

超臨界流体部会 NEWS LETTER

No.1 (2002)

平成13年3月に発足した超臨界流体部会では、現在、「超臨界流体」を気体と液体の中間に位置づけ、そのマイクロ物性の溶液化学的研究、平衡・輸送物性などのマクロ物性の制御性に着目した研究、有機・無機反応の新規溶媒としての研究などが行われて、さらにそのプロセス化に必要な工学基礎・関連技術開発研究などと、研究の幅は、非常に広がっている。同時的に理学から工学、技術開発研究と多数のレベルの研究が行われているが、これは環境問題への対応から、超臨界流体への関心が近年急速に高まっていること、また実験技術、計算技術の進歩がこれまで研究の困難だった超臨界流体にも適用できるようになってきたことにあるだろう。

超臨界状態は多くの物質で普遍的にみられる状態ではあるが、その本質は気相や液相に比べて捉えにくい。捉えにくい理由の一つは、実はこの状態が動的構造を強く持っているからではないかと考えられる。液相の構造やその溶媒効果も簡単に理解できる問題ではないが、気相や液相はマイクロに見ても均一性が高く、このことが相の描像を簡単にしている。気相では分子は相互に十分離れており、一方、液相では分子同士が常に接触している。超臨界状態では、分子間の距離はそれらの中間にある。超臨界状態の密度は、臨界点を越えたあたりでは、液相のそれよりは小さいものの、大気圧程度の気相に比べれば圧倒的に大きい。例えば、臨界点(374 °C, 22.1MPa)では、水の密度は 0.32 g cm^{-3} もある。このようにして超臨界状態では、分子同士が常に接触しているわけではないが、マイクロにみるとクラスターと呼ばれる不均一な集団を作りやすい。溶質分子が取り込まれると、その周りに溶媒分子が集合したり、逆に集合が阻害されたりもする。一方で、分子の持つ運動エネルギーは十分に大きいから、クラスターと呼ばれるこの集団は堅固なものではなく、個々の構成分子はピコ秒以下の寿命で入れ替わっていく。このあたりが基礎研究者の興味を引きつけるところであり、また多様な分離や反応プロセスの設計・展開が可能と考える根拠ともなる。同時に、重要な超臨界流体の一つである超臨界水では、その高温、高圧のため高速の反応性を期待できる一方で、高圧での各種操作や装置腐食に耐える安全な技術の充実が必要であり、新しい発想を必要とする工学研究の分野が広がっている。

このように超臨界流体、その工学研究は、まさに化学工学の全分野にわたっているといっても過言ではない。これまでの化学工学の進展をモデルとしつつ、それらを取り込んで超臨界流体化学工学を作り上げるのが本部会に課せられた責務であろう。

化学工学会の研究活動を支えるのはそれぞれの部会である。活動の源泉は最終的には個人個人に依存している。超臨界流体部会でも個人の活力を期待している。企業におられる方は個人正会員資格でも参加できる。

個人の活動をお互いが支援し合う。超臨界流体が、迅速に離合集散を行うクラスターに特徴づけられているように、本部会においても構成員は研究、運営など種々の面で適切な離合集散を行って活発に活動されていくことを強く期待しております。

部会長 幸田 清一郎 (東京大学工学研究科・教授)

超臨界流体部会 第一回サマースクール「超臨界流体を使うためのソフトウェア」

超臨界流体の研究、業務を新たに始めた人、始めようと考えている人を中心として、超臨界流体の基本特性の考え方とその特性の使い方(算出・推定法)など、「使えるKnow How、ユーティリティー」に焦点をあてた講習会的なセミナーを企画しました。

パソコンを使つての演習や実演なども盛り込んだものにしましたので、Note-PCをお持ちの方は是非、持参で参加して下さい。資料をHDへインストールしますので、帰宅の折には、使える状態になっていると思います。

会員の皆様の多くのご参加を期待しておりますが、会員外の方へも積極的に御紹介頂ければと幸甚です。

申込方法 同封の参加申込書を用いてFAXにて7/25までお申込下さい

日時 8月8日(木)13:00～9日(金)13:00

場所 仙台市秋保温泉(ホテルニュー水戸屋)
仙台市太白区秋保町湯元字薬師102 TEL 022-398-2301
<http://www.mitoya-group.co.jp/mitoya-hotel/miindex.html>

定員 80名

会費 (宿泊費、セミナー資料付)

部会員：¥18000 学生会員：¥10000 非会員：¥23000
内訳)・参加費 ¥10,000 (学生会員¥2000 非会員¥15000)
・宿泊費 ¥8,000 (和室)

内容・スケジュール (ミクロ——>マクロの観点へ、純成分から混合系へ)

8/8 13:00 - 13:30 受付

13:30 - 13:40 挨拶、趣旨説明

13:40 - 14:00 準備(資料配布、PCセッティング等)

14:00 - 14:50 ①超臨界流体の溶液構造の測定あれこれ

金久保光央・相沢崇史(AIST)

14:50 - 15:40 ②超臨界流体の溶液構造シミュレーション 東秀憲(九州大)

15:40 - 16:00 Coffee Break

16:00 - 17:00 ③超臨界流体純物質の物性推算 R.L.Smith・猪股宏(東北大)
懇親会

8/9

9:00 - 9:50 ④超臨界流体混合系の相図・相平衡計算 栃木勝己(日大)

9:50 - 10:10 Coffee Break

10:10 - 11:00 ⑤超臨界流体系の流動・伝熱(流体力学)

杉山正和(東大)・増田善雄(AIST)

11:00 - 11:50 ⑥超臨界流体中での反応シミュレーション 高橋英明(大阪大)

化学工学会第35回秋季大会 シンポジウム

日 時：平成 14 年 9 月 18 日(水)-20 日(金)

場 所：神戸大学 〒 657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1

シンポジウムオーガナイザー 栃木勝己 (日大理工), 長瀬佳之 (神戸製鋼所)
平成 14 年 9 月 18 日より 3 日間、化学工学会秋季大会 (会場：神戸大学) においてシンポジウム「超臨界流体を用いたグリーンケミストリー」が開催されます。今回は、AIChE とのジョイントシンポジウム 15 件ならびに物性、抽出、反応など多岐にわたるご講演 53 件の総計 68 件のご講演を予定しておりますので、皆様方のご参加をお待ち致しております。なお、会場・時間の都合により、2 日目は 2 会場同時進行になっております。

化学工学会第35回秋季大会日程表(S16 超臨界流体を用いたグリーンケミストリー)

会場	教室	第一日 (9/18)		第二日 (9/19)				第三日 (9/20)		
		午前	午後	午前	午後			午前	午後	
I	B102	AIChEとのJoint		物性	物性	抽出	材料	材料	合成反応	酸化反応
		11:20~12:00【招待講演】： (Auburn U.) ○Ram B. Gupta		13:00~13:40【展望講演】： (名大) 梅村章先生			11:20~12:00【展望講演】： (産総研/東北大) 新井邦夫先生			
J	B201			ガス化反応	分解反応					
				10:20~11:00【展望講演】： (広大) 松村幸彦先生						

超臨界流体部会 第3回部会

超臨界流体部会は、化学工学会第35回秋季大会開催中、第3回部会ならびに懇親会を9月18日19:00~三宮のホテルを予定しています。会場等のご案内は後日郵送致します。

化学工学会誌技術シリーズの進捗報告

化工誌の技術シリーズ「超臨界流体を利用した技術」を部会として企画担当 (代表：九州大学 岩井芳夫助教授) し、今秋に刊行予定でしたが、編集委員会の方の予定の変更が連絡されました。

化工誌技術シリーズにつきましては他の企画案も並行で進んでおりまして、超臨界の企画は03年2号掲載を目指して具体化していくことになりました。スケジュール的には7月初めの編集委員会が最終審議となります。編集委員会での意見としましては、原案に対し、もう少し実用に近い記事・企業の方が執筆する記事 (例えば2.4 環境技術への適用) を追加してほしいということです。(編集委員会から)

企画変更による執筆担当、あるいは情報提供など会員の皆様にご協力を依頼すると思っておりますので、よろしく申し上げます。 …次ページに続く…

<当初案>

1. 基本となる物性、その利用技術の原理 (5p)
 - 1.1 超臨界流体の基礎物性 (平衡・輸送物性)
2. 応用技術の解説、基本概念、適用事例 (4p × 3)
 - 2.1 超臨界流体の抽出・分離への利用
 - 2.2 超臨界流体の反応への利用
 - 2.3 超臨界流体の材料製造への利用
3. 情報コーナー

ワーキンググループ(WG)とアニュアルレポート作成資料のお願い

会員は下記いずれかのWGに所属してもらい、幹事がとりまとめを行ってWG単位での活動を企画・運用することが、第2回部会(博多 3/27)で決定しました。会員の皆様には同封のワーキンググループとアニュアルレポート作成資料に記入いただき事務局に**7月末日まで FAX**でご返送いただきますようお願い致します。また、この資料を基にアニュアルレポートの作成を行いますので記入漏れの無いよう重ねてお願い致します。

(**重複での所属は構いません**。詳細な活動内容などは、纏め役の幹事を中心に決定する予定です。)

W G	担当幹事	事務局担当
単位操作	鈴木 スミス 新井	生島
基礎物性	栃木 新田 荒井	
反応・物質交換	佐古 大島	幸田
分離・抽出	後藤 長浜	猪股
材料製造	穴倉 滝瀧	

平成14年度会費納入のお願い

今年度の会費請求書を同封致しておりますので、昨年度の会費未納・不足分も合わせてご入金下さいますようお願い致します。

お手数ですが今年度の会費納入は**8月末日**までにお願い致します。

超臨界流体事務局

〒983-8551 宮城県仙台市宮城野区苦竹 4-2-1

独立行政法人産業技術総合研究所 超臨界流体研究センター内

TEL022-237-5211 FAX022-237-5224・022-236-6839