

化学技術基礎講座
高分子化学
—高分子の基礎から応用・加工まで—

主催 日本化学会産学交流委員会
会期 7月26日(木)、7月27日(金)
会場 化学会館(東京都千代田区神田駿河台1-5; JR/地下鉄御茶ノ水駅から徒歩5分) <http://www.csi.jp/kaimu/office/map.html>
主査 中條善樹(京大院工)

現代は「高分子の時代」といわれるほど、身の回りには高分子物質が溢れています。企業では高分子化学およびその関連テーマに従事する研究者・技術者が相当数にのぼる一方、学生時代に高分子化学を専攻しなかった方も少なくありません。本講座では、改めて高分子の基礎から応用技術までを学びたい方に、高分子の合成ならびに物性、機能、材料等の応用を解説します。

7月26日(木) 9時50分~17時10分(終了後懇親会)

9:50-10:00 研修の開始にあたり

10:00-11:00 高分子とは(京大院工) 中條善樹

我々の身のまわりをみると、高分子はそこら中に利用されている。いま着ている衣服はもちろん、台所用品、文房具、家電製品、自動車などの身近なものから、コンピュータ、人工臓器、スペースシャトルまで、まさに今の時代は高分子が氾濫していると言っても過言ではない。本講義では、高分子のおもしろさ、特に工業的材料としての利用に重点をおいて、高分子とは何かを、分かりやすく解説する。

11:00-11:10 インキュベーションタイム

11:10-12:40 ラジカル重合、イオン重合(名大院工) 上垣外正己

本講義では、ビニルモノマーのラジカル重合、アニオン重合、カチオン重合、配位重合に関して、各重合系におけるモノマーや開始剤の特徴、開始・成長・停止・移動の4つの素反応の機構など、付加重合の基礎を説明する。また、ラジカル重合においては、工業製品にも広く用いられている共重合反応の基礎についても述べる。さらに、機能性高分子の合成法として重要なリビング重合、立体規則性重合の原理と代表例を各重合系において示し、最近の精密重合の進展も概説する。

12:40-14:10 ランチミーティング

14:10-15:40 重縮合、重付加、付加縮合(東工大院理工) 上田 充

本講義では重縮合・重付加の基礎として、その動力学、分子量と反応度、分子量と平衡、分子量の調整方法、および分子量分布などについて説明する。次に、重縮合・重付加系高分子合成について、その重合方法および代表的ポリマーの合成について述べる。最後に、付加・縮合反応の基礎と代表的ポリマーの合成

を示す予定である。講義の間に、この分野の 2.3 の最新研究例の紹介を通じて、聴講している皆さんに重縮合・重付加分野への興味を促したい。

15:40–15:50 インキュベーションタイム

15:50–17:10 高分子のキャラクタリゼーション（豊田工大院工）田代孝二

新たに高分子を合成した場合、あるいは既存の高分子を使って何らかの研究をしたい場合、必ずしなければならないのがキャラクタリゼーション（特性解析）である。分子量は？分子量分布の広さは？枝分かれの程度は？立体規則性は？分子鎖の立体構造は？非晶中では？結晶領域中での分子鎖の充填は？高次構造は？等々、化学構造から3次元立体構造まで知るべきことは非常に多い。本講義では、高分子のキャラクタリゼーションを行う上で代表的な分析装置を取り上げ、各装置の特徴、利用法、得られる情報を具体的に解き明かしてみたい。

17:15– 懇親会

7月27日（金）9時30分～16時40分

9:30–10:50 高性能高分子（神戸大院工）西野 孝

高分子材料には、天然、人工を問わず合成された段階でさまざまな性能が備わっている。また、さまざまな性能を新たに賦与するための研究が進められている。それらの性能を最大限発現させることで高性能高分子を開発するためには、内包する性能の極限を見極め、その性能発現のための構造を理解する必要がある。ここでは、各種性能のうち力学物性、熱物性、表面物性について、高分子の構造との関わりから眺めてみたい。

10:50–11:00 インキュベーションタイム

11:00–12:20 高分子の光機能（京大院工）伊藤紳三郎

光はエネルギーと情報を運ぶキャリアーであり、現代人の生活を支える必須の役割を担っている。産業のみならず科学技術の分野でも、光を受けて働き、光を制御する多種多様な高分子が開発され活躍している。本講ではこのような光機能性高分子の概要を、「光と分子」の基礎から始めて、光反応機能、光電子機能、光学機能の大きく3つの機能に分類して具体例を紹介しながら、光機能の基本原則から応用を理解できるように述べたい。

12:20–13:50 昼食

13:50–14:50 高分子の電子機能（東農工大工）大野弘幸

導電性高分子について基礎から学ぶ。「電気が流れる」には電子あるいはイオンが移動する必要があり、それらを可能にする高分子が導電性高分子である。しかし、電子とイオンを運ぶ（移動させる）方法は大きく異なるため、それらについて学ぶ。応用例についても学ぶ。

14:50-16:10 高分子の成形加工（京大院工）大嶋正裕

高分子を“溶かす”、“流す”、“固める”のが、高分子成形加工の基本である。講義の前半では、“流す”に焦点をあて、流れの基本系を学んだあと、応用として押出機・射出機など各種成形装置内で生じている流れについて可視化映像を利用しながら解説する。後半は、発泡成形プロセスを通して、高分子の物性を活かした成形加工技術を使うことにより初めて、高機能部材ができることを紹介する。

16:10-16:40 まとめ（京大院工）中條善樹

対 象 当該分野の化学的知識を基礎から学びたいと考える技術系新入社員。人事異動や配置転換、新規事業の開始等によって、新たに当該技術の知識獲得を目指す中堅技術者および研究者。化学企業への就職を希望する化学系学生。

参加費 法人会員 30,000円、個人正会員15,000円、学生会員 10,000円、非会員 40,000円

参加申込方法 日本化学会ホームページから産学交流「化学技術基礎講座」(<http://www.csj.jp/pwrap/index.html>)の申込フォームからお申込みください。E-mailでの申込も受け付けます。E-mailの場合は「7/26-27 高分子化学出席」と題記し、氏名、フリガナ、勤務先（所属・郵便番号・所在地・電話番号）、E-mail、会員種別、専門分野（①大学、②会社）を明記のうえ、下記宛お送りください。参加証・請求書は受け付け次第お送りします。
募集人員 50名（10名より催行）

申込先 〒101-8307 東京都千代田区神田駿河台 1-5
日本化学会企画部 担当：河瀬・田中
E-mail: sangaku@chemistry.or.jp
電話 03-3292-6163 、FAX 03-3292-6318

詳細は、日本化学会ホームページ <http://www.chemistry.or.jp/pwrap/index.html> をご覧ください。