

# 超臨界流体部会 *NEWSLETTER*

## No.21 (June 2015)

2001年に化学工学会がVISION2011の目玉として部会制を導入してから約15年が経過した今日、あらためて部会のあり方に関する議論が活発化している。部会の活動が果たして時代の流れにマッチしているのか、部会でなければできないことは何か、部会ごとのアイデンティティーはどこにあるのか、といった命題に対し、学会全体がある種の危機感を持って臨まなければならない時期にさしかかっていると言われている。学会本部の方針の中でも、部会の健全かつ発展的な展開が重点課題の一つとして捉えられており、「部会に関して十分に議論を重ね、部会の評価、再編も視野に入れて活性化を進めていきたい」（2015年5月7日発行、学会本部活動通信 vol. 9より抜粋）との方針も打ち出されている。また、2012年にまとめられたVISION2023でも、産学連携推進の仕組みを実行する主力組織は部会であると位置づけられている。

現在、化学工学会には14の部会があり、それぞれの部会が掲げる目的に沿って活動を進めているが、部会長会議などで各部会活動の実態を伺ってみると、企業部会会員数の減少傾向、若手会員増強の必要性、本部と部会あるいは部会と分科会の関係など、部会運営の本質的なところに課題を抱えている部会も少なからずあるようである。また、部会間の交流や連携による学際的な活動も、その重要性は認識されつつあるが、具体的な活動にはなかなか結びついていないというのが現状であろう。

超臨界流体部会では、本来の部会の趣旨に鑑み、これまでに積極的な会員への情報サービスや、超臨界技術の社会的普及、新規テーマの提案や産学連携の推進など、超臨界分野の発展を目指した様々な取り組みがなされてきた。最近では、阿尻前部会長のリーダーシップのもと、活性化のための様々な改革にも着手している。具体的には、部会を支える分科会活動の活性化を目指し、従来の6つの分科会が、「基礎物性」「バイオマス・天然化合物」「材料・合成」「エネルギー」の4つの分科会に再編された。気鋭の若手研究者に各分科会の牽引役をお引き頂くことで、新しい視点からの企画提案が期待されるほか、各分科会の名称からもわかるように、化学工学会の他の関連部会等との連携も強く意識されている。部会間の連携強化については、具体的な取り組みとして、直近の秋季大会において、基礎物性部会、材料・界面部会との共催で、ナノフルイドをテーマとする特別シンポジウムも予定されている。また、昨年度に部会主催で開催された基礎セミナーは、学生を含む若手研究者を主な対象とし、部会活動の裾野の拡大を狙った事業である。超臨界流体部会は、学生会員の全部会員に占める割合が全14部会の中で最も高い部会であり、若手の人材育成を図ることで、部会活動の活性化と持続的発展が期待される。さらに国際性の強化を目的として、海外の団体や研究者との積極的な交流の機会を増やす試みもなされている。これら改革の試みはまだ始まったばかりであるが、今後その成果の検証を含め、部会の活性化を目指す取り組みを引き続き押し進めていく必要性を強く感じている。

部会活動の活性化には、部会員各位とのこれまで以上の連携・協力が不可欠であることは言うまでもない。超臨界の研究に携わる専門家が部会に集うことによって、個別に活動しているだけでは得られない協奏効果を生み出すことこそが、部会の存在意義であると考えている。部会員の皆様と部会のあり方について議論させて頂く機会を設け、新しい提案を積極的に取り入れることで、活気と魅力のあふれる部会作りを目指していきたい。

## 各分科会の紹介

前一廣会長は、常々部会活動の見直し、活性化対策の必要性を指摘しておられます。それを受け、小生も部長在任中、皆様からご意見を伺いつつ、改革はできることはすぐに対応して参りました。ここで提案する分科会活動もその一つです。超臨界部会が発足した当初、部会内には4つの分科会（物性、分離、反応、材料）があり、それぞれ文献調査・工場研究所見学・セミナー等、独自の企画・活動を行っていました。各分科会は、活動企画を通して刺激し合っていましたし、融合活動も進められていました。

この分科会を再発足させたいと思います。現在、担当幹事の方々をお願いしている、学会シンポジウム、年鑑企画、夏期セミナーといった企画を各分科会の持ち回り、平行あるいは融合企画としていただければ、担当の方の負担を減らしつつ、部会活動を充実・活性化させ、ひいては会員サービスにもつながると思います。分科会の分類は、年鑑の項目やシンポジウム企画テーマを考慮し、材料・合成、基礎物性、エネルギー、バイオマス・天然化合物の4分科会といたしました。また、分科会のリーダーについては、これらの企画の担当と継続性を考慮し1期4年とする予定です。

以下に、各分科会活動について、紹介頂きます。

監事・前部会長 阿尻雅文（東北大学・WPI-AIMR）

### ○材料・合成分科会

リーダー 下山裕介（東工大）・サブリーダー 告居高明（東北大）、百瀬健（東大）

超臨界流体を利用した材料合成では、微粒子（ナノ粒子）、薄膜、発泡体、エアロゲル、高分子複合体といった多種の構造体が研究対象となっており、それらの「構造制御」や「機能性の発現」に向けて、経験的な材料合成・設計ではなく、超臨界流体の特性を把握・利用した材料設計・創製が重要となります。本分科会では、超臨界流体を利用した新規な材料・材料プロセスの開発において、超臨界流体の特性を理解した上での論理的な材料設計を目指し、電子デバイス、触媒、医薬品、食品等といった多種の応用分野への展開を図っております。

### ○基礎物性分科会

リーダー 保科貴亮（日大）・サブリーダー 牧野貴至（産総研）、後藤敏晴（日東紡績）

超臨界・超臨界流体を用いた様々な化学プロセスを構築する上で、基礎物性の把握は非常に重要であり、PVTや相平衡を中心とする平衡物性ならびに粘度・熱伝導率・拡散係数といった輸送物性の測定からそれらの相関や推算手法の検討、シミュレーションや分光学的手法によるミクロな視点での物性の考察、基礎物性に基づく化学プロセスの検討などを活発に議論できる分科会にしたいと思っております。より多くの方に超臨界流体部会にご参加いただき、基礎物性分科会にもご登録いただきますようお願いいたします。

### ○エネルギー分科会

リーダー 林瑠美子（東大）・サブリーダー 岡島いづみ（静大）、川崎慎一郎（産総研）

エネルギー分科会は、超臨界流体を使った物質変換技術によるエネルギー資源の有効利用はもちろんのこと、省エネルギープロセスの開発など、幅広く環境調和型技術に関する研究を視野に入れた分科会となることを期待しています。エネルギー、をひとつの切り口として捉えると、超臨界流体部会の全ての方に関連するテーマであると思います。分科会メンバー同士の連携も目指していきたいと思っておりますので、より多くの部会員の皆様のご登録をお待ちしています。

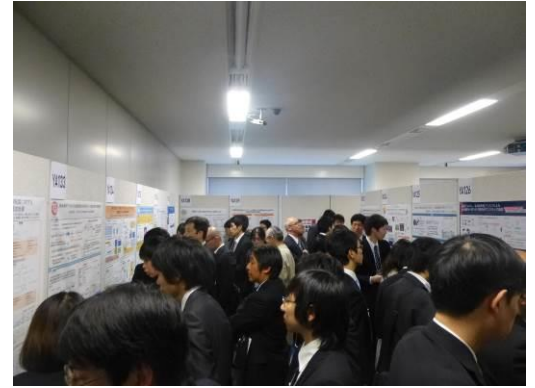
### ○バイオマス・天然化合物分科会

リーダー 渡邊賢（東北大）・サブリーダー 川尻聡（竹中工務店）、長田光正（信州大）

本分科会では、資源を広く捉え、天然資源のみならず、かつてバイオマスであった化石資源や廃棄物までも対象にし、超臨界流体はもとより、水熱、高压技術を用いた反応場および分離場設計について議論するとともに、積極的に現場に足を運びプロセス技術開発の現状を把握し、技術はいかにあるべきかといったことも含めた議論をしたいと思っております。具体的には、食品、サプリメント、医薬品といった高機能・高付加価値化や、化学原料や燃料に利用すべく素材化・均質化、さらにはエネルギーへの直接変換といったことも含め、他分科会、部会、他学会、さらには海外の関連団体とも積極的に連携し合いながら、基礎研究、技術開発、技術実証といったコア技術・周辺技術の技術論から、法令対応や人材育成といった環境要因についても積極的に意見交換、知見蓄積をしてみたいと思っております。多くの部会員各位に加入いただきますよう、お願いいたします。

# 化学工学会第 80 年会 学生賞報告

昨年の年会より発表スタイルが大きく変更され、一般研究発表として、大規模なポスターセッションが設けられており、ポスター会場はまともに歩けないほど盛況であった。当部会関連として「ポスターセッション A -バイオ, 超臨界流体-」としてバイオ部会とのセッションが行われ、審査対象 101 件の中から学生賞が決定された。本年度、当セッションにおける部会関係では、昨年度を大幅に上回る以下の 7 名が受賞となった。受賞者のうち、本人の卒業等の事情もあることから、希望された 5 名に研究内容を紹介して頂いた。お忙しい中審査頂いた審査員に改めて感謝しつつ、受賞者の今後の益々のご活躍を期待したい。



活気に溢れるポスター会場の様子

金賞	東京理科大学	田中修平	「二酸化炭素及び窒素を用いた高分子の発泡」
銀賞	東京大学	横 哲	「放射光 X 線回折その場測定による 超臨界水中での複合酸化物ナノ粒子の結晶化機構解明」
銀賞	東京工業大学	平 敬史	「二酸化炭素+水二相系におけるシリコンハイドロゲルへの薬物含浸及び放出挙動の解明」
銅賞	金沢大学	田中達朗	「超臨界二酸化炭素中におけるアントラキノン類の溶解度」
特別賞	静岡大学	岡本隼人	「亜臨界・超臨界水を用いるアラミド繊維のモノマー化」
特別賞	京都大学	壺内健介	「超臨界 CO <sub>2</sub> を用いたポリプロピレンへの無電解めっき-射出成形条件とメッキ接着強度-」
特別賞	東北大学	岡田佳祐	「流通式超臨界水熱法による非鉛系圧電体(K, Na)(Nb, Ta)O <sub>3</sub> ナノ粒子の合成」



## 放射光 X 線回折その場測定による

### 超臨界水中での複合酸化物ナノ粒子の結晶化機構解明

東京大学大学院 横 哲

Tel&Fax: 04-7136-4694, E-mail: yoko@oshimalab.k.u-tokyo.ac.jp

超臨界水中でのナノ粒子の結晶化ダイナミクスを研究することで、ナノ粒子の制御に必要な知見が得られると考えられます。本研究では、下図に示すような超臨界水熱合成に用いられる通常の流通式装置を用いて、その場測定を行い、ミリ秒オーダーで起こる複合酸化物ナノ粒子の構造変化を捉えることを試みました。SUS の反応管に対しても十分な透過力を持つ高エネルギーの X 線 (60 keV) を用いることで、その場 X 線回折測定を行うことが可能になりました。実験は、大型放射光施設 SPring-8 の萌芽的研究課題の下、BL04B2 にて行いました (課題番号 2013B1710, 2014A1623)。

今回、超臨界水中での BaZrO<sub>3</sub> ナノ粒子生成の過程で、Ba 欠陥が減少し、格子定数が増大する現象がミリ秒オーダーで観測されました。このことから、結晶化初期の、数十ミリ秒の段階で構造形成が起こるものの欠陥を多く含んでおり、その後超臨界水中で Ba が粒子中に取り込まれていくことが明らかになりました。今後は、さらに装置の改良を行い、X 線吸収分光法 (XAFS) 等に手法を広げることで、より詳細な知見を得ることを目指して研究を進めたいと思っております。

今回学生賞を頂きましたことを、大変光栄に思います。また、本発表に対して多くの有意義なご意見を頂きましたことに感謝申し上げます。

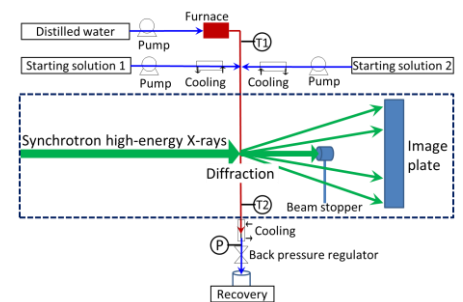


図 その場測定装置図



## 二酸化炭素+水二相系におけるシリコンハイドロゲルへの薬物含浸及び放出挙動の解明

東京工業大学 平 敬史

この度は、化学工学会第 80 年会において学生賞・銀賞を頂き、大変光栄に存じます。多くの方々に発表ポスターをご覧頂き、貴重な御意見を賜りましたこと、心より御礼申し上げます。以下、私の研究について簡単に紹介させていただきます。

眼疾患治療において、点眼による治療では、薬物の滞在時間が短く吸収効率が 5 % 以下という欠点があります。さらに、残存薬物が血流内をめぐり吸収されることで、深刻な副作用を引き起こす可能性があります。そこで、このような問題点を解決するために、ソフトコンタクトレンズ(以下 SCL)に薬物を含浸させ、患部での薬物濃度を一定に保つような眼科ドラッグデリバリーシステム(以下 DDS)を構築する研究が進められています。本研究では、新たな素材として注目されているシリコンハイドロゲルを作製し、二酸化炭素+水二相系で薬物含浸実験(以下 PCO<sub>2</sub>-AI)を行い、薬物放出挙動解析からメカニズムの解明を行うことを目指しました。薬物には抗菌剤として用いられているノルフロキサシンを選定しました。0.01~3.0 mg/ml ノルフロキサシン水溶液中に、作製したシリコンハイドロゲルを導入した後、313 K, 6 MPa の条件で 3 h 薬物含浸を行いました。同濃度のノルフロキサシン水溶液中で 1 h 含浸させた場合(以下 AI)についても検討しました。これらの結果を比較すると、PCO<sub>2</sub>-AI において薬物徐放性が大幅に増加することがわかりました。しかし、薬物放出量は AI よりも大きく減少する結果が得られました。これは、二酸化炭素の溶解によって pH が低下し、薬物の溶液への分配係数がゲルよりもかなり大きくなったためだと考えられます。さらなる薬物放出量及び徐放性を増加させるために、界面活性剤である Tween80 を添加して実験を行いました。この結果より、界面活性剤の効果によっても薬物放出量及び徐放性が増加することがわかりました。これは、薬物、ポリマー、界面活性剤の構造より、水素結合による相互作用が生じたためだと考えられます。

実験がうまくいかなかったりなど大変なことも非常に多かったのですが、このような賞を頂くことができ今まで頑張ってきて良かったと思うと同時に、研究意欲が今までよりもさらに高まりました。大学院からは他大学で全く別の分野の研究を行っていきますが、再び賞をとれるようにより一層努力していきたいと思っております。最後になりましたが、本研究を進めるにあたりご指導を賜りました下山裕介准教授、日頃から激励して下さった下山研究室の皆様には厚く御礼申し上げます。











## 超臨界二酸化炭素中におけるアントラキノン類の溶解度

金沢大学大学院 田中 達朗

この度は第 80 年会学生賞・銅賞を頂き大変光栄に思っています。本研究の概要を紹介させていただきます。超臨界染色法は水染色と比べ、環境調和型の染色プロセスとして期待されています。本研究では超臨界染色プロセス開発において最も基礎的なデータとなる超臨界二酸化炭素(sc-CO<sub>2</sub>)に対するアントラキノン(AQ)類染料の溶解度を明らかにしました。6 種類の AQ 染料 (anthraquinone, 2-methylantraquinone, 1-aminoanthraquinone, 1-nitroanthraquinone,

Extended UNIFAC parameters obtained from experimental solubilities

$q_{m,i}$	CO <sub>2</sub>	AC	ACH	ACO	OH	CH <sub>3</sub>	NH <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Cl
Cl	⊙	⊙	⊙	⊙	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
NO <sub>2</sub>	⊙	⊙	⊙	⊙	n.a.	n.a.	n.a.		
NH <sub>2</sub>	⊙	⊙	⊙	⊙	n.a.	n.a.			
CH <sub>3</sub>	⊙	⊙	⊙	⊙	n.a.				
OH	⊙	⊙	⊙	⊙					
ACO	⊙	⊙	⊙						
ACH	⊙								
AC	⊙								
CO <sub>2</sub>									

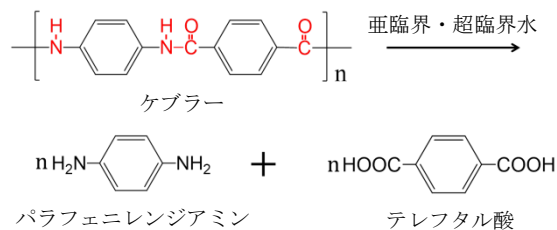
2-chloroanthraquinone, 1-hydroxyanthraquinone)の sc-CO<sub>2</sub> に対する AQ の置換基の影響を調べるため、温度 323.15 ~ 383.15 K、圧力範囲 10 ~ 25 MPa の条件下で測定し、溶解度が置換基 CH<sub>3</sub> > OH > Cl > NH<sub>2</sub> > NO<sub>2</sub> の順で増大することを明らかにしました。さらに AQ 類の置換基から、溶解度を予測するため、PSRK 式を修正したグループ寄与型状態方程式により溶解度の推算を試み、図で示される Extended UNIFAC モデルのグループ対パラメータを決定し、1,4-diaminoanthraquinone の溶解度を十分な精度で推算できることを示しました。最後になりましたが、発表会場にて有意義な御指摘、御意見を頂き、心より御礼申し上げます。また御指導を賜りました、田村和弘教授、共同研究者の皆様には感謝いたします。



## 亜臨界・超臨界水を用いるアラミド繊維のモノマー化

静岡大学大学院 岡本 隼人

この度は化学工学会第 80 年会のポスター発表に参加し特別賞を受賞させて頂き大変光栄に思っております。多くの方々との議論を通して私の研究に関する新たな気付きや御意見を頂くことができたことを心より御礼申し上げます。以下に私の研究概要を紹介させていただきます。



アラミド繊維は軽量、高強度、耐切削性などの優れた特長を持ち、ロープや防護服、建築補強資材などに用いられています。近年の軽量、高機能のニーズによりアラミド繊維廃棄量は増加してきておりますが、難分解性ポリマーであるため従来技術ではリサイクルが困難です。そこで特異な性質を持つ亜臨界・超臨界水を用いてアラミド繊維を分解し、モノマーとして回収するケミカルリサイクル技術の確立を目的としています。

本研究ではアラミド繊維の中で最も一般的なケブラーの解重合を検討しました。この反応を図に示します。これによりパラフェニレンジアミンとテレフタル酸の 2 種類のモノマーが得られます。実験はバッチ式ステンレス製反応管にアラミド繊維と溶媒を仕込み、250~440℃の反応槽に入れて分解する方法で行っています。そして反応溶液を分析してモノマー収率を求め、最適なモノマー化条件の決定、分解反応の速度解析等を行っています。その結果、最適条件では 95% 以上の高モノマー収率を実現できました。また分解反応の速度解析では表面反応モデルが実験値と良好に相関し、ケブラーのケミカルリサイクル技術の確立することができました。



## 超臨界 CO<sub>2</sub> を用いたポリプロピレンへの無電解めっき -射出成形条件とめっき接着強度-

京都大学 壺内 健介

この度は、第 80 回化学工学会年會において学生賞を頂き、大変光栄に存じ上げております。

本研究では、射出成形によりポリプロピレン(PP)基板を作製し、めっき反応触媒となるパラジウムを、超臨界 CO<sub>2</sub> により含浸させたのち、無電解 Ni-P めっきを施し、基板表面を加飾するという「低環境負荷の無電解 Ni-P めっき法」を開発しています。この手法では、PP 表面を親水化してめっき液の浸透性を向上するために、親水基をもつ高分子共重合体 (PP-b-PEO) をブレンドします。このとき、図のような PP (白) と共重合体 (灰色) の織りなすモルフォロジーがめっき接着強度に影響するということがわかりました。

射出速度を増加させると PP-b-PEO は、基板表層で、より緻密で細い線状構造で分布を示しますが、射出速度をある値以上にすると、線状構造が破断され滴状構造に移行していくことが観察されました。

緻密な線状構造をとる基板では、高いめっき接着強度 (Ni-P の金属層と PP 基板の接着強度) が得られました。これは、めっき液が浸透しやすい共重合体層でよりめっき反応が進行し、金属析出が促進 (めっき層の成長が加速) するため、共重合体層が基板表面に平行に緻密に線状配向すると、共重合体層間でめっき層が連続化し、基板内部へと樹状構造 (図 2 参照) が発達しやすく、アンカー効果が増長されたためと考えています。

今後の方針としては、この考えを検証するため、めっき液の拡散とめっき層の成長挙動を反応拡散とめっき層の核生成・成長現象としてモデル化し、フェーズフィールド法などのシミュレーションにより、挙動の理解・解析を深めたいと思っております。

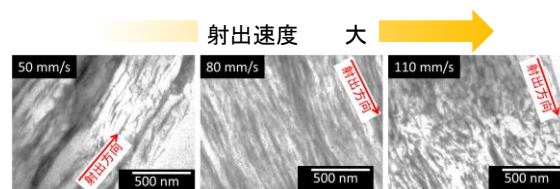


図 1 基板表層ブレンドモルフォロジー

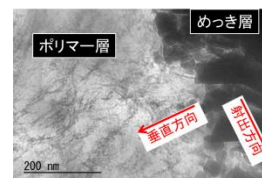


図 2 めっき/PP 界面の TEM 像

# 超臨界流体部会 第14回サマースクール

「超臨界流体を利用した材料・合成技術～物性の把握から材料設計・評価まで～」

日時：平成27年8月10日（月）13:00～11日（火）12:00

場所：クロスウェーブ船橋

〒273-0005 千葉県船橋市本町 2-9-3, TEL: 047-436-0111, FAX: 047-436-0112

<http://x-wave.orix.co.jp/funabashi/>

講演プログラム：

<8月10日（月）>

12:45 - 13:15 受付

13:15 - 13:30 開会挨拶

13:30 - 14:15 **東北大学 高見誠一 氏**

「中性子線を用いた流通式超臨界水熱合成装置における  
超臨界水-室温水の混合状態の可視化」

14:15 - 15:00 **金沢大学 東 秀憲 氏**

「超臨界二酸化炭素中における拡散係数」

15:00 - 15:15 休憩

15:15 - 16:00 **東京大学 百瀬 健 氏**

「超臨界流体製膜法（SCFD）のプロセス設計に向けた基礎物性；  
原料溶解度と拡散係数」

16:00 - 16:45 **九州大学 馬場 健史 氏**

「超臨界流体を用いたメタボローム解析技術の開発」

16:45 - 17:00 諸連絡

17:00 - 18:00 休憩（お風呂等）

18:30 - 20:30 懇親会（夕食）、立食

20:30 - 21:30 交流座談会「私の研究戦略」\*

東京工業大学 下山 裕介 氏，東北大学 筈居 高明 氏  
学生会員による研究紹介

21:30 - 0:00 2次会

\* 材料・合成分科会による超臨界流体技術の研究戦略に関する話題提供により、ざっくばらんな討論を通して研究者間の交流を深める機会を設けます。また、学生会員により、簡単な研究紹介（5分程度）をして頂き、他の大学、企業、研究機関の教員・研究者へ、自らの研究内容・成果をアピールする場を設けます。

<8月11日（火）>

7:00 - 8:30 朝食，チェックアウト

9:00 - 9:45 **信州大学 長田 光正 氏**

「水を利用したキチンナノファイバー調製とアミノ糖誘導体合成」

9:45 - 10:30 **京都大学 細川 三郎 氏**

「グリコール溶媒中でのソルボサーマル反応を利用した  
金属酸化物ナノ結晶の合成」

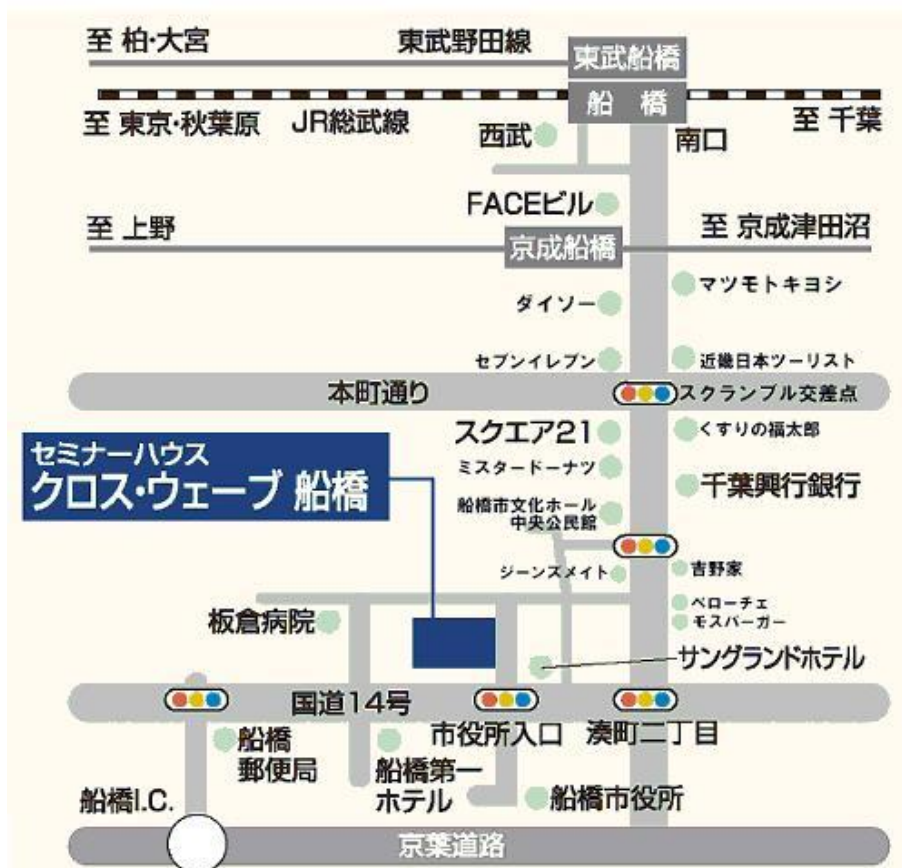
10:30 - 10:40 休憩

- 10:40 – 11:25      日本大学 星 徹 氏  
「超臨界二酸化炭素を用いた高分子固体中での反応  
– ポリオレフィン系複合体の調製と両末端二重結合性 PP の官能基化 –」
- 11:25 – 12:10      豊田中央研究所 若山 博昭 氏  
「超臨界乾燥カーボンエアロゲルの合成とバイオ FC 触媒への応用」
- 12:10 – 12:15      閉会挨拶

<参加申込要領>

- ① 申込締切： 2015 年 7 月 8 日（水）
- ② 参加費等
- ・ 参加費（宿泊費，懇親会費を含まない）  
部会員・協賛会員: 10,000 円，非部会員： 15,000 円，学生：3,000 円
  - ・ 宿泊費（相部屋）： 一般 10,000 円，学生 3,000 円
  - ・ 懇親会費： 一般 5,000 円，学生 3,000 円
- ③ 申込方法； 下記の必要事項をご記入の上，申込先までお申し込み下さい。
- 1) 御氏名，2) 性別 男・女，3) 御所属・部署名・役職
  - 4) 連絡先（E-mail, TEL, FAX），5) 連絡先ご住所
  - 6) 会員資格（部会会員，非部会会員，学生）
  - 7) 懇親会： 参加・不参加
  - 8) 宿泊： する・しない
- ④ 申込先      超臨界流体部会事務局  
E-mail: akizuki@k.u-tokyo.ac.jp
- ⑤ 支払方法： 当日会場にて現金支払
- \* 申込締切日（7 月 8 日）以降のキャンセルはご遠慮下さい。

<参考：交通案内>



JR 総武線「船橋」駅から徒歩約9分

東武野田線「船橋」駅から徒歩約9分

京成本線「京成船橋」駅から徒歩約7分



## 受賞者リスト

超臨界流体部会事務局に届け出のあった平成 26 年度（平成 26 年 3 月～平成 27 年 2 月）の受賞者リストを掲載致します。受賞された方はおめでとうございます。氏名（敬称略）／所属／受賞名／タイトル／受賞月の順に記載しています。

岩崎良亮

東北大学大学院工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター（猪股研究室）

分離技術会分離技術会 2014 年会 奨励賞(東洋エンジニアリング賞)

重質油改質プロセス構築に向けた常圧残油(AR)+溶媒系の相平衡測定および計算

平成 26 年 5 月

古橋佑真

静岡大学大学院工学研究科（佐古・岡島研究室）

分離技術会 年会学生賞

超臨界 CO<sub>2</sub> 中でのポリ乳酸重合におけるモノマーと触媒の溶解度測定

平成 26 年 5 月

廣田 匠

信州大学大学院理工学系研究科物質工学専攻（内田研究室）

分離技術会年会 2014 学生賞

マイクロデバイスを利用した超臨界貧溶媒晶析法による粒子創製における溶液流量の影響

平成 26 年 5 月

根路銘葉月

名古屋大学 大学院工学研究科 化学・生物工学専攻（後藤研究室）

粉体工学会 ベストプレゼンテーション賞

同軸二重ノズルを用いた超臨界 CO<sub>2</sub> 貧溶媒法によるカロテノイド/シクロデキストリン包接粒子の調製

平成 26 年 5 月

鳥井昭吾

静岡大学大学院工学研究科（佐古・岡島研究室）

平成 26 年度日本エネルギー学会論文賞

高压過熱水蒸気酸化による下水汚泥の処理と熱エネルギー回収技術の開発

平成 26 年 7 月

坂部淳一

東京工業大学大学院理工学研究科化学工学専攻（下山研究室）

第12回超臨界流体ミニワークショップ最優秀ポスター賞

超臨界二酸化炭素に対する溶解度の推算における純固相と混合固相の影響

平成26年8月

中村崇晃

東北大学大学院工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター（猪股研究室）

International Symp. of Chemical, Environmental and Biomedical Technology, Best oral presentation awards

COSOLVENT EFFECT OF LIQUID-LIQUID PHASE EQUILIBRIA OF ETHYLENE + VINYL ACETATE

+METHANOL + POLY(ETHYLENE-CO-VINYL ACETATE) QUATERNARY SYSTEMS /isCEBT

平成26年9月

中村 彪

日本大学大学院工学研究科生命応用化学専攻（環境化学工学研究室）

化学工学会第46回秋季大会シンポジウム <最先端プロセスを支える基礎物性－測定とシミュレーション－> 最優秀講演賞

高圧下における密度・粘度・ガス溶解度測定装置の開発

平成26年9月

渡邊正輝

日本大学大学院工学研究科生命応用化学専攻（環境化学工学研究室）

化学工学会第46回秋季大会のシンポジウム <最先端プロセスを支える基礎物性－測定とシミュレーション－> 優秀講演賞

磁気浮遊天秤を用いたイオン液体のCO<sub>2</sub>溶解度に及ぼすアニオン効果の検証

平成26年9月

佐野 恭平

信州大学大学院理工学系研究科物質工学専攻（内田研究室）

化学工学会第46回秋季大会 基礎物性部会・超臨界流体部会主催シンポジウム優秀発表賞

超臨界二酸化炭素に対するテオフィリンの溶解度に対する結晶多形の影響

平成26年9月

廣田 匠

信州大学大学院理工学系研究科物質工学専攻（内田研究室）

化学工学会第46回秋季大会 超臨界流体部会主催シンポジウム優秀発表賞

マイクロ空間内の超臨界貧溶媒晶析によるテオフィリン粒子創製に対する晶析器形状の影響

平成26年9月

廣田 匠

信州大学大学院理工学系研究科物質工学専攻(内田研究室)

10th International Conference on Separation Science and Technology (ICSST14), Best Poster Award

Production of Microparticles of Theophylline Using Supercritical Antisolvent Recrystallization (SAS) in Micro Space

平成26年10月

児玉祥子

名古屋大学大学院工学研究科化学・生物工学専攻(後藤研究室)

分離技術国際会議 ICSST14, poster award

Extraction and micronization of  $\beta$ -Glucan from barley by subcritical water and CO<sub>2</sub> mixed solvent

平成26年10月

伊藤望夏

名古屋大学工学部化学・生物工学科(後藤研究室)

分離技術国際会議 ICSST14, poster award

Extraction of Phytochemicals from Saffron with Supercritical Carbon Dioxide

平成26年度10月

菅村太希

東京工業大学大学院理工学研究科化学工学専攻(下山研究室)

化学工学会新潟大会学生賞銀賞

超臨界二酸化炭素を利用したイオン液体ゲルバインダー炭素電極の創製と電極特性の評価

平成26年11月

木下元大

東京工業大学大学院理工学研究科化学工学専攻(下山研究室)

化学工学会新潟大会学生賞銀賞

超臨界乾燥によるニードル型チタニアナノ粒子の作製における溶媒種の影響

平成26年11月

横崎祐太

東京工業大学大学院理工学研究科化学工学専攻(下山研究室)

化学工学会新潟大会学生賞銅賞

局所組成を考慮した空孔理論による超臨界二酸化炭素+水系の相平衡モデルの構築

平成26年11月

**Kunanusont Nattanaï**

東京工業大学工学部化学工学科(下山研究室)

化学工学会新潟大会 学生賞奨励賞

Effect of organic solvent on formation of homogeneous phase during supercritical carbon dioxide drying

平成26年11月

佐野 恭平

信州大学大学院理工学系研究科物質工学専攻(内田研究室)

化学工学会新潟大会2014銅賞

RESS-SC法によるテオフィリン微粒子創製に対する膨張直前部およびノズルの温度の影響

平成26年11月

廣田 匠

信州大学大学院理工学系研究科物質工学専攻(内田研究室)

化学工学会新潟大会2014奨励賞

マイクロ空間での超臨界貧溶媒添加法によるテオフィリン粒子創製における良溶媒の影響

平成26年11月

岡島いづみ

静岡大学大学院工学研究科

10th International Conference on Separation Science and technology, oral presentation award

Extraction of cesium from fly ash using supercritical carbon dioxide.

平成26年11月

菅原 稔也

日本大学大学院工学研究科生命応用化学専攻(環境化学工学研究室)

第5回福島地区CEセミナー 口頭発表優秀賞

[Emim][TFSA]及び[Bmim][TFSA]のCO<sub>2</sub>溶解度と溶解エンタルピー

平成26年12月

山 拓司

日本大学大学院工学研究科生命応用化学専攻(環境化学工学研究室)

第5回福島地区CEセミナー ポスター発表優秀賞

[Bmim][BETA]+メタノール混合溶液の密度・粘度・CO<sub>2</sub>溶解度

平成26年12月

近藤 彩加

日本大学大工学部生命応用化学科(環境化学工学研究室)

第5回福島地区CEセミナー ポスター発表優秀賞

[Bmim][BETA]の密度・粘度・CO<sub>2</sub>溶解度

平成 26 年 12 月

## 編集後記

部会の新体制発足にともない、巻頭言は大島部会長に執筆して頂きました。部会長会議に参加された最新情報をふまえての内容となっております。また、部会内活動の中心を、材料・合成、基礎物性、エネルギー、バイオマス・天然化合物の4分科会制とする大きな再編がございました。そこで、前部会長の阿尻先生からは4分科会制の概略について、各分科会にはそれぞれの活動内容について紹介して頂きました。大変重要な内容でございますので、ぜひともご一読下さい。

ニュースレター編集委員は、私（佐藤）に加えて相澤先生と入れ替わりで春木先生が担当となりました。今年度は私が中心に編集作業をしつつ、春木先生へ業務を引き継ぎたいと考えております。本ニュースレターに関するご意見を今後の誌面作成に反映させたいと考えておりますので、何かございましたら編集担当までお気軽にご意見をお寄せ下さい。今後ともご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

編集担当：佐藤剛史（宇都宮大学）  
春木将司（広島大学）

## 行事予定

### The International Conference on Materials for Advanced Technologies (ICMAT2015)

日時：平成27年6月28日（日）～7月3日（金）

会場：Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre, Suntec City, Singapore

HP：[www.mrs.org.sg/icmat2015/public.asp?page=home.asp](http://www.mrs.org.sg/icmat2015/public.asp?page=home.asp)

### 7th International Conference on Green and Sustainable Chemistry (GSC-7) and 4th JACI/GSC Symposium

日時：平成27年7月5日（日）～8日（水）

会場：Hitotsubashi Hall, Hitotsubashi University, Tokyo, Japan

HP：[www.jaci4gsc7.org/](http://www.jaci4gsc7.org/)

### France-Canada-Japan Workshop

日時：平成27年7月20日（月）～26日（日）

開催地：Edmonton, Canada/Hawaii

### 7th International Conference on Molecular Thermodynamics and Molecular Simulation (MTMS'15)

日時：平成27年8月4日（火）～7日（金）

会場：福岡大学

HP：[mtms15.jimdo.com/](http://mtms15.jimdo.com/)

### 第4回高分子学会グリーンケミストリー研究会シンポジウム

日時：平成27年8月7日（金）11:00～17:20

会場：日本大学理工学部駿河台校舎1号館6階 CST ホール

HP：[www.spsj.or.jp/entry/annaidetail.asp?kaisaino=1051](http://www.spsj.or.jp/entry/annaidetail.asp?kaisaino=1051)

### 超臨界流体部会 第14回サマースクール

「超臨界流体を利用した材料・合成技術～物性の把握から材料設計・評価まで～」

日時：平成27年8月10日（月）13:00～11日（火）12:00

会場：クロスウェーブ船橋（千葉県船橋市）

申込み期限：7月8日（水）

化学工学会第47回秋季大会

日時：平成27年9月9日（水）～11日（金）

場所：北海道大学 札幌キャンパス

HP：[www3.scej.org/meeting/47f/](http://www3.scej.org/meeting/47f/)

11th International Symposium on Supercritical Fluids Incorporating with Supergreen 2015

日時：平成27年10月11日（日）～14日（水）

会場：Global Convention Plaza, Seoul, The Republic of Korea

HP：[www.issf2015.com/](http://www.issf2015.com/)

第56回高压討論会

日時：平成27年11月10日（火）～12日（木）

会場：アステールプラザ（広島県中区加古町）

HP：[www.highpressure.jp/new/56forum/](http://www.highpressure.jp/new/56forum/)

World Engineering Conference and Convention (WECFC2015)

日時：平成27年11月28日（土）～12月4日（金）

会場：Kyoto International Conference Center, Kyoto, Japan

HP：[www.wfeo.net/events/wecc-2015-world-engineering-conference-and-convention/](http://www.wfeo.net/events/wecc-2015-world-engineering-conference-and-convention/)

PACIFICHEM 2015

日時：平成27年12月15日（火）～20日（日）

開催地：Honolulu, Hawaii, USA

HP：[www.pacificchem.org/](http://www.pacificchem.org/)

6th International Conference on Engineering for Waste and Biomass Valorisation and 2nd WasteEng Summer School

日時：平成28年5月23日（月）～26日（木）

開催地：Albi, France

HP：<http://www.wasteeng2016.org/>

発表申込締切：平成27年7月31日

## 事務局連絡

国内・国際会議やセミナー、公募など会員宛配信情報がありましたら事務局宛にお寄せください。

化学工学会超臨界流体部会 事務局

〒277-8653 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 環境棟 432a

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 大島研究室

超臨界流体部会 事務局 秋月信

TEL&FAX: 04-7136-4694

e-mail: [akizuki@k.u-tokyo.ac.jp](mailto:akizuki@k.u-tokyo.ac.jp)