合 誠之 先生（大学院理工学研究科 基礎物理学専攻 教授）
「宇宙からのさまざまな光」

宇宙から来る「光」（電磁波）を観測するために、いろいろな天体望遠鏡と科学衛星が作られています。最先端の天体観測装置と、それが担う科学目標（例えば、宇宙の始まり、ブラックホール、太陽系外惑星）を紹介します。

- 6/3 岩本 光正 先生（大学院理工学研究科 電子物理工学専攻 教授）
「レーザー光を用いて電子の動きを覗いてみると」

皆さんは、衣服が静電気を持つのは電子が移動するからだをご存知だと思います。視点を変えると、電子の動きはまさに静電気の状態が移動していくことに対応します。レーザー光を用いれば、静電気の状態が移動する様子として、電子の動きを可視化できます。この原理で覗き見た有機トランジスタ内の電子の動きなどをお話しします。

- 6/10 内川 恵二 先生（大学院総合理工学研究科 物理情報システム専攻 教授）
「光と色を見る仕組み」

皆さんは光がどうして見えるのだろうか、色はなぜ見えるのだろうか、と不思議に思ったことはありませんか？光は眼があるから見えるのですが、実は本当に見ているのは脳なのです。脳が光を見るからこそ色の不思議が生まれます。眼で捉えた光が脳で色になる、この仕組みについてわかりやすくお話しします。

- 6/17 小山 二三夫 先生（精密工学研究所 フォトクス集積システム研究センター 教授）
「面発光レーザーの新展開 ー光で送る、光で結ぶー」

インターネットは、大容量光ファイバ通信で支えられています。東工大発の光源である面発光レーザーは、消費電力が小さい、2次元アレー化が可能であるなど、従来の半導体レーザーに比べて多くの利点があり、30年以上にわたる研究を経て、高精細プリンタ、レーザーマウスなどに応用され、最近では、スパコン・データセンターにおける低消費電力光通信への応用が進んでいます。ここでは、面発光レーザーの最近の進展について紹介します。

- 6/24 伊原 学 先生（大学院理工学研究科 化学専攻 准教授）
「ナノ構造を利用する最新太陽電池開発と新しいエネルギーシステム」

我々の研究グループでは、金属を数十ナノメートルまで小さくした粒子中の電子の振動を光で励起した際に生じる特殊な光を使って太陽電池を高効率化する「プラズモニック太陽電池」を世界に先駆けて提案、開発してきました。本講座では、これらナノ構造を利用した最新の太陽電池研究について解説し、東工大環境エネルギーイノベーション棟で開発中の新しいエネルギーシステムであるスマートグリッド“エネスワロー”についても紹介します。

- 7/1 バッハ・マーティン 先生（大学院理工学研究科 有機・高分子専攻 教授）
「光を使って単分子レベルから見た有機材料のナノスケール世界」

近年、ナノスケールにおける物性解析のための新手法として、単一分子分光法が注目されています。本講演では、「1分子が見えるか」という質問から始めて、1分子分光の原理を説明して、共役系高分子の光物理および電界発光、ガラス転移温度付近での高分子の分子運動、自然および人工の光捕集システムの構造と光物性の研究について紹介します。