

## 3つのシーズから学ぶ

## 「新しい有機機能材料とその可能性」

1. 色素による温度センシング 2. 安定ラジカルによる高効率な発光 3. 高性能な高分子

龍谷大学「革新的材料・プロセス研究センター」では、その一つのミッションとして、環境・自然に配慮した持続的な社会の発展に寄与する材料科学研究を推進することで（知の創造）、学術的な知見や事業化につながる研究シーズを創出し、社会に貢献すること（知の活用）を目的に研究活動を行っています。今回のBIZ-NET研究会では、新しい有機機能材料について3つのテーマを紹介させていただきます。新しい材料や関連技術にご興味のある方等、価値ある情報源としてぜひとも御聴講いただければ幸いです。

【開催日時】2022年9月28日（水）15：00～17：00

【開催方法】ハイブリッド開催（Web+対面）<オンデマンド配信 2週間程度有>

【申込方法】裏面をご覧ください。

【参加費】無料

【主催】龍谷エクステンションセンター、革新的材料・プロセス研究センター

## 1 「天然色素を利用した温度センシング」

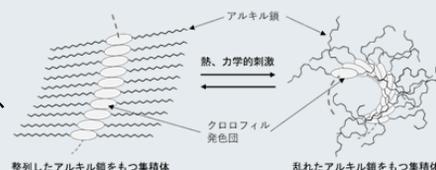
先端理工学部 応用化学課程 教授 宮武 智弘

(15:10 - 15:45)

植物等に含まれる「クロロフィル」と呼ばれる色素成分は、太陽光を吸収し、そのエネルギーを集める役割を担う光合成を支える色素成分です。このクロロフィルは陸や海洋に生息する光合成生物によって生産され、自然界で分解されるサイクルをもつ再生可能な資源の一つです。しかしながら、この光機能性を持つ天然色素の利用は、食品や医薬品向けの着色料等に限定されているのが現状です。

当研究室ではこれまで、クロロフィルの分子構造を変えた人工のクロロフィルを設計・合成し、その性質や機能を解明する基礎的な研究を進めてきました。その中で、「アルキル鎖」と呼ばれる柔軟な分子構造をクロロフィルに付与すると、クロロフィル分子が積層しながら並び、温度上昇に伴う分子配列の変化によって光吸収の特性が変化することを見出しました。

ここでは、クロロフィルの基礎とクロロフィルを用いた物質合成、そして温度変化に応答するクロロフィル色素を使った温度センシングについて紹介します。



光応答性クロロフィル集積体

## 2 「高い蛍光効率と安定性をもつピリジルジフェニルメチルラジカル誘導体の開発」

先端理工学部 応用化学課程 助教 服部 陽平

(15:45 - 16:20)

最近、新たな有機発光材料として安定ラジカルが注目されています。通常の閉殻分子では、一重項励起状態よりエネルギーの低い三重項励起状態が消光の原因となりますが、安定発光ラジカルは二重項励起状態は四重項励起状態よりエネルギーが低いためこのような失活は起こりません。そのため安定発光ラジカルは、熱活性化遅延蛍光分子を用いた第3世代有機ELに匹敵する高効率発光が可能な有機EL材料として期待されています。

服部研究室では、安定発光ラジカルの中でも光照射化での安定性に優れたピリジルジフェニルメチルラジカル誘導体の開発を行っています。本BIZ-NET研究会では、最近新たに合成した、高い発光効率や高い安定性をもつ安定発光ラジカルについて紹介します。

## 3 「熱硬化性ベンゾオキサジン樹脂の基礎と分子設計による高性能化」

先端理工学部 応用化学課程 教授 河内 岳大

(16:20-16:55)

ベンゾオキサジン樹脂（ポリベンゾオキサジン）は材料としての歴史は浅いものの、従来常識ではありえない多くの特性を有する興味深い熱硬化性樹脂です。

フェノール類、アミン類およびパラホルムアルデヒドから容易にベンゾオキサジンモノマーを合成することができ、このモノマーを加熱するだけでポリベンゾオキサジンが得られます。化学構造からフェノール樹脂に分類されますが、耐熱性、難燃性に優れているばかりか、極性官能基が多いにもかかわらず低誘電率や低吸水性など、化学構造からは想定できない特性を示します。また、モノマーの保存安定性が良いことに加え、熱開環機構のため揮発生成物が少なく重合前後での体積変化も小さいことから寸法安定性に優れるなど、プロセス上の大きな利点も有しています。

河内研究室では、ポリベンゾオキサジンのさらなる高性能化を目指し、分子設計やアロイ化・ハイブリット化に関する検討を行ってきました。本BIZ-NET研究会では、モノマー合成や重合などのポリベンゾオキサジンの基礎について概説した後、種々のアプローチによる高性能化について紹介します。

- 【注意事項】
- Webでのご参加には、事前のZoomアプリのダウンロードを推奨します。
  - 対面で参加される場合は、本学瀬田キャンパスRECホールへお越しください。（先着20名限定）  
なお、新型コロナウイルス感染拡大状況により対面での開催が取り止めになる場合がありますこと、ご了承ください。
  - 本研究会では講演をリアルタイムで配信し、質疑応答の時間も設けます。
  - Webでお申込みの場合は、申込完了後、受講のためのURL等が登録されたメールアドレスに届きます。（迷惑メールフォルダに入ることがありますので、ご確認をお願いします。）
  - E-mailまたはFAXでお申込みの場合は、後日、受講に関するご案内をメールにてお送りいたします。
  - 本講座の講義資料および配信映像の録画、録音、撮影など複製ならびに二次加工は一切禁止しております。

【参加申込について】 申込締切日：2022年9月27日（火）

こちらのサイト（<https://www.ryukoku.ac.jp/nc/event/entry-11100.html>）からお申し込みください。

また、以下の様式に必要事項をご記入の上、E-mailまたはFAXでもお申込みできます。



E-mail：rec@ad.ryukoku.ac.jp FAX：077-543-7771（送付状不要）

|     |                   |                   |          |
|-----|-------------------|-------------------|----------|
| テーマ | 「新しい有機機能材料とその可能性」 |                   |          |
| 会社名 |                   |                   |          |
| 所在地 | (〒 - )            |                   |          |
| TEL |                   | E-mail            |          |
| 所属  |                   | 役職                |          |
| 氏名  |                   | 参加形式<br>(どちらかを選択) | オンライン・対面 |
| 所属  |                   | 役職                |          |
| 氏名  |                   | 参加形式<br>(どちらかを選択) | オンライン・対面 |

※1組織で3名以上ご参加される場合、お手数ですが本用紙をコピーしてお申し込みください。  
※記入いただきました個人情報、本学プライバシーポリシーに基づき、厳重に管理いたします。



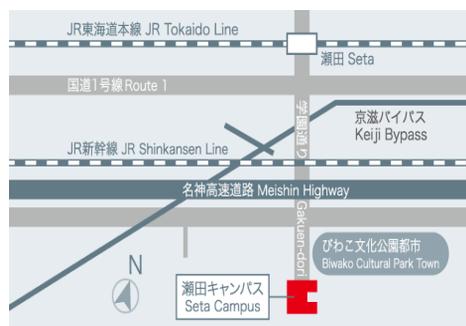
**RYUKOKU  
UNIVERSITY**

龍谷大学

龍谷エクステンションセンター（REC）滋賀

〒520-2194 大津市瀬田大江町横谷1-5

TEL 077-543-7743 Fax 077-543-7771



交通機関でのアクセス

- JR琵琶湖線（東海道本線）「瀬田」駅下車  
帝産バス「龍谷大学行き」乗車約8分
- 名神瀬田東・西ICから文化ゾーン方面へ約10分