

第12回ファインバブル技術講習会

化学工学分野におけるファインバブル研究の進展

主催：日本混相流学会、化学工学会関東支部

協賛：化学工学会粒子・流体プロセス部会、化学工学会反応工学部会、日本ソノケミストリー学会、ファインバブル産業会、ファインバブル学会連合、開発型企業の会、近畿化学協会、分離技術会、日本化学会、日本機械学会、日本レオロジー学会、日本食品工学会、日本食品科学工学会、日本原子力学会、環境放射能除染学会、電気化学会、日本セラミックス協会、土壌物理学会、日本海水学会、ファインバブル地方創生協議会、日刊工業新聞社（交渉中の団体を含みます）

2017年に国際標準化(ISO)においてファインバブルの基本規格「ファインバブルの使用と計測に関する一般原則」が日本提案のもと発行され、気泡径100 μm未満の気泡をファインバブルと呼称することが規格化されました。このファインバブルは身近に見られるmmやcmサイズの気泡とは著しく異なる物理的・化学的性質を顕在化させるため、幅広い産業分野への応用研究が始まっています。本講習会では、「化学工学分野におけるファインバブル研究の進展」をテーマとし、学术界と産業界から7件のご講演をいただきます。なお、例年、本講習会ではファインバブルに関係する企業実演展示を行っておりますが、今年度はコロナ禍によるオンラインセミナーのため、それに代わる内容としてお昼の時間に企業紹介ビデオ等をご用意いたしました。お食事をされながら、是非、ご覧下さい。

日時：2022年6月16日(木) 9:50～16:30

会場：オンライン

募集人員：100名

参加費：正会員(協賛団体含む)6,000円、法人会員(協賛団体含む)8,000円、会員外10,000円
学生会員(協賛団体含む)3,000円、関東支部サロンメンバー4,000円
(それぞれの参加費には消費税・テキスト<電子ファイル>代が含まれます)

プログラム

1. 開会挨拶 (9:50～10:00)

日本混相流学会 混相流技術リエゾン専門委員会委員長 関西大学 細川 茂雄 氏

2. 基調講演 ファインバブル有機化学：革新的多相系反応によるグリーンものづくり (10:00～11:00)

静岡大学 グリーン科学技術研究所 間瀬 暢之 氏

環境工学、農学、水産学、医療などの分野でファインバブルは発展しており、有機合成化学に用いた例は2010年までありませんでした。なぜファインバブルに着目したのか？本当に有機合成に活用できるのだろうか？研究室レベルだけでなく工業レベルにまで応用できるのだろうか？などの疑問に対し、グリーンものづくりを指向した有機合成プロセスを開発した経緯について、最新データとともに紹介します。尚、個別の質問についても、可能な限り対応します。また、講師への連絡先は資料に掲載します。後日のご質問・お問い合わせにも可能な限り対応します。

3. 招待講演 ファインバブルの晶析プロセスへの応用 (11:00～12:00)

日本大学 生産工学部 松本 真和 氏

気泡の微細化は、i) 気-液界面積の増大にともなう物質移動・反応吸収の促進、ii) 浮力の減少にともなう気泡の平均滞留時間の増大、iii) 気泡の負の表面電位による気-液界面での相互作用などの現象・効果を引き起こす。その結果、表面電位を有するファインバブルが液相内に長時間留まることで擬似気-液混合流体相が創成され、気-液界面での局所的な濃度不均一場を積極的に利活用できる。さらに局所的な濃度不均一場を有する擬似気-液混合流体相に外部エネルギーを付与すれば、気-液界面近傍において特異的な物質移動・反応現象を生じさせることも可能となる。ここでは、ファインバブルの晶析(結晶化)技術への応用例について述べる。

4. 企業紹介 [ビデオ] (お昼休み) (12:00～13:00)

- ①IDEC(株) ②(有)OKエンジニアリング ③(株)サイエンス ④(株)シバタ
⑤(株)富喜製作所 ⑥西日本高速道路エンジニアリング関西(株) ⑦(株)ワイビーエム

5. 企業講演 ウルトラファインバブルクーラントを用いた研削加工の高精度・高能率化 (13:00～13:25)

IDEC(株) ファインバブル事業部 小林 秀彰 氏

ウルトラファインバブルを水溶性クーラント中に生成することで研削加工の効率が向上することが報告されており、実際の現場における生成装置の導入が進んできている。特に超硬合金やセラミックス等の難削材は砥石の目詰まりや摩耗が生じやすく加工精度・能率の悪化が課題となっており、解決する技術として注目されている。当社のグループは1990年頃よりファインバブルの生成・計測技術の研究開発に取り組んでおり、2019年に機械加工分野への応用を目的としたウルトラファインバブル生成装置を開発した。本講演ではウルトラファインバブルを用いた高精度・高能率な研削加工の事例の一部を紹介する。

6. 企業講演 **ファインバブルと工作機械 - 金属加工へのファインバブルの導入について** -(13:25~13:50)
 (有)OKエンジニアリング 代表 松永 大 氏

切削、研削クーラント液にOKノズルを使用しファインバブルを発生させた時の効果について、応用事例を示して説明する。応用事例:①アルミ構成刃先の剥離効果:面粗度アップ・不良率の低下、②切削・研削性の向上:時間短縮、ツール冷却・ツール寿命、③クーラントタンクアルミ切削粉の除去、及びクーラント液のアルミコンタミ除去、④クーラント液の冷却作用、⑤クーラント液の浄化・腐敗防止及び腐敗臭除去、⑥水溶性切削油に混入した潤滑油を浮上分離、⑦その他

7. 企業講演 **ファインバブル発生装置「シバタエンジン」の産業応用履歴と今後の展開** (13:50~14:15)
 (株)シバタ ファインバブル事業部 東京営業所 所長 鈴木 大樹 氏

昨今、多岐にわたる産業分野においてウルトラファインバブル(UFB)の活用が検討されている。このような背景の中、弊社のキャビテーション方式UFB発生装置「シバタエンジン」は、家電搭載時の研究開発で培われた技術を基盤に、多くの産業応用を進めている。その中で、実際の導入に至るまでには、測定面などの課題が存在する一方、UFBの有益な効果が様々な分野で見つかり、今後の発展性の高さを日々実感している。今回は、シバタエンジンの産業応用における履歴や最近の事例に加えて、今後の展開について紹介する。

休憩 (14:15~14:25)

8. 招待講演 **分子膜被覆によるファインバブルの安定化と機能化** (14:25~15:25)
 佐世保工業高等専門学校 田中 泰彦 氏

ファインバブル利用に関連する研究の進展を踏まえ、バブルの安定化に関する機構解明に向けて研究と議論を行っている。ファインバブルは一般に不安定であるが、その表面に有機分子などが吸着すると安定化して液中に長時間存在し続ける。この安定化機能の解明が進めば、バブルの安定性を化学的に制御した新機能を付与することが可能となると考えられる。本講演では、バブル表面の分子吸着特性を利用し、水に不溶なイオンコンプレックス膜をバブル表面に形成し、この膜被覆でバブルを安定化する研究について紹介する。

9. 招待講演 **ソノケミストリーへのファインバブル応用** (15:25~16:25)
 東京電機大学 工学部応用化学科 小林 大祐 氏

超音波の化学プロセスへの利用は、反応などの化学プロセスだけでなく、攪拌・乳化などの物理プロセスでも期待されている。また、ファインバブルは超音波により形成されるキャビテーション気泡と一部で類似の性質を持つことが期待され、超音波プロセスの効率化などに寄与することが期待される。ここでは、超音波プロセスへファインバブルを併用させた事例を紹介し、反応場の活性化について議論する。また、超音波を用いたファインバブル発生や、超音波場でのファインバブルの動的挙動についても紹介する。

10. 閉会の挨拶 (16:25~16:30)
 化学工学会関東支部 第一企画委員長 東京工業大学 大友 順一郎 氏

申込方法:Web、メール又はFAXにてお申込みください。

- ・Web 申込: 関東支部 HP (<http://www.scej-kt.org>) の次回行事開催一覧の「要確認」をクリック後「参加申込みフォーム」をクリックするとフォームのウィンドウが開きますので、必要事項を記入の上ご送信ください。
- ・Fax、E-mail による申込: 下記関東支部事務局宛「第12回ファインバブル技術講習会」と明記し、会社・学校名、参加者氏名、所属部署、郵便番号、住所、電話、Fax 番号、Email アドレス、会員資格、参加費請求書送付の必要の有無をご記入上お送り下さい。又は申込書に所定事項を記入の上、事前に下記までお送り下さい。
- ・申 込 先: (公社)化学工学会関東支部 事務局 〒112-0006 東京都文京区小日向 4-6-19 共立会館内
 TEL: 03-3943-3527 FAX: 03-3943-3530 E-mail: info@scej-kt.org
- ・参加費支払方法: 受付後参加証と共にお送りする振込用紙(手数料無料)、又は銀行振込にて事前にお振込み下さい。当日になつてのキャンセルの場合は、参加費をご請求させていただきます。なお、お申込みいただいた個人情報につきましては、厳正管理を行い、今回および今後のファインバブル技術講習会並びに関連する行事案内への使用に限らせていただきます。

公益社団法人 化学工学会 関東支部 行き FAX: 03-3943-3530 受理 No.

[開催日 2022/6/16(木)] 第12回ファインバブル技術講習会 申 込 書		会員資格	会員番号	参加費
		個人正会員		6,000 円
法人会員の社員		8,000 円		
学生会員		3,000 円		
会員外		10,000 円		
サロンメンバー		4,000 円		
フリガナ 氏 名		請求書	要・不要	
勤務先 (所属部課まで)				
所在地	〒			
連絡先	TEL:	E-mail:		