

第34回コロイド界面・技術シンポジウム

スポーツ・ヘルスケアのサイエンスとそれを支えるコロイド・界面化学

主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

協賛（依頼中）：日本薬学会、日本油化学会、日本化粧品科学会、日本化粧品技術者会、日本薬剤学会、日本 DDS 学会、化学工学会、高分子学会、粉体工学会、日本熱測定学会、日本分析化学会、他

日時：平成 29 年 1 月 26 日（木）～27 日（金）

会場：化学会館 7F ホール（東京都千代田区神田駿河台 1-5）

【開催趣旨】

毎年 1 月に、2 日間にわたって開催してきた「コロイド・界面技術シンポジウム」ですが、今年は 1 日目を「コロイドラーニング・アドバンス」と模様替えし、2 日間の聴講で基礎から応用まで幅広く理解いただける内容にリニューアルしました。各日のみの参加も可能ですが、より理解が深まる 2 日間通しての参加をお勧めします。

【1 日目：コロイドラーニング・アドバンス】

毎年 5～6 月には「コロイドラーニング」と冠した基礎講座を開催していますが、ここで扱うことができるテーマは限られているため、他にも要望の多いゲル、トライボロジー、医薬品などを組み込み、さらにコロイドラーニングより一歩踏み込んだ内容を含めた「コロイドラ

ニング・アドバンス」を、1 日目に開催します。これらの内容には 2 日目の講演を理解するための基礎も含まれます。

【2 日目：テーマセッション：スポーツ・ヘルスケアのサイエンスとそれを支えるコロイド・界面化学】

4 年後の東京オリンピックの開催に向けて盛り上がりを見せているスポーツ領域で活躍するコロイド・界面化学、およびその先にあるヘルスケアに関する演題を中心とした、テーマセッションを開催します。一見、コロイド・界面化学はあまり縁がないと思われる分野でも、それが技術の礎となっていることがあります。新発想の製品開発のヒントを探ってみませんか？

【1 月 26 日（木）コロイドラーニング・アドバンス】

10:00～10:50 普遍的機能を有する物質——高分子ゲル

理化学研究所 長田義仁 先生

多面的で複雑な振る舞いから、かつて定義すらままならなかった「ゲル」も、この 20–30 年にわたる我が国を中心とする精力的な研究によって今では固体—液体—生体に通底する普遍的物質として、またそれゆえに最も魅力的な機能物質のひとつとして位置付けられ、その研究は応用も含めますます活発である。本講演では、高分子ゲルの特性を構造、物性の両面から解説し、さらにその重要性を将来の研究動向と関係づけて言及する。

10:50～11:40 有機無機ハイブリッド多孔体の基礎と応用

京都大 中西和樹 先生

有機官能基をもつケイ素アルコキシドの加水分解・重縮合反応と、重合過程で起こる相分離を適切に制御することにより、有機無機ハイブリッド組成の多孔体を合成することができる。特に気孔率 90 %・細孔径 50 nm 程度に制御した低密度固体は「エアロゲル」と呼ばれ、可視光透過性と高い断熱性能を示す。またシロキサン架橋を減らして柔軟性を増し、細孔径を 20～30 ミクロンに制御した「マシュマコゲル」は、超撥液性表面をもち、水と油を効率的に分離することができる材料となる。

12:40～13:30 有機・無機微粒子のサイズ形態制御法と機能性材料への展開

東北大 蟹江澄志 先生

微粒子・ナノ粒子は、そのサイズや形態に応じたさまざまな機能を発現します。本講義では、その機能発現の根拠について概説すると共に、如何にして微粒子・ナノ粒子をサイズ形態制御しつつ合成するかについて紹介します。さらには、得られる粒子を基材としたハイブリッド材料への展開例について解説します。

13:30～14:20 放射光を利用したソフト界面膜の微細構造評価

九州大 瀧上隆智 先生

液／液界面などの変形可能な柔らかい界面（ソフト界面）は、エマルション、リポソーム、生体膜などのソフトマターの基本構造であり、その微細構造の評価は高機能な新規マテリアルの創製に不可欠である。近年、高輝度なシンクロトロン放射光の利用により従来は困難であった液／液界面の構造評価が可能となった。本講演では放射光を利用した界面からの反射・回折や吸収測定によるソフト界面膜の微細構造評価の例と新たな研究展開について紹介する。

14:30～15:20 柔らかい界面・ナノ界面のトライボロジー

花王 山田真爾 先生

トライボロジー（摩擦・潤滑）分野では長年の間、重量物をできるだけ小さな力で動かすことや機械部品の摩擦低減などに大きな関心が持たれ、知識と経験が蓄積されてきた。20 世紀後半以降、ソフトマターやナノテクノロジー研究の飛躍的な発展に伴い、従来の常識とは異なるトライボロジー現象が次々に見出された。本講演では、トライボロジーの基礎を簡単に説明した後、特に柔らかい界面・ナノスケール界面に焦点を当て、“古くて新しい”トライボロジーの一端を紹介する。

15:20～16:10 乳化・洗浄剤処方設計における相平衡図の読み方・使い方

資生堂 渡辺 啓 先生

界面活性剤を使いこなすためには、相平衡図を理解することが役立つ。ところが実際の相平衡図は複雑であり、理解のためにはいくつかの重要なポイントをおさえる必要がある。本講演では、相平衡図の読み方について概説し、典型的な相平衡図と実際の系で出現する相平衡図を比較し、乳化・洗浄剤などの開発で活用できる知識を紹介する。

16:20～17:10 難水溶性化合物の可溶化と過飽和

物材機構 川上亘作 先生

医薬品をはじめ、多くの業界において水性媒体への難水溶性有機化合物の可溶化技術が必要とされている。それは界面活性剤や可溶化溶媒の添加、またシクロデキストリン等の可溶化分子の利用など、様々な手法で対応できる。しかしながら可溶化系は安定な平衡状態にあるため、経口剤や外用剤等に適用した場合には膜透過量の向上に繋がらないことも多く、そのような場合には過飽和系の方が効果を期待できる。本講演では可溶化・過飽和状態の作成法と評価法について、特に医薬品開発を念頭に解説する。

【1月27日（金）テーマセッション：スポーツ・ヘルスケアのサイエンスとそれを支えるコロイド・界面化学】

9:30～10:30 脳フィットネスを高める運動とカルテノイドによるアンチエイジング効果 筑波大 征矢英昭 先生
人の心身のパフォーマンスを最大限に引き出すには運動・トレーニングが有効だが、効果的な運動ほどストレスを伴う場合が多いことから、適度な運動条件（強度など）の調整に加え、サプリメントによる補強に期待が集まっている。天然色素カルテノイドの一種、アスタキサンチンには高い抗酸化力が知られ、筋への作用を通じた持久力の促進効果も報じられている。ここでは、新たに見出した海馬神経への作用と記憶増進効果ならびに運動の併用効果について紹介する。

10:40～11:40 粘液の滑りからひも解く生命ーバナナの皮から人工関節までー 北里大 馬淵清資 先生
イグノーベル賞を受賞した後、加熱した取材攻勢の中で、しばしば、バナナの皮の研究の実用性について問われました。その際、バナナの皮の滑りの良さを支える粘液の働きは、人工関節の滑りをよくする技術に応用できると答えてきました。この回答を準備する過程で、機械油も含めて生命由来の粘液のみが、滑りをよくする物質であることに気付きました。その思考経過と、有機物を合成できない科学技術の限界、エネルギーさえあればという現代社会の歪んだ価値観についても、お話ししたいと思います。

12:40～13:40 バイオミメティック超撥水・低摩擦材料 東北大 藪 浩 先生
近年生物の持つ機能や構造を模倣することで、様々な機能性材料が開発されつつある。スポーツの分野でも例えばサメ肌を模して抵抗を低減した水着など、様々な応用が成されている。本発表では、このようなバイオミメティック材料のうち、特に表面の微細構造に注目し、自己組織的に作製した微細構造に由来する超撥水材料や低摩擦材料の創製に関して紹介する。

13:40～14:30 環境変化に適応するスポーツウェアの設計についてー衣服内の素材界面シミュレーションー ミズノ 荻野 毅 先生
スポーツウェアは、スピードを競う流体力学要素/運動能力を高めるコンプレッション要素/日常生活で最も重要となる快適性向上要素の大きく三分野からなる。ここでは、後者の快適性に繋がる、吸放湿、吸湿発熱、接触冷感、太陽光遮蔽に対応した素材特性と素材界面のシミュレーションについて解説する。

14:40～15:30 汗、水を味方に、紫外線防御力が高まるサンスクリーンの革新技術 資生堂 八巻悟史 先生
日焼けや光老化、皮膚癌等の紫外線の害から肌を守るサンスクリーンにとっては、膜の均一性は紫外線防御効率に大きく影響する。特にアウトドアレジャーやスポーツなどのシーンでは、汗や水に触れるとサンスクリーン塗布膜が乱れ、一部が欠落してしまうという課題があった。我々はこれら塗布膜の均一性を損なう原因となる汗や水に着目し、サンスクリーン塗布膜との相互作用を研究した。その結果、汗・水と接触することでサンスクリーン塗布膜が自律的に変化し、均一性が高まり、紫外線防御効果が向上するサンスクリーンの革新技術を開発するに至った。この開発事例について紹介する。

15:30～16:20 カチオン性高分子と界面活性剤の複合体、その皮膚洗浄への応用 ライオン 柿澤恭史 先生
反対の電荷を持つ高分子と界面活性剤による複合体は、シャンプーのコンディショニング性発現などに応用されている。本講演では、複合体形成に関わる高分子や界面活性剤ミセルの電荷密度や、静電遮蔽に関わる電解質濃度の影響と、高分子と古くて未知の部分も多い「石けん」との複合体形成に着目し、皮膚洗浄剤へ応用した例について紹介する。

16:30～17:20 銀増幅イムノクロマト法を用いた高感度迅速診断システム 富士フイルム 片田順一 先生
インフルエンザ等の感染症の診断には、イムノクロマト法を原理とした迅速診断薬が広く用いられているが、従来の迅速診断薬では、発症初期などウイルス量が少ない患者で偽陰性となる場合があり、検出感度向上が求められていた。我々は写真の現像技術に応用し、従来のイムノクロマト法の標識である金微粒子を、検出時に100倍以上の直径の銀粒子に成長させる技術を開発し、高感度化に成功した。2011年に本技術による高感度迅速診断システムを商品化し、小児科中心に活用されている。本講演では、本システムの原理および商品設計技術をお話しすることで、企業での技術開発・商品化の一例を紹介する。

【参加費】

【2日とも参加】部会員 25,000 円、日化・協賛学会員 30,000 円、非会員 35,000 円、学生(部会員) 6,000 円、学生(非会員) 10,000 円

【1日のみ参加】部会員 15,000 円、日化・協賛学会員 18,000 円、非会員 20,000 円、学生(部会員) 4,000 円、学生(非会員) 6,000 円

*勤務先が法人部会員の場合は部会員扱いとなります。 *1日目のみの参加でも全講演のテキストをお渡しします。

【お申込方法】

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)からお申込み可能です。

コロイド 界面化学 **検索** ↵ 又は <https://event.csj.jp/>

上記ウェブサイトでの申し込みが出来ない場合、下記の「日本化学会コロイドおよび界面化学部会」事務局へお問い合わせ下さい。

【参加費のお支払い】

■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「技術シンポ」と明記下さい。1日目のみの参加の場合には、「技術シンポ〇日目」としてください。

■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