日 程 (全日10:45一 12:15)		会場	講義タイトル	講師
1	9/28 (水)	S221 教室 (大岡山 南2号館 2F)	ガイダンス・導入(講義内容説明)	札野 順 高田 十志和
2	10/5 (水)		ゴム、プラスチックリサイクルの光と影	大武 義人
3	10/12(水)		高分子ナノファイバーの機能設計	松本 英俊
4	10/19(水)		1分子分光による高分子のナノスケール特性及び機能	バッハ マーティン
5	10/26(水)		太陽の紫外線を有用な光に変える耐熱性 プラスチックの開発	安藤 慎治
6	11/2(水)		環境負荷低減に資する植物由来の プラスチックの合成	小西 玄一
7	11/9(水)		接着の表面・界面科学	扇澤 敏明
8	11/16(水)		身近な高分子から新機能性高分子まで	石曽根 隆
9	11/30(水)	W611 教室 (大岡山 西6号館 1F)	ガイダンス・導入(講義内容説明)	札野 順 高田 十志和
10	12/7(水)		ゴムの基本、免震ゴム、タイヤの安全・安心	西 敏夫
11	12/14(水)		計算化学の現状と現代化学への役割	川内 進
12	12/21(水)		「材料自身が傷をなおす」自己修復性高分子	大塚 英幸
13	1/11(水)		クリック反応を使った機能性高分子のつくり方	道信 剛志
14	1/18(水)		生体材料と高分子	芹澤 武
15	1/25(水)		分析化学と社会(環境、食物、人体)との つながり	和田丈晴
16	2/1(水)		高分子材料の皮膚刺激性、皮膚感作性 試験	武吉正博

(参加申込) ホームページからお申込みください。

9月23日(金)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



CER 一般財団法人 化学物質評価研究機構 Chemicals Evaluation and Research Institute, Japan



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

H28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

一身の回りから先端材料まで一

H28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」



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内容のでは、アルスを開きていると思いています。

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)

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。

講師・講義内容



大武 義人 一般財団法人 化学物質評価研究機構 常勤顧問

資源小国日本では、江戸時代よりリサイクルが盛んに実施されています。現代でも環境省がマテリアルリサイクルを強く推奨しているが、長所ばかりではなく短所もあります。短所も把握してこそ信頼性の高いリサイクル化が可能となります。特に、工業材料のリサイクル化は寿命も考慮する必要があります。



松本 英俊 東京工業大学 物質理工学院 材料系 准教授

極限まで細い繊維である"ナノファイバー"は従来の繊維にはない特異な機能を発現できることから、 高機能資材や複合材料への応用が期待されています。本講義ではナノファイバー材料について、製造技や 機能設計の指針から、エネルギー・環境分野への展開に関する最近の研究動向と安全性までを解説します。



バッハ マーティン 東京工業大学 物質理工学院 材料系 教授

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、単一分子分光法が着目されている。 本講演では、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

太陽光の中でも波長の短い紫外線は、太陽電池にはほとんど吸収されず、植物の生育にもそれほど有用ではありません。もしプラスチックが紫外線を吸収して「黄~赤」の可視光に変換できれば、太陽光発電や農業用途など様々な用途に展開できます。プラスチックとして極めて高い耐熱性と機械的強度をもちながら、効率的な波長変換を実現する「高蛍光性ポリイミド」について解説します。



小西 玄一 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 准教授

木材などの天然素材から得られるフェノール類を原料に用いた新しい高分子について解説します。 植物由来のモノマーを用いた高分子は、ユニークな重合挙動を示します。 さらに、耐熱材料、透明樹脂(レンズなど)、高強度材料など環境負荷低減に貢献する材料になります。



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。



石曽根 隆 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

講義の前半は、身近にあふれる汎用高分子(ポリエステル、ポリアミド、ポリスチレン、ポリメタクリル酸メチルなど)を紹介します。講義の後半では、水溶性・温度応答性高分子を取り上げ、高分子の構造と水溶性や温度応答性がどのように関係するか、解説します。

また、分子設計に基づいて、高分子のガラス転移温度がどのように変化するかを紹介します。



西 敏夫 東京工業大学 国際部 特任教授 東京大学・東京工業大学 名誉教授

「ゴム弾性の基本を分かりやすく説明し、今後の課題について触れる。ゴム弾性の代表的な応用としてタイヤ や免震ゴムの原理を述べ、安心・安全面からの課題を示す。特に免震ゴムについては、最近の大地震での 挙動、効果について具体例を入れて紹介する。



川内 進 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 准教授

古くから、産官学の計算化学に対する期待は大きかったものの、計算対象の大きさや計算精度の制約から、 期待と失望の周期的繰り返しが続いてきました。しかし、今や実験系の研究であっても、当たり前のように 計算を行う時代を迎えています。計算化学の現状と現代化学への役割を解説します。



大塚 英幸 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

材料に入った傷を材料自身で復元できる特性は自己修復性と呼ばれます。自己修復性高分子は寿命が長くなるだけでなく、人の力では修復することが難しい用途にも使いやすくなり、安心・安全な社会に貢献できます。

多彩なアプローチを使って繰り広げられている自己修復性高分子の研究開発最前線を紹介します。



道信 剛志 東京工業大学 物質理工学院 材料系 准教授

クリックケミストリーは今世紀に入ってから現れた有機合成を行う上での一つの概念ですが、特に高分子の合成に有用であることが分かってきました。単純な重合反応や架橋反応に用いるだけでなく、生体材料の修飾や電子材料の高機能化など幅広い分野に応用されています。 本講では、いくつかの機能性高分子の合成例を解説します。



芹澤 武 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 教授

金属や無機材料とならぶ三大材料の一つである高分子は、軽量で加工しやすい性質をもつため、医療分野で広く利用されています。実際にどのような高分子が使われているのでしょうか? 高分子を素材として作られる生体材料の具体例を紹介しながら、高分子に求められる性質や機能について分かりやすく解説します。



和田 丈晴 一般財団法人 化学物質評価研究機構 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。



武吉 正博 一般財団法人 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。