

第 68 回界面科学部会秋季セミナー
～放射光を用いた界面研究の最前線～
～生命現象と界面科学～

主催：日本油化学会 界面科学部会（関東）

油化学に関連する幅広い産業分野において、表面あるいは界面を制御することは必要不可欠であり、新規物質や高付加価値を付与した製剤への開発につながります。本セミナーでは、様々な分野の専門家から界面科学に関わる製剤技術や物性評価などに関する最先端の話題を提供して頂いています。コロナ禍により、いまだセミナー開催に制約を受けていますが、本年度は参加者の皆様に満足頂けるよう講演内容を充実化し、またハイブリッド形式（対面、オンライン）での講演会を企画致しました。本セミナーで界面科学の新しい一面を覗いてみましょう。

会 期：2022 年 10 月 31 日（月）10:00～17:10

会 場：【対面】油脂工業会館 9F 大会議室（東京都中央区日本橋 3 丁目 13-11）
【オンライン】Zoom（申込時に表示される URL から入室してください）

参加費：日本油化学会個人正会員（会員番号をお持ちの方ご本人）	10,000 円
日本油化学会法人会員会社勤務者	12,000 円
学 生	5,000 円
会員外	20,000 円

（対面、オンラインともに参加費は同額です。参加費にはテキスト代、消費税を含みます。
既納会費は返却できませんので、ご承知おき下さい。）

申込方法：申込サイトから登録ください。申込の締め切り日は、10 月 14 日（金）です。対面受講者は 30 名まで、オンライン受講者は 60 名までとなります。上限人数に達ししだい、受付を締め切ります。

申込 URL：<https://us02web.zoom.us/meeting/register/tZEpcuisqzMsGNDJ6BwaIbXo6RiKeJhFQH2u>

支払方法：参加費の支払い方法はクレジットカード決済または銀行振込から選べます。

クレジットカード：日本油化学会 カード決済窓口 (annual-pal@jocs.jp) 宛に、「参加区分（正会員／法人会員／学生／会員外）」と「人数」をご連絡ください。返信メールにて支払い請求手続きをご案内します。

銀行振込：横浜銀行 和田町支店 普通 1440021

日本油化学会界面科学部会関東支部（ニホンユカガクカイメンカクブカイゴトウブ）

クレジットカード決済、銀行振込における手数料はご負担願います。領収書はメールにてお送りしますが、原本を希望される場合は問合せ先にご連絡ください。宛名は「会社名＋氏名」といたしますが、ご希望がございましたら、お知らせください。

問合せ先：千葉科学大学薬学部薬学科 山下裕司 E-mail: yyamashita@cis.ac.jp

プログラム

10:00~11:00

強靱性と復元性を兼ね備えた高強度ゲル：伸長誘起結晶化による自己補強効果

東京大学物性研究所 眞弓 皓一 氏

我々は、適切に構造を制御した高分子ゲルにおいて、延伸下で高分子鎖が結晶化し、さらに力を取り除くと結晶が融解する現象を放射光 X 線散乱測定によって発見した。本ゲルは伸長誘起結晶化による自己補強効果によって最高水準の強靱性を示すと同時に、伸長誘起結晶化の可逆性から繰り返し変形下において高い復元性を示す。自己補強ゲルは、繰り返し大きな負荷がかかっても一定の力学応答を示すという特性から、人工靱帯・関節などの人工運動器への応用が期待される。

11:00~12:00

中性子小角散乱を用いた泡沫の構造解析

奈良女子大学大学院自然科学系化学領域 矢田 詩歩 氏

界面活性剤が形成する泡沫は、洗浄や食品などの幅広い産業分野で使用されている。このような泡に対して、起泡力や泡沫安定性、単一平面膜の構造や分離圧などの評価が行われているが、泡沫の構造を直接調べた研究はほとんど報告されていない。近年我々は、中性子小角散乱 (SANS) を用いた泡沫の構造評価を確立し、泡の膜厚や泡膜の比表面積などの情報を定量化することに成功した。本講演では SANS を用いた泡沫の構造解析について紹介する。

13:00~14:00

化粧品の製剤開発における放射光の利用

資生堂みらい開発研究所 宇山 允人 氏

化粧品の重要な要素の一つとして使用性が存在する。肌に適用すると塗布に伴う剪断力がかかった状態で製品中に含まれる水分などが揮発するため、非常に複雑な動的変化を伴う。そのため化粧品に含まれる界面活性剤などは時間変化による濃縮と剪断力の両方の影響により、その会合状態を変化させる。また肌表面付近においても界面活性剤などが吸着膜を形成する。これら全てのことが使用性に影響を及ぼすため、一連の現象を解明することは優れた使用性を有する化粧品を生み出すために重要となってくる。本講演では中性子線を用いた解析例について紹介する。

14:00~15:00

生命のしくみを解き明かせ～液体界面で起こる特異な現象の観測～

近畿大学理工学部 矢野 陽子 氏

気/液、液/液界面などの柔らかい界面 (ソフト界面) に形成される分子薄膜は、エマルションや生体膜などのソフトマターの構造と機能の解明にむけたモデル系として有用な研究対象である。

本研究では放射光を使って得られた界面科学の最先端の研究例として、気/液界面で起こるタンパク質のアンフォールディング現象や脂質分子の自己組織化現象について紹介する。

15:10~16:10

生命と界面科学：細胞膜モデルと虫の翅（はね）の研究事例紹介

山形大学学術研究院 吉田 一也 氏

本講演では、主に 2 種類の研究成果を紹介する。まずは、リポソームを細胞膜のモデルとして活用した研究である。極性分子であるアセトニトリルは広く用いられている一方で、生物にとって有毒である。そのため、細胞への侵入現象を明らかにする必要がある。細胞膜のモデル系としてリポソームを活用し、アセトニトリルの膜への侵入現象について明らかにした例を紹介する。次に、クサカゲロウの翅(はね)の光学特性に関する研究を紹介する。特に、翅の表面微細構造に起因する光の反射防止性に着目した例を示す。

16:10~17:10

保湿剤の肌のナノ構造への作用メカニズムの解明と組み合わせによる効果の向上

阪本薬品工業株式会社研究所 山田 武 氏

グリセリンは、皮膚角層の水分量を高める効果があり保湿剤として化粧品に配合されてきた。しかし、角層にどのように作用するかは十分に解明されていない。保湿効果の高い化粧品を開発するには、保湿剤が角層のどの部位に作用し、乾燥過程で水を保持するかを明らかとする必要がある。本講演では、SPring-8 の高輝度放射光による X 線回折測定を行うことで、従来難しかった、複雑なナノ構造からなる角層の構造変化の解析を試みた。また、保湿剤のグリセリンとジグリセリンは作用部位が異なり、組み合わせることで保湿効果が向上した例を紹介する。