

# 技(ワザ) から業(ワザ)へ

～コロイド界面化学の先人の知恵から商品開発へのヒントを探る～

主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

日時：平成28年1月28日(木)・29日(金)

会場：日本化学会7階ホール(東京都千代田区神田駿河台1-5)



**【企画趣旨】** 日本のコロイド・界面化学の技術を応用した製品である化粧品や洗剤の中には、海外の技術者から不思議に思われるほど、繊細な技術が盛り込まれたものが多く見受けられます。例えば、界面活性剤溶液や微粒子の形態制御・機能性付与においては、日本ならではの技術が活用されており、さらに構造や機能を測定する分析技術も高度なものがあります。これらの研究領域を作り上げた先人の知恵を学び、これからの商品開発につながるヒントを探りたいという趣旨で「技から業へ」を企画いたしました。研究・技術としての技(ワザ)から商品・ビジネスとしての業(ワザ)への架け橋

となるよう、界面活性剤溶液、機器分析、微粒子の3つのテーマと、商品開発最前線と題した商品開発につなげた具体的事例の紹介から構成いたしました。また、昨年逝去されました篠田耕三先生が築かれた界面活性剤溶液物性のご研究は、界面活性剤を操る多くの技術者にヒントを投げかけてくださった研究領域のひとつと考えています。界面活性剤溶液のテーマでは、篠田研究室の流れを汲む方々にご講演いただきます。

商品開発につながるコロイド界面技術のコツをつかみに是非ご参加ください。

## プログラム

第1日:1月28日(木)

9:30-10:30 **【特別講演】「ナノシート電解質の静電反発を利用する異方性ソフトマテリアルの開発」**

東京大学 相田卓三 氏

従来の構造材料の設計は、構成要素の「引力」を強めることが高強度に繋がるという発想に基づいています。一方、生体組織は、「反発力」を巧みに使った構造材料です。すなわち、構造材料の設計に「反発力」を積極的に活用する試みは、材料科学に革新をもたらす重要な概念であると考えられます。本講演では、水中にコロイド分散させた酸化チタンのナノシート間に働く巨大かつ異方的な静電反発力を活用し、磁場下においてナノシートからなる三次元秩序構造を形成、ついでヒドロゲルとすることで得た“異方性ソフトマテリアル”について解説します。

### <テーマ1 界面活性剤溶液>

10:30-11:20 **「相図から何がわかるか？何を知りたくて相図をつくるのか？」**

横浜国立大学 荒牧賢治 氏

相図は界面活性剤ワールドを探検するための地図です。相図なしでは界面活性剤の機能である乳化、可溶化、洗浄などの機能を十分引き出すことが困難です。この講義では相図の実例とその読み方、応用などをお話します。

11:20-12:20 **「乳化レジェンド:D相を知る！D相を使いこなした化粧品をつくる」**

元 ポーラ化成工業株式会社 鷲谷廣道 氏

化粧品剤型で最も多用されているのがエマルションであり、製品の使用目的に合わせて種々のエマルション剤型が求められています。本講演ではD相を活用するエマルションの製造法(D相乳化法)、および他の界面化学的な乳化法により作製されたエマルションの違いを述べてみたいと思います。続いてD相乳化のメカニズムについて相図を用いて解説することにより、界面化学的手法による乳化法の本質に迫ってみようと考えています。この情報が新たな乳化法や界面活性剤の開発につながればと思っています。

<12:20-13:20 休憩>

13:20-14:10 **「マイクロエマルションを制御して化粧品の価値を作る」**

株式会社資生堂 渡辺啓 氏

バイコンティニュースマイクロエマルションは油水界面張力が極小、可溶化量が極大になるなど興味深い特徴を有している。しかし、様々な成分が相平衡に及ぼす影響を正確に理解することが難しいため、複雑系である工業製品への活用は容易ではない。本講では我々の開発事例を紹介しながら、相平衡制御のための方法論を述べる。

14:20-15:10 **「いかにして使い易い界面活性剤や脂質を作るか？」**

国立研究開発法人理化学研究所 羽藤正勝 氏

界面活性剤や脂質が機能を発揮するには、それら分子が水中で液体状態にある事が必須要件となる。フッ素系界面活性剤、糖系界面活性剤、二(逆)型キュービック液晶を作る脂質等を例に、この視点から見いだされた新たな界面活性剤、脂質の分子構造と相構造・機能相関の研究例を紹介する。

### <テーマ2 機器分析>

15:20-16:20 **「小角散乱レジェンド:ナノ構造解析の基礎と小角散乱測定の具体的事例」**

京都大学 名誉教授 橋本竹治 氏

光散乱、X線小角散乱・超小角散乱、中性子小角散乱・超小角散乱を用いた1nmから数10 $\mu$ mにわたるソフトマターの内部構造解析について、その原理・方法・応用(ナノ粒子の分散状態等の解析)等について概説する予定です。

16:20-17:10 **「放射光を用いた化粧品原料MELの皮膚・毛髪への作用機構解明」**

東洋紡株式会社 船城健一 氏

オリーブオイルと天然酵母から生産されるバイオサーファクタントのマンノシルエリスリトールリピッド(MEL)は優れた界面活性・ラメラ形成能を有し、化粧品中に少量配合した場合保湿性向上、肌荒れ改善、べたつき感低減効果が期待できる。こうした機構の解明のため放射光を用いてMELのヒト皮膚、毛髪中での振舞いについて動的観察を行った事例について報告する。

17:15-18:05 「開かれた高性能放射光施設SPring-8で何ができるか？」

公益財団法人高輝度光科学研究センター 八木直人 氏

SPring-8は、コロイド・界面化学分野ではX線小角散乱測定の利用が盛んであるが、SPring-8はX線(と赤外線)を利用した回折散乱、分光、イメージングなど多様な測定技術が利用できるという特長がある。ラボではできない高精度の測定をどう研究や商品設計に生かすか、事例を挙げて紹介する。

第2日:1月29日(金)

<テーマ3 微粒子>

9:30-10:30 「微粒子レジェンド:

ナノ粒子等のサイズ分布、平均サイズ、形、内部構造を制御する技術の背景にある思想について」

東北大学 名誉教授 杉本忠夫 氏

ナノ粒子からマイクロ粒子に亘る超微粒子の形成およびそれに伴う制御技術の背景にある考え方を整理して紹介する。特に単結晶粒子のサイズ形状制御の中核を成す表面エネルギーの役割、平衡形と定常形の決まり方の根本的な違いやそれに基づく形態制御、結晶欠陥の形状形成に果たす役割等に焦点を当てて解説する。

10:30-11:20 「カルシウムヒドロキシアパタイト粒子の調製とタンパク質吸着特性ならびに光触媒への応用」

大阪教育大学 神鳥和彦 氏

カルシウムヒドロキシアパタイト(Hap)は生体硬組織の主成分を成す物質であり、生体親和性の高い材料として近年注目を集めている材料である。最初にHap粒子の特徴について概説した後、タンパク質の吸着挙動について紹介する。次に、Ti由来の光触媒作用をアパタイト構造に効果的に取り入れたチタンアパタイト(TiHap)を用いたタンパク質分解作用について紹介する。

11:20-12:20 【特別講演】「アイデア創出への誘い:千利休のプロデュース力を学ぶ」

茶道総合資料館副館長 筒井紘一 氏

千利休は、戦国の覇者織田信長や天下人豊臣秀吉に仕え一服の茶で世を動かし続けました。飛躍のカギは意外な演出力。利休は一体どんな知恵を使って天下一の茶人へと上り詰めていったのでしょうか?誰も思いつかない仕掛けを次々に作り出し人々を魅了した千利休を紹介します。

<12:20-13:20 休憩>

<テーマ4 商品開発最前線>

13:20-14:05 「化粧品における防腐処方設計~パラベンフリー・防腐剤フリーの実現に向けて~」

株式会社マンダム 目片秀明 氏

消費者の安全性志向の高まりにより、製品のパラベンフリー・防腐剤フリー化が求められている。本講演では製品の防腐設計の留意点として、防腐剤の特徴や防腐力に影響を与える因子などを中心に述べる。また、防腐剤以外に多価アルコールなどの防腐効果を有する成分の具体事例を示しながら、ご紹介する。

14:05-14:50 「髪色から心に彩りを~ヘアカラーリング剤概論と近年の開発動向について~」

ホーユー株式会社 小島徹 氏

日本の頭髮化粧品カテゴリーにおけるヘアカラーリング剤の出荷額は第1位のシャンプーに次ぐ第2位であり、市場には様々な種類の製品が上市されている。今回はヘアカラーリング剤の薬機法上での分類やそれぞれの製品特徴等について説明するとともに、近年のヘアカラーリング剤の開発動向についても紹介する。

14:55-15:40 「微粒子酸化チタンの加工とサンスクリーン商品への応用」

株式会社資生堂 山口和弘 氏

微粒子粉末、特に金属酸化物微粒子の化粧品への応用は、日本の得意とする技術領域です。その例として、超微粒子酸化チタンのサンスクリーン商品への応用について、歴史を振り返るとともに開発事例を挙げて紹介し、グローバルに商品を展開する上での日本の微粒子技術の役割を考えるヒントとしたいと思います。

15:50-16:35 「食器洗いの負担を減らす台所用洗剤の開発」

ライオン株式会社 宮島正樹 氏

嫌いな家事といわれる食器洗いに、負担感軽減につながる価値について探索することでMagicaは誕生しました。Magicaは油污れを機械力なしで自発的に乳化する洗浄力と洗浄中に滑らずに食器をつかむ特性により、食器洗いの負担を軽減します。講演では、Magicaの開発のきっかけから特徴、そのメリットについてご紹介いたします。

16:35-17:20 「界面安定化技術を用いたファンデーションの開発」

ポーラ化成工業株式会社 西川正一郎 氏

ファンデーションにおいて、美しい仕上がりのみならずみずみずしい感触を両立するために、W/Oタイプの乳化剤型が用いられます。しかし、O/Wタイプに比べて乳化安定性が悪い点、また粉体の分散不良といった課題もあります。本講演では、界面安定化技術を駆使することで、これらの課題を解決し、商品へ応用した事例を紹介させていただきます。

参加費: 部会員25,000 円、日化会員・協賛学会員30,000 円、一般35,000 円、学生 10,000 円 (勤務先が法人部会員の場合は部会員扱い)

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/form/view.php?id=118001>

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「コロイド界面技術シンポ」と明記下さい。

■銀行振込:みずほ銀行神田支店普通1073505 名義「公益財団法人日本化学会」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。また、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: [dscs@chemistry.or.jp](mailto:dscs@chemistry.or.jp)