

第34回 イブニングセミナー

「カーボンニュートラル社会に向けたイオン液体の可能性 :CO₂吸収プロセスと経済評価」

主催：(公社)化学工学会関東支部

協賛：化学工学会基礎物性部会、化学工学会分離プロセス部会、化学工学会エネルギー部会、分離技術会、日本化学会、日本機械学会、分子科学会、イオン液体研究会、溶液化学研究会

本講演では、カーボンニュートラル社会の実現に向けて注目される低環境負荷溶媒「イオン液体」に焦点を当て、そのCO₂分離・回収技術への応用について紹介します。イオン液体とは、常温で液体状態にある塩の一種で、揮発性が極めて低く、熱的・化学的に安定していることから、環境負荷の少ない次世代溶媒として期待されています。特にCO₂吸収においては、物性のチューニングが可能であり、分離効率やエネルギー消費の最適化に貢献します。従来のアミン法(MEA/MDEA等)に比べ、超低蒸気圧により溶媒ロス・臭気を抑制でき、熱・化学安定性により劣化・腐食リスクを低減できるため、再生熱需要やメイクアップ費の低減が期待できます。さらに、吸収熱・粘度・溶解度を分子設計で調整でき、プロセス条件に合わせた省エネ運転と装置設計の自由度が高い点も優位性です。

講演では、イオン液体の物性モデリングや溶解度・吸収熱・液密度の相関解析を通じたプロセス設計の概要を紹介し、簡易的な経済性評価(CAPEX・OPEX)にも触れます。また、CCS(CO₂回収・貯留)やCO₂ EOR(原油増進回収)における単位操作モデルの選定と、過去の設計ミス事例から得られる教訓についても簡潔に解説します。

環境負荷の低減を目指すプロセス構築と経済性の両立を目指す先進的な取り組みについて、理解を深める貴重な機会となりますので、ぜひご参加ください。

日 時： 2026年1月19日(月) 16:00 ～ 18:00

会 場： オンライン開催になります。

参 加 費： 正会員 3,000 円、法人会員(協賛団体、後援団体を含む)3,000 円、学生会員 1,000 円、サロンメンバー 2,000 円、会員外 5,000 円
※ なお、それぞれの参加費にはテキスト代と消費税が含まれています。

申込締切： 2026年 1月13日(火)

申込方法： Webでお申し込みください。

関東支部HP (<http://www.scej-kt.org>)の次回行事開催一覧の「第34回イブニングセミナー」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。

支払方法： お申し込み受付後、1～3日程で、ご登録いただきましたメールアドレス宛に請求書をお送りいたします。※ 締め切り後のキャンセルの場合には、参加費をご請求させていただきます。申込締切後のキャンセルについては、参加費をご請求させていただきます。

連 絡 先： 〒112-0006東京都文京区小日向4-2-8大樹生命文京小日向ビル4階

TEL:03-6801-5563 E-mail: info@scej-kt.org

プログラム

1. (16:00～16:05) 開会の挨拶

2. (16:05～16:50)

講演 1 「イオン液体を吸収溶媒とした CO₂ 吸収プロセスの設計と F/S および CO₂ 圧縮のシミュレーション上の注意点」

東洋エンジニアリング株式会社 佐々木 正和 氏

プロセスシミュレーションのためにイオン液体をモデリングし、さらに溶解度データや液密度などの物性を相関・調整した上で、プロセスシミュレーションを行い CO₂吸収プロセスの最適化を図った。さらに得られたシミュレーション結果より CAPEX(設備投資)および OPEX(運転費用)を算出し、経済性評価を行った。まず本講演ではこれら F/S の事例を通じて、モデリング上の重要な点を解説する。加えて、回収した CO₂ を CCS(CO₂回収・貯留)や CO₂ EOR(原油増進回収)で活用する際の CO₂ 圧縮におけるプロセスシミュレーション上の Tips を解説し、プロセス設計上の重要性な超高压流体の特性について考察する。

3. (16:55～17:40)

講演 2 「イオン液体の分子設計と CO₂ 分離回収技術への応用(仮)」

産業技術総合研究所 牧野 貴至 氏

私たちの研究グループでは、ガス吸収媒体としてのイオン液体の分子設計とそのガス吸収特性に関する研究を進めてきた。本講演では CO₂に焦点を絞り、これまでの研究成果を紹介する。また、産業排ガス、燃焼後排ガス、大気を対象に、イオン液体を用いた吸収プロセス、吸着プロセス、膜分離プロセスの特性や適用可能性を検証してきた。各プロセスの CO₂回収性能やエネルギー効率についても報告する。

4. (17:40～17:55) 総合討論

5. (17:55～18:00) 閉会の挨拶

以 上