

日程	時間	講義内容	講師	
1	6/11 (土)	13:20~ 14:50	微生物ポリエステルの生分解性と 新素材開発	柘植 丈治
2	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	プラスチック製容器包装と食の安全・安心 ～プラスチック廃棄物を巡る最近の動きを含め	岸村小太郎
3	6/18 (土)	13:20~ 14:50	次世代半導体開発に向けた 自己組織化高分子材料	早川 晃鏡
4	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	プラスチック製造の安全 ～重合反応から加工まで～	奥山 学
5	6/25 (土)	13:20~ 14:50	自己修復、リサイクル、危険予知を 目指した高分子の設計	大塚 英幸
6	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	ゴム材料の劣化と対策	仲山 和海
7	7/2 (土)	13:20~ 14:50	接着の表面・界面科学 ーヤモリから各種産業用途までー	扇澤 敏明
8	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	ゴム・プラスチックを計算機の上で 仮想実験する	森田 裕史
9	7/9 (土)	13:20~ 14:50	化学物質とプラスチックの生分解性評価	鍋岡 良介
10	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	リグニン由来バイオ高分子の開発	道信 剛志
11	7/23 (土)	13:20~ 14:50	腐食性水溶液環境下での樹脂の腐食劣化	久保内昌敏
12	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	タイヤおよびタイヤ用材料の 基本と安全・安心	青山 美奈
13	8/6 (土)	13:20~ 14:50	環境生物への影響評価	安達 竜太
14	オンライン (Zoom)	15:05~ 16:35	プラスチックの使用寿命	栗山 卓

■参加申込

ホームページからお申込みください

5月13日(金)より受付開始します(詳細はHP参照)

<http://www.ceri.mac.titech.ac.jp/>

■お問い合わせ

[ceri@cap.mac.titech.ac.jp](mailto:ceri@cap.mac.titech.ac.jp)

CERI寄附公開講座事務局(代表 中嶋 健)

〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1 東京工業大学(H-133)



一般財団法人 化学物質評価研究機構(CERI)  
東京工業大学 物質理工学院 応用化学系・材料系

令和4年度 前期 CERI 寄附講座(公開講座)

ゴム・プラスチックの安全、安心

- 身の回りから最新の話まで -

# 令和4年度 前期 CERI 寄附講座（公開講座）

## ● ゴム・プラスチックの安全、安心 —身の回りから最新の話まで—

### 講師・講義内容



**柘植丈治** 東京工業大学 物質理工学院 材料系 准教授

#### 【微生物ポリエステル生分解性と新素材開発】

一部の微生物は、炭素貯蔵物質として脂肪族ポリエステルを合成し、細胞内に蓄積します。このポリエステルは熱可塑性を有し、生分解性プラスチックとして利用することができます。本講義では、微生物ポリエステルの海洋での生分解性や新しく開発された新素材について紹介します。



**岸村小太郎** 前日本プラスチック工業連盟専務理事  
三井化学(株)ESG推進アドバイザー

#### 【プラスチック製容器包装と食の安全・安心 ～プラスチック廃棄物を巡る最近の動きを含め】

身の回りのプラスチック製品の中でも特に私達になじみの深いプラスチック容器包装を取り上げ、その役割を説明するとともに、プラスチック廃棄物問題を巡る最近の動きについて、レジ袋の有料化、使用済みプラスチックの輸出規制や、2022年4月に施行されたプラスチック資源循環促進法の概要も含めて紹介します。



**早川晃鏡** 東京工業大学 物質理工学院 材料系 教授

#### 【次世代半導体開発に向けた自己組織化高分子材料】

半導体チップの開発は数多くの高分子によって支えられています。本講座では、次世代半導体の超微細加工技術の一つに提案されている自己組織化高分子や放熱性に優れた自己配列性高分子接着剤に関する内容を材料開発の観点から取り上げて紹介します。



**奥山 学** 三菱ケミカル(株) 生産技術部・安全工学技術開発室  
主幹エンジニア・マネジャー

#### 【プラスチック製造の安全 ～重合反応から加工まで～】

プラスチックの製造は、高い反応性を持つ原料をコントロールして合成し、さらにそれを高温で成型するため、多くの危険性が潜んでいます。プラスチックがどのように製造されてお手元の製品として届くのか、安全の視点からお話し致します。



**大塚英幸** 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

#### 【自己修復、リサイクル、危険予知を目指した高分子の設計】

自己修復性高分子やリサイクル性高分子は、材料の長寿命化や環境低負荷の観点から近年注目を集めています。また、危険予知に応用可能な高分子は、安全・安心な社会に貢献できることから、最近重要性が高まっています。こうした次世代のゴム・プラスチックの開発に向けた高分子の研究開発最前線を紹介いたします。



**仲山和海** (一財)化学物質評価研究機構 東京事業所  
高分子技術部技術第三課長

#### 【ゴム材料の劣化と対策】

ゴム材料の使用環境には種々の劣化因子が存在し、時にはゴム部品の劣化が重大な製品事故を引き起こすきっかけになります。このため、製品が安全に使用されるためには的確な劣化対策を施す必要があります。ゴム材料の劣化現象とその対策手法について解説します。



**扇澤敏明** 東京工業大学 物質理工学院 材料系 教授

#### 【接着の表面・界面科学 —ヤモリから各種産業用途まで—】

接着は古くからある技術ですが、今後もますます重要となります。異なる物質を強くくっつけることができ、しかも簡単に剥がすことができれば、省エネで大変有用です。そのためには、物質の表面・界面を知る必要があります。ヤモリから各種産業用接着剤まで、表面・界面を科学することにより接着について考えます。

### 開講の目的

近年モノやシステムの安全・安心が社会の重要なテーマであり、様々な製品とそのもととなる材料においても安全・安心が求められる時代です。

そこで本講座では、広く社会に浸透し私たちの身の回りにある化学品を含むプラスチックやゴムとその関連製品の安全・安心を取上げ、それらに関する情報とやさしい科学を紹介し、正しい知識を広く一般の方に持ってもらうとともに、学生を含む専門家に對しては、最先端の安全性評価技術、劣化と寿命予測技術、耐性向上技術、さらには高性能・高強度化技術・材料に関する科学を紹介し、将来の安心・安全な材料の設計の基礎を学べるようにします。



**森田裕史** 産業技術総合研究所

#### 【ゴム・プラスチックを計算機上で仮想実験する】

ゴムとプラスチックはナノからミクロンのスケールにおいて階層構造を形成しており、その構造により力学特性が影響されています。本講座ではシミュレーションを用いた仮想実験を通じて階層構造と物性に関する解析を行い、高分子鎖を基にこれらの材料に見られる現象を説明します。



**鍋岡良介** (一財)化学物質評価研究機構 久留米事業所  
試験第三課長

#### 【化学物質とプラスチックの生分解性評価】

国内外において新規化学物質を製造・輸入する際は生分解性評価が求められています。また、近年はプラスチックの生分解性に対する関心が高まっています。本講義では、法規制・認証等における化学物質・プラスチックの生分解性評価の位置付け、生分解性を評価するための試験法等について解説します。



**道信剛志** 東京工業大学 物質理工学院 材料系 准教授

#### 【リグニン由来バイオ高分子の開発】

木質バイオマスを原料とした高分子材料の開発は、石油由来プラスチックの問題を解決すると期待されています。木質バイオマスの一つであるリグニンにある種の微生物で分解すると2-ピロン-4,6-ジカルボン酸(PDC)という安定中間体を得ることができます。PDCから派生する高分子の合成と物性について説明します。



**久保内昌敏** 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

#### 【腐食性水溶液環境下での樹脂の腐食劣化】

熱硬化性樹脂あるいはFRPを中心とした有機材料はその耐食性を活かして耐食機器に用いられますが、長期間厳しい条件で使用すれば劣化します。これを樹脂材料の腐食と呼ぶこととして、劣化形態から考察する腐食機構と、その機構に基づいた寿命予測について解説します。



**青山美奈** 株式会社ブリヂストン 品質部門

#### 【タイヤおよびタイヤ用材料の基本と安全・安心】

タイヤは路面と接する唯一の自動車部品です。車両の重量を支える、駆動力・制動力・操舵力を路面に伝える、衝撃を吸収するという基本機能に加え、耐摩耗性や低燃費性などが求められます。本講義では、タイヤとタイヤ用材料の基本や一般知識、安全・安心を支える技術、最近の動向をご紹介します。



**安達竜太** (一財)化学物質評価研究機構 久留米事業所  
試験第四課副長

#### 【環境生物への影響評価】

環境生物への影響を正しく評価しリスクを管理することは、持続可能な社会の発展のために重要な課題の一つです。本講義では化学物質の環境生物への影響評価法について解説するとともに、ゴム・プラスチックの環境生物への影響評価の現状と、近年懸念されている諸問題について事例をご紹介します。



**栗山 卓** 山形大学大学院 有機材料システム研究科  
有機材料システム専攻 教授

#### 【プラスチックの使用寿命】

海洋に流出したマイクロプラスチックにより、生態系への影響が懸念されています。他方で、プラスチックは長期間の使用により劣化するため、そもそも耐久性のないものとされています。この相矛盾した「プラスチックの使用寿命」について、固体構造変化から考察してみます。