

日 程 (全日10:45～12:15)		会 場	講義タイトル	講 師
1	9/27(水)	H135 教室 (大岡山 本館3F 75号室)	ガイダンス・導入(講義内容説明) 「ゴムとは、プラスチックとは」	高田 十志和
2	10/4 (水)		インフラ事業を支える高分子材料の寿命評価 Ⅰ	沼田 香織
3	10/11(水)		ゴム材料の劣化と評価法	仲山 和海
4	10/18(水)		タイヤの安心と安全	毛利 浩
5	10/25(水)		インフラ事業を支える高分子材料の寿命評価 Ⅱ	沼田 香織
6	11/1(水)		ポリイミド・ナノハイブリッド系高機能材料の設 計・開発と応用 Ⅰ	安藤 慎治
7	11/8(水)		ポリイミド・ナノハイブリッド系高機能材料の設 計・開発と応用 Ⅱ	安藤 慎治
8	11/15(水)		身近な高分子の世界	石曾根 隆
9	11/29(水)	W611 教室 (大岡山 西6号館 1F 213号 室)	プラスチック製容器包装と食の安全	岸村 小太郎
10	12/6(水)		分析化学と社会(環境、食物、人体)との つながり	和田 丈晴
11	12/13(水)		リビングアニオン重合による機能性高分子の 合成	石曾根 隆
12	12/20(水)		接着の表面・界面科学 ーヤモリから航空宇宙までー	扇澤 敏明
13	1/10(水)		高分子系ハイブリッドマテリアル ー混ぜ物の科学と工学ー	扇澤 敏明
14	1/17(水)		タイヤの安心と安全 (続編)	毛利 浩
15	1/24(水)		高分子材料の皮膚刺激性、皮膚感作性試験	武吉 正博
16	1/31(水)		化学プロセスの安全(ポリマー重合から成形 加工まで)	奥山 学

(参加申込) ホームページからお申込みください。
9月25日(月)より受付開始致します。(詳細は下記HP参照)

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

(お問い合わせ) CERI寄附公開講座事務局 (代表 高田 十志和)

〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1 (H-126)

東京工業大学 物質理工学院 応用化学系

e-mail: kokaikoza@polymer.titech.ac.jp



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

H29年度 後期CERI寄附講座(公開講座)

ゴム・プラスチックの安全、安心
ー身の回りから先端材料までー

「ゴム・プラスチックの安全、安心」

講師・講義内容



高田 十志和 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授（事務局代表）

本CERI寄附講座、公開講座開講にあたり、開催テーマと趣旨、開催内容、受講の際の注意事項などを紹介・説明します。また、講師とその講義内容について資料を基に説明します。次に、この講座の基本となる事項、すなわちゴムとは何か、プラスチックとは何かについて、その概要と特徴を易しく説明します。



沼田 香織 東京ガス（株）技術本部 基盤技術部 基礎技術研究所 高分子材料チームリーダー

高分子材料はインフラ設備にも広く用いられている。インフラ設備に用いられる材料は、時に非常に長い耐用期間に耐えうることを要求され、また、その評価は実質的にユーザーであるインフラ企業に委ねられることが多い。講義では、ガス供給設備を例にインフラ事業で使われる高分子材料の寿命評価や劣化評価の重要性、課題、評価例について紹介する。



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

ゴム材料は使用環境に存在する劣化因子により、特性が失われやがて寿命を迎えます。劣化原因を特定し寿命を予測するには劣化評価技術が重要となります。ゴム材料の劣化現象と劣化評価法について解説します。



毛利 浩 前 ブリヂストン米国研究所 社長

タイヤは黒くて丸いという印象が強いが、実は安全、安心のために様々な技術がちりばめられている。本講義ではスタッドレスタイヤやランフラットタイヤ、低燃費タイヤをはじめとした、タイヤの安全、安心に関する一般知識に加え、新しい動向、技術について紹介する。



安藤 慎治 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

近年、有機材料と無機材料をナノレベルで混合した有機－無機ナノハイブリッド材料の研究が広範囲に行われています。その理由として、高分子物質の力学特性（柔軟性）、易加工性、構造多様性、経済性などの利点を損なわずに、無機材料の優れた特性や機能性を付与できることが挙げられますが、特にナノレベルでの精密な分子設計や特性解析が可能となったこと、ミクロン(μm)スケールよりもナノ(nm)スケールで混合した方が、①光学特性、②電気特性、③機械強度、④熱的特性、⑤気体透過性、⑥吸水性等の物性が大きく向上する例が相次いだことが背景にあります。この連続講義では、代表的な耐熱性高分子であるポリイミドの構造－物性相関と、ポリイミドをマトリックスとして用いた各種ナノハイブリッド技術による光・電子・熱機能化に関連した材料開発のトピックについて、著者らの研究を中心に概説します。

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・安心がもとめられる時代です。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・安心を取り上げ、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対しては、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。



石曽根 隆 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

【汎用高分子の紹介、高分子合成の基礎】 高分子合成の基礎に関して解説する。逐次重合と連鎖重合の違いに関して説明する。代表的な汎用高分子(ポリエステルやポリスチレンなど)の実例を示し、そうした高分子がどのような重合によって合成されているか解説する。

【高分子合成】 リビングアニオン重合による機能性高分子の精密合成に関して解説する。一次構造の明確な機能性高分子として、水溶性・温度応答性高分子や高いガラス転移温度を示す高分子、両親媒性ブロック共重合体などの合成例を紹介する。



岸村 小太郎 日本プラスチック工業連盟 専務理事

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と食の安全について、最近問題化している海洋ごみの問題への取組みも含めて紹介する。



和田 文晴 （一財）化学物質評価研究機構 東京事業所 環境技術部技術課長

我々の身の回りにある各種製品を安全に、かつ安心して利用するためには、有害な化学物質が含まれていないこと、溶出や放散によって消費者がばく露されないことを確認する必要があります。このような観点から、分析化学がどのように社会に貢献しているか、具体的な事例を挙げて解説します。



扇澤 敏明 東京工業大学 物質理工学院 材料系 教授

【12月20日】 接着は古くからある技術ですが、将来的にも重要な技術です。例えば、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、省エネルギーで工業的にもたいへん有用となります。それを達成するためには、物質の表面・界面を知る必要があります。ヤモリから航空機用接着剤まで、表面・界面を科学することにより、接着について考えます。

【1月10日】 高性能・高機能な材料を作製する手法の1つとして、混合・複合化があります。ただし、単純に混ぜるだけでそれが達成できるほど世の中甘くありません。でも、工夫次第で様々な有用な材料となります。実際に使われている高分子系ハイブリッド材料に隠された工夫や仕組みについて紹介します。



武吉 正博 （一財）化学物質評価研究機構 安全性評価技術研究所 副所長

皮膚感作性は化学物質によるアレルギー反応であり、我々の身の回りに存在する各種材料に含有される化学物質によって引き起こされることがあります。本講では化学物質の皮膚感作性予測法についてその原理及び最新の知見について解説します。



奥山 学 三菱ケミカル（株）生産技術部 安全工学センター 安全工学グループ マネージャー

樹脂製造プロセスは、化学反応(ポリマー重合)から機械加工(成形)まで様々な工程があるため、幅広い視点で安全について考える必要があります。本講では、化学メーカーがどの様に樹脂プロセスの安全検討を実施しているか、熱危険製評価法や具体的な事故事例をもとに解説します。