

# 気泡塔ニュースレター（第4号）

2004年4月2日発行

〔GLS 6 参加報告〕 GLS 6 (The 6<sup>th</sup> International Conference on Gas-Liquid and Gas-Liquid-Solid Reactor Engineering)が2003年8月17日~20日にカナダ・バンクーバーUniversity of British Columbia内のForest Science Centreで開催された。これは1992年にL-S Fan教授により始められた気泡に関する世界最高レベルの研究成果が集まる国際会議で、すでに1995年にケンブリッジ、1997年に湘南、1999年にデルフト、2001年にメルボルンで開催された。今回も世界36カ国から193件の講演申し込みがあり、審査を経て、98件が発表された。そのうち72件の論文がThe Canadian Journal of Chemical Engineeringの特集号(81巻)に掲載された。研究発表はGas-Liquid Mechanics, Stirred Systems, Gas-Liquid



Mass Transfer, Computational Fluid Dynamics, Chemical Reactors, Measurement Techniques, Monoliths, Packed and Trickle Beds 及び Three-Phase Fluidization に分類され、3件のKeynoteによる講演を除き、2会場で5分間の口頭発表が行われた。その後、Poster Sessionを行った後、再度大会場にてDiscussionを行う形式で行われた。本分科会からも、齋藤先生、川瀬先生、柘植先生、土屋先生、堤先生、中尾先生、坂東先生、室山先生、吉本先生らが参加された。

GLS7は2005年8月21日~24日にフランス・ストラスブールで、GLS8は2007年にインドで開催される予定である。

(慶応義塾大学・寺坂宏一)

〔第36回秋季大会報告〕2003年9月12日(金)~14日(日)の3日間、標記大会が東北大学で開催された。気泡塔分科会関係では11件の一般研究発表と1件の展望講演「気泡塔における機能性酸化鉄粒子の合成について」(戸田工業創造本部、黒川晴己氏)があった。9月12日に第4回気泡塔分科会総会を開催し、続いて第3回気泡塔サロンが行われ、「気泡シールド工法」と題して株大林組土木技術本部技術第二部の守屋洋一氏から講演して戴いた。その後で懇親会を行った(参加者17名)。

(気泡塔分科会代表・河越幹男)

〔第6回日独気泡塔シンポジウム報告〕2003年11月11日(火)~14日(金)の4日間、奈良県新公会堂で開催された。本シンポジウムでは2件の特別講演と42件の研究発表が行われ、気泡塔の基礎現象の解明から実装置への応用

にわたる幅広い範囲の研究が発表された。以下に、本シンポジウムで発表された研究成果を概説する。

1. 特別講演 日独両国における化学工学教育に関する2件の講演が吉田文武教授(京都大学名誉教授)とUlfer Onken教授(Dortmund大学名誉教授)によって行われた。

2. 講演 合計10件の研究発表があった。CFDに関する研究が3件、気泡塔内の気泡と液の流動に関する基礎研究が3件、気液界面の吸着挙動に関する基礎研究が1件、バイオ分野の研究が2件、廃ガス処理に関する企業からの応用研究が1件である。CFDによる研究は、2件は気泡塔内の流動、1件は単一気泡の運動と形状に関するものであった。気泡塔内の流動現象に関しては、気泡の振動挙動に着目したモデル、微細粒子の気泡運動に及ぼす影響、および圧力変動のカオス解析による気泡塔内の流動状態の判別などであった。気液界面における微量物質の吸着現象に関する発表では、巧妙な実験によって吸着現象を定量的に解析する試みがなされ、気液界面における吸着現象を分子レベルで考察し得る興味深いデータが示された。バイオ関係では、1件は生体触媒による気泡塔を用いた廃液中の水銀の除去に関する研究である。他の1件は微生物細胞懸濁液を用いた気泡塔内の乱流流れの解析である。企業からの廃ガス処理に関する研究は、CaCO<sub>3</sub>スラリー溶液による亜硫酸ガスの完全除去に関する実用的な研究例である。

3. ポスター発表 全部で32件の発表があった。気泡塔の基礎に関するもの15件、CFDに関するもの3件、バイオ関連のもの11件、気泡塔の応用に関するもの3件である。

気泡塔基礎のうち、流動現象が14件、物質移動が3件であった。カオス現象に着目した研究、レーザーや超音波などを用いた新規な測定法を応用した気泡計測、装置形式の改良、高圧下における気泡の新規な挙動など、気泡塔の基本現象に関して様々な方面からの研究が発表された。CFDに関する3件のうち、1件は速度変動、2件は混合に関するものである。後者の2件は、CFDによって計算された混合特性と実験値との比較を行っている。CFDの目的の一つであるマクロ的特性の推算を行っており、CFDの実用化を示す研究例である。バイオ関連11件の内、培養およびバイオ生産(酵素反応、バイオ合成)に関するものが6件、環境浄化装置への応用に関するものが5件である。また、気泡塔の応用に関する研究は、タンパク質の浮遊分離、気液同時吹き込みノズル、オゾン酸化による飲料水の処理などである。後者の2件はいずれも環境浄化装置を視野にいれた研究であり、バイオ関連分野と関係が深い。現在使われているタンク形式の実施例の中には、気泡塔形式に置き換えた方が有利な場合もある。気泡塔型バイオリアクターに対する技術的蓄積がないことがその一因であるが、本シンポジウムの成果が気泡塔型バイオリアクターの普及とその適切な設計・操作法に貢献すると確信する。

(第6回日独気泡塔シンポジウム実行委員会代表・河越幹男)



第6回日独気泡塔シンポジウム集合写真(奈良県新公会堂)

【ASCON2004の関連情報】第9回「流動層・三相反応器に関するアジア会議」(ASCON2004)が今年の11月21~24日に台湾の台北市近くの風光明媚な Pacific Green Bay で開催されます。これまでどの会議でも、アジア各国の流動層・三相反応器さらには研究分野が近い気泡塔関連の学術的・技術的情報交換が活発に行われてきました。是非多くの方々の参加を期待しています。詳細は「化学工学誌」2号会告10ページをご覧ください。締め切りは4月末頃まで延長できると思います。

(静岡大学・内田重男)

【分離技術会2004予告】標記大会が下記の要領で開催されます。気泡塔分科会会員各位のご協力のもとにぜひ成功させたいと思っています。

ガス吸収セッションの展望講演は室山先生(関西大学):「浄水オゾン処理装置のシミュレーション」です。

下記の発表内容にありますように萌芽的なもの、既発表のもので新たなデータを加えたもの、まとめ直したものなども歓迎いたします。また学生賞の用意もあります。ガス吸収セッション(S-2)へのたくさんの御講演申し込みをいただき実りある議論の場となりますよう心からお願い申し上げます。

日時:平成16年6月4日(金)~5日(土)

会場:早稲田大学 理工学部(高田馬場下車)

発表内容: 分離技術や分離プロセスに関する技術や研究あるいはデータ、未発表の技術や研究(含むデータ)、既発表のもので、新たなデータを加えたり、まとめ直したもの、製品や製造技術の改良や開発、新技術や新製品あるいは新研究に関する萌芽的なもの。

発表方法: 口頭発表、ポスター発表、デモ発表

セッション(一部予定): S-1 気液平衡、蒸留, S-2 ガス吸収, S-3 吸着, S-4 抽出(含む超臨界抽出), S-5 晶析, S-6 流体固体分離, S-7 膜分離、膜全般, S-8 ソフトウェア, S-9 特別セッション(医薬品製造における分離技術)

発表申込: 2004年4月8日ごろまで受け付けます。詳細は分離技術会本会のホームページをご覧ください。

要旨集原稿: 締め切り: 2004年4月30日(厳守)

申込・問合先: 分離技術会, tel 03-3404-6468, e-mail: sspej@d2.dion.ne.jp, http://www.sspej.gr.jp

(神奈川工科大学・小島博光)

【気泡塔分科会新役員の紹介】次期役員が下記のように決まりましたので、お知らせします。

代表/部会幹事: 土屋活美(同志社大・工・物質化学工学科)

副代表/部会幹事: 齋藤隆之(静岡大・工・機械工学科)

企画幹事: 前澤昭禮(静岡大・工・物質工学科)

会計幹事: 安田啓司(名古屋大・廃棄物処理施設)

(同志社大学・土屋活美)

【新入会員の紹介】新しく3の方が入会されました。

(シーディー・アダプロ・ジャパン技術コンサルティング部 味村健一氏) 現在、プロセスシミュレーターや CFD ソフトウェアによる解析、コンサルティングを中心とした業務に携わっております。化学プロセス機器の解析には、非常に興味があり、気泡塔の解析にも取り組んでいますので、今後ともよろしくお願ひいたします。

(三菱レイヨン生産技術センター 真武和典氏) 東京工業大学化学工学専攻(システム工学)を修了後入社し現在 28歳です。化学製造プロセスの開発に携わっています。現在は MMA 製造プロセスの研究開発を担当しております。どうぞよろしくお願ひ致します。

(静岡大学 齋藤隆之教授) 気泡塔分科会の皆様、はじめまして。静岡大学の齋藤隆之です。昨年5月に化学工学会に入会し、加えて気泡塔分科会のメンバー加えて戴きました。どうぞよろしくお願ひいたします。私は、2000年1月1日(新千年紀の初日)に、つくばの資源環境技術総合研究所より静岡大学に転任してまいりました。気液二相流の流動メカニズムをその階層構造に着目して実験(LDA, PIV, PTV)ならびに光ファイバプローブを駆使した実験により解明することを目標としております。さらに、ここで得られた知見を基に、地球温暖化の主要因である CO<sub>2</sub> を分離・回収する技術、これを海洋に固定する技術に応用し、特許化するという研究を進めております。今後とも、ご指導を賜りますよう、よろしくお願ひいたします。

#### 【既刊図書バックナンバー】

過去に発行された書籍のうち、下記に関しては多少在庫がありますので、関心のある方は土屋までお問合わせください(ktsuchiy@mail.doshisha.ac.jp)。

- ・第6回日独気泡塔シンポジウム Preprints(2003年発行)
- ・化学工学シンポジウムシリーズ77(2003年発行)  
進展する気泡塔~現象解明と応用~
- ・化学工学シンポジウムシリーズ68(1999年発行)  
多様化する気泡塔型装置の基礎と応用
- ・化学工学シンポジウムシリーズ50(1996年発行)  
多様化する気泡塔・懸濁気泡塔の基礎と応用
- ・化学工学テクニカルレポート9(1985年発行)  
気泡塔・懸濁気泡塔の装置設計