

～コロイド・界面化学の視点が切り拓く未来材料開発のためのヒント～

先端技術講座

“使える” ソフトマター最前線

～基本原理から産業技術まで～



主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

協賛：高分子学会、日本生物物理学会、日本油化学会、日本ゴム協会
色材協会、材料技術研究協会、日本分析化学会、
日本薬学会、「細胞を創る」研究会、日本レオロジー学会
文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究

「感覚と知能を備えた分子ロボットの創成」、その他申請中

日時：平成26(2014)年11月12日(水) 10:00 - 17:40

会場：日本化学会館（東京都千代田区神田駿河台1-5）JR御茶ノ水駅下車徒歩3分



【企画趣旨】エマルション、コロイド、ゲル、液晶、高分子、生体分子などに代表されるソフトマターは“やわらかさ”という共通した性質を持っています。20世紀半ば頃からの急速な工業技術の発展により、ソフトマターに関して基礎から応用まで幅広い研究が進展し、その成果は私たちの生活に深く浸透するようになりました。

本研究会では、先端研究を牽引する研究者から“使える”ソフトマターについて広くご紹介頂くとともに、非平衡非線形科学などソフトマターの基本原理の考え方をご紹介頂きます。本研究会が新たなソフトマターを生み出す研究開発の糸口となることを期待しています。

【特別講演1】

『環動高分子の基礎と応用』

10:00～11:00

東京大学 伊藤 耕三 先生

架橋点が自由に動く環動高分子は、高分子のエントロピーだけでなく環のエントロピーが物性に影響を及ぼすことから従来の高分子材料にない様々の異常な特性を示し、様々な分野で応用や実用化が進んでいる。本講演では、環動高分子の基礎物性と実用化についてわかりやすく解説する。

【特別講演2】

『ソフトマターの秩序形成』

11:00～12:00

高エネルギー加速器研究機構 瀬戸 秀紀 先生

「ソフトマター」とは高分子、液晶、両親媒性分子、コロイドなどの物質系の総称である。これらの物質の中に潜む普遍的な性質を知るためには、統計力学の手法を用いることが重要である。ソフトマターに秩序変数と秩序形成、相転移などの概念をどのように適用するのか、等について、具体例を挙げながら説明する予定である。

『遠心分離法を応用した微粒子・ベシクルの作製』

13:00～13:45

東京工業大学 瀧ノ上 正浩 先生

近年、ゲル、ベシクル、エマルションといったソフトマターを利用し、人工細胞や分子ロボットを構築する研究が注目されている。当研究室では、ソフトマター材料をマイクロサイズに成形する「使える」マイクロ流体デバイスを開発しており、これらに应用をしている。遠心型マイクロ流体デバイスは送液ポンプが要らず、小型遠心機さえあればマイクロサイズの均一なゲル微粒子やベシクルを量産でき、専門的な研究室や企業でなくても使えるため汎用性が高い。本講演では、開発したデバイスを用いた研究の詳細について広く紹介する。

【特別講演3】

『ソフトマターの触感 ～手触りの謎にせまる～』

13:45～14:45

山形大学 野々村 美宗 先生

皮膚表面に加わった力学的な刺激は、触覚受容器でセンシングされ、さまざまな触感を喚起する。われわれはこれまでに、ヒトがモノに触れた時に皮膚表面で起こる物理現象を観察し、ヒトが水と油を識別したり、滑らか感や硬さ・柔らかさを感じたりするメカニズムを明らかにしてきた。本講演では、触感評価用に新たに開発した摩擦評価システムとこれを用いて化粧品の使用感や自動車用樹脂材料を評価した例を紹介する。

『人工細胞膜テクノロジー ～ソフト界面の機能をデザインする～』

15:00～15:45

北陸先端科学技術大学 濱田 勉 先生

細胞サイズのリポソーム（人工細胞膜）を操る最新の研究を紹介する。リポソーム膜の孔の開閉を通して、膜による薬物の封入・放出を光で「リモートコントロール」する。また、膜とナノ粒子の相互作用解析を基に、生体への物質吸収を評価する。

『濡れ現象における接触角とピン止め効果』

15:45～16:30

旭川医科大学 眞山 博幸 先生

朝露にぬれた植物の葉、雨粒にぬれた窓ガラスなど我々の身の回りには様々な濡れ現象が見られる。講演では熱力学の観点から考察した濡れ現象の研究を紹介する。具体的には表面張力の釣り合いから理解されてきたYoungの式による接触角について自由エネルギーの観点からの考察、また、定性的な説明しかされていないピン止め効果（窓ガラスの水滴がなぜ滑り落ちない現象）について議論する。

【特別講演4】

『バイオミメティクスによる有機ナノチューブの創製とその産業応用』

16:40～17:40

産業技術総合研究所 清水 敏美 先生

タバコモザイクウイルスや分子シャペロンに代表されるタンパク質集合体はその精密に制御された内部空間構造を巧みに利用した生体機能を発現している。それらの構造や機能に触発されて、合成両親媒性分子から構成される一次元中空シリンダー構造（有機ナノチューブ）を調製した。本講演では、有機ナノチューブ素材が発現するタンパク質やDNAに対する包接機能、リフォールディング機能、放出機能などのナノバイオ産業応用に関して紹介する。

参加費/お申込方法/支払方法

参加費

部会員10,000 円、日化会員・協賛学会員13,000 円、一般15,000 円、学生（部会員） 3,000 円、学生（非会員） 8,000 円

*勤務先が法人部会員の場合は部会員扱いとなります。

お申込方法

■E-MAIL でのお申込の場合・・・タイトルに「ソフトマター最前線」と明記し、(1) 氏名、(2) 所属、(3) 連絡先住所・郵便番号、(4) 電話番号、(5) E-mail アドレス、(6) 参加費種別、(7) お支払い方法、を誤記入の上、下記Mail アドレス宛にご連絡下さい。

■WEB でのお申込の場合・・・コロイドおよび界面化学部会ウェブサイト（以下キーワードでの検索又はURL に直接アクセス）から申し込み可能です。

コロイド 界面化学

検索



又は

<http://colloid.csj.jp/>

参加費のお支払

■郵便振替：郵便振替用紙の口座番号に00170-0-6058 と記載し、余白に「ソフトマター最前線」と明記下さい。

■銀行振込：みずほ銀行神田支店普通1073505 名義「公益社団法人日本化学会」宛にご送金ください。

*当日シンポジウム会場受付にてお支払い頂くことも可能です。

*領収書は当日会場においてお渡しいたします。

お問合せ(公社)日本化学会コロイドおよび界面化学部会事務局TEL (03) 3292-6163 FAX (03) 3292-6318

E-mail: dcsc@chemistry.or.jp