



【趣旨】「分散・凝集」の技術は、塗料、セラミックス、電池材料を始めとする材料分野だけでなく、食品、化粧品、医薬品、農薬など、工学、医学、薬学、農学といった様々な分野に広く、かつ深く関連しています。しかしながら、分散粒子の表面状態やナノ構造、粒子間に働く相互作用力などのミクロスコピックな事象が、実際の系のマクロスコピックな分散凝集をどのように支配しているか、未だに包括的な学理は十分に構築されていません。その結果、分散・凝集の制御や評価は、ノウハウで扱われることが多く、その解析やトラブルシューティングが研究者・技術者にとって悩みの種となっています。このような状況下、現場の研究者・技術者の方々からの、「何処へ行けば必要な情報やノウハウを入手できるのか」という質問にお応えするために、分散・凝集に関連する様々な分野と基礎と技術の講演を集めた本講座「分散・凝集のすべて」を企画し、好評を得て本年度で10回目を迎えることができました。本年度は「分散・凝集」に関わる新たな講演や見逃し配信を加え、より魅力ある講座を企画しました：見逃し配信の設置（講座後）、「分散剤の選び方」、「濃厚系における分散凝集の評価法」、及び「粒子分散系のシミュレーション」の3つの講演を追加。

プログラム

12月7日（木）【分散・凝集の基礎と考え方、および設計指針】

9:10～10:20 実用系における分散凝集の現状と課題

武田コロイドテクノ・コンサルティング(株) 武田 真一 先生

10:30～11:50 【特別講演】非可逆系 vs. 可逆系—分散凝集に対するアプローチの選択

東京理科大学 大島 広行 先生

*** 昼休み ***

12:50～14:00 微粒子表面のハンセン溶解度パラメータの測定および分散性評価

関西大学 山本 秀樹 先生

14:10～15:20 粒子分散および表面処理の基本的な考え方とその具体例

福井技術士事務所 福井 寛 先生

15:30～16:40 実用濃厚スラリーでの分散設計—分散安定性とぬれの考え方—

小林分散技研 小林 敏勝 先生

16:50～18:00 正しいですか？分散剤の選び方～粉体の性状と分散剤の選定方法～

キレスト(株) 成見 和也 先生

12月8日（金）AM 【分散・凝集の評価と制御】

9:00～10:00 動的光散乱、基礎の基礎—測定原理から操作のコツまで

産業技術総合研究所 高橋 かより 先生

10:10～11:10 実用濃厚系における分散凝集の評価法

武田コロイドテクノ・コンサルティング(株) 武田 真一 先生

11:20～12:20 高濃度粒子分散系のレオロジー制御—擬塑性流動とダイラタント流動を使いこなす—

(株)豊田中央研究所 中村 浩 先生

12月8日（金）PM 【分散・凝集の応用】

13:30～14:30 化粧品の乳化概論と技術動向

神奈川大学 山下 裕司 先生

14:40～15:40 化粧品用微粒子粉体の分散性を定量的に評価するためには？

(株)資生堂 那須 昭夫 先生

15:50～16:50 金属微粒子のインク・ペースト化と配線材としての利用

北海道大学 米澤 徹 先生

17:00～18:00 粒子分散系の数値シミュレーション：流動・乾燥における動的な分散・凝集の理解のために

(社) プロダクト・イノベーション協会 辰巳 怜 先生

【参加費】

部会員30,000円、日本化学会会員35,000円、協賛学会員35,000円、非会員40,000円、学生(部会員)8,000円、学生(非会員)10,000円
※ご勤務先が法人部会員の場合は部会員、日本化学会法人会員の場合は日本化学会会員、協賛学会法人会員の場合は協賛学会会員扱いとなります。
※協賛学会はウェブサイト、下記申込みフォームよりご確認下さい。

【お申込方法】参加ご希望の方は、申込みフォームよりお申込み下さい。
参加費の収納業務を(株)ソウブン・ドットコムに委託しており、受付システムはPeatixを利用しております。

<https://csjcolloid202312.peatix.com>



【参加費のお支払い】

Peatixによる決済方法(クレジットカード、コンビニ決済)をお使い下さい。Peatixでのお支払い方法をご利用になれない場合は、問合せ窓口へメールでご連絡下さい。

【お問い合わせ】

日本化学会 コロイドおよび界面化学部会
E-mail jigyokikaku_03@colloid.csj.jp

12月7日(木) 【分散・凝集の基礎と考え方、および設計指針】

実用系における分散凝集の現状と課題

武田コロイドテクノ・コンサルティング(株) 武田 真一 先生

実用系ではインクや塗料だけにとどまらず、様々な応用分野で分散凝集制御と評価がキーとなっている。本講では、分散凝集現象の基礎理論から実用系での制御原理や評価法までの全体像について平易に解説することで、本講の後に続く色々な講演のイントロダクションの役目も果たしたい。分散凝集の初級者の方には各論に入る前の予習として位置づけて頂ければ幸いです。

【特別講演】非可逆系 vs. 可逆系—分散凝集に対するアプローチの選択

東京理科大学 大島 広行 先生

疎液性粒子の分散・安定性に対するDLVO理論では、粒子分散系は準安定状態にあり、粒子の凝集は不可逆過程とみなされる。二つの粒子間のファンデルワールス引力と静電斥力をもとに分散系の安定性が評価される。ここで、ハマカー定数(凝集促進因子)とゼータ電位(分散促進因子)が本質的な役割を演じる。本講演では、DLVO理論の発展を振り返り、その現状と課題について解説する。

微粒子表面のハンセン溶解度パラメータの測定および分散性評価

関西大学 山本 秀樹 先生

凝集エネルギー密度(CED)である、ハンセン溶解度パラメータは、物質間(高分子—高分子間、高分子—溶媒間など)の相溶性・親和性評価に用いられおり、微粒子の溶媒中での凝集・分散性評価にも応用されている。本講では、微粒子表面の溶解度パラメータを評価するために、ハンセン溶解度法を適用したいくつかの事例の紹介、溶解度パラメータを応用した新しい材料開発について概説する。

粒子分散および表面処理の基本的な考え方とその具体例

福井技術士事務所 福井 寛 先生

産業界では粒子は水、油、エマルジョンまたは樹脂などの他成分と混合して利用する 경우가多く、粒子分散は重要な技術となっている。また、あるがままの粒子では粒子表面で吸着や触媒反応などが起って混合系を劣化させるなどの悪影響を与える場合がある。このような場合には粒子を不活性化させ、望みの系に分散しやすい表面処理を行う。本講演では粒子にとって重要な粒子分散と表面処理の基本的な考え方と具体例について述べる。

実用濃厚スラリーでの分散設計～分散安定性とぬれの考え方

小林分散技研 小林 敏勝 先生

塗料やインクなどの濃厚な固体粒子分散系では、大きなハマカー定数、異種電荷粒子の共存、夾雑イオンの存在などの理由で、高分子吸着による分散安定化が重要である。このための高分子と粒子との親和性の考え方や評価方法、分散剤分子設計について概説する。また、低表面張力粒子の水性系での分散では、水性媒体に対するぬれの確保が重要であり、このための着眼点を示す。

正しいですか？分散剤の選び方～粉体の性状と分散剤の選定方法

キレスト(株) 成見 和也 先生

分散には分散の三要素(ぬれ、解きほぐし、安定化)という古い実用的な考え方がある。これは凝集粒子を如何にぬらし、解きほぐし、そして解きほぐした状態を安定化するかを意味する。これを実行するには界面活性剤の基礎知識が必要になる。このセミナーでは粉体の物性、分散の三要素、それらを理解するための界面活性剤の基礎知識及びそれらの知識を応用し適切な分散剤を選定する簡易方法につき説明する。

12月8日(金) AM 【分散・凝集の評価と制御】

動的な光散乱、基礎の基礎—測定原理から操作のコツまで

産業技術総合研究所 高橋 かより 先生

分散系の安定性や凝集の状態を調べる上で、動的な光散乱(DLS)法は装置も比較的安価で、操作も煩雑でないことから広く使用されている。しかし、同じ試料を測っても違う結果が出てしまったり、そもそも装置がブラックボックス的で何が測られているのか解りにくいといった側面がある。本講座ではDLSの基礎について、測定原理から、測定操作上のちょっとしたコツまで解説する。

実用濃厚系における分散凝集の評価法

武田コロイドテクノ・コンサルティング(株) 武田 真一 先生

実用分散系は、ペースト、スラリー、クリーム、インクなどそのほとんどが粒子や液滴濃度の高い系から成り立っている。ここでは、理論構築に良く用いられている希薄系に比べて粒子間距離が短いことに起因して粒子間相互作用が様々なかたちで強く影響している。したがって、実用系の評価法も自ずと粒子間相互作用をどのように扱うかが鍵となる。本講では、実用濃厚系に適用実績のある手法について、事例を取り上げながら平易に解説する。

高濃度粒子分散系のレオロジー制御—擬塑性流動とダイラタント流動を使いこなす—

(株)豊田中央研究所 中村 浩 先生

高濃度な粒子分散系は擬塑性流動(シアニング)やダイラタント流動(シアシックニング)などの特徴的な非ニュートン流動を示すが、これらの挙動が工業的なプロセスにおける生産性や品質に大きな影響を及ぼすことから、その制御指針が求められている。これらのレオロジー挙動を支配する液構造は、シリカなどの斥力系粒子の場合とカーボンなどの引力系粒子の場合によって異なることから、それぞれの特徴と制御指針について説明する。

12月8日(金) PM 【分散・凝集の応用】

化粧品の乳化概論と技術動向

神奈川大学 山下 裕司 先生

乳化物の不安定性は界面の不安定性に帰結され、安定化を図るために乳化剤や高分子、粉体などが利用される。本講演では、乳化に関わる基本理論と考え方を概説し、最近の乳化技術動向や研究について紹介する。

化粧品用微粒子粉体の分散性を定量的に評価するためには？

(株)資生堂 那須 昭夫 先生

粉体の油剤中への分散性の評価は、経験的・定性的なものが多い。特に化粧品用の紫外線散乱剤などの微粒子は、顕微鏡による観察すらもできない。そこで本セミナーでは、化粧品用微粒子の油剤への分散性を定量的に明らかにする手法について解説する。さらに、制御された微粒子分散系がもたらした新たな化粧品製剤に関する応用事例についても述べる。

金属微粒子のインク・ペースト化と配線材としての利用

北海道大学 米澤 徹 先生

講演者の経験が多い金属微粒子・ナノ粒子の合成法の詳細とそれらを用いた電子部品や医療材料への応用に向けたペースト・インク化について解説する。研究室レベルの小規模のものから中規模サイズまでの手法についてこれまでの研究結果から解説し、微粒子濃厚分散系の構築について皆さんと議論したい。また、その分散系の解析法、微粒子の高温形状変化についても触れる。

粒子分散系の数値シミュレーション:流動・乾燥における動的な分散・凝集の理解のために

(社)プロダクト・イノベーション協会 辰巳 怜 先生

粒子分散系から機能材料を作製するプロセスでは、分散、塗布、乾燥の各操作により粒子の高次構造の形成・破壊が誘起され、操作効率と最終的な材料性能に反映される。構造を制御するためには、流動・乾燥という外場が駆動する動的な分散・凝集のメカニズムを理解する必要があり、流体中の粒子運動を解析する数値シミュレーションが有効な手段となる。数値シミュレーションの概要と、それを用いて得てきた知見を解説する。