

日本膜学会 講演会 ～二酸化炭素分離膜開発の最新動向と今後の展望～

開催案内

主催：一般社団法人日本膜学会

協賛（予定）：化学工学会、日本化学会、高分子学会、分離技術会、先端膜工学研究推進機構

日本膜学会では、「二酸化炭素分離膜開発の最新動向と今後の展望」をテーマとする CO₂ 分離膜の開発動向に関する講演会の開催を企画いたしました。

わが国は、2020年10月に2050年カーボンニュートラルを宣言し、2021年4月の気候変動サミットおよび2021年11月のCOP26では「2030年度における温室効果ガスを2013年度に比べ46%削減する」という目標を表明しました。わが国は、現在、年間で12億トンを超える温室効果ガスを排出しており、2050年までに、これを実質ゼロにする必要があります。一方で、2050年カーボンニュートラルへの挑戦は、日本の新たな成長戦略と位置づけられるとともに、それを産業構造や経済社会の発展につなげることで「経済と環境の好循環」を生み出すとの方針が掲げられています。新たな成長技術として、省エネルギーな分離プロセスである膜分離への期待は大きく、特に、燃焼排ガスや天然ガス・バイオガス、さらには大気中からの二酸化炭素分離回収への適用を目指した分離膜の研究開発が進められています。今回、二酸化炭素分離膜の実用化を目指して精力的に研究開発に取り組んでおられる講師の方々をお迎えし、我が国における二酸化炭素分離膜開発の最新動向をご紹介いただくことで、二酸化炭素排出削減、大気中二酸化炭素濃度低減、カーボンニュートラル実現に向けた膜技術開発の加速につながる講演会を開催させていただきたいと思っております。

尚、現状も感染拡大の予断を許さない新型コロナウイルスの影響より、本講演会はZoomにて開催させていただきます。オンラインミーティングの接続準備をしていただきたくお願い申し上げます。

大変お忙しい中恐縮ですが是非ご参加いただきたく宜しくお願い申し上げます。

日 時：2022年3月10日（木） 13:00～16:50

（司会進行 神尾英治 神戸大学環境保全推進センター／工学研究科／先端膜工学研究センター）

プログラム：

13:00-13:10 開会挨拶

広島大学 教授 都留 稔了 氏

13:10-14:00

【特別講演】「CCUSで求められる超高CO₂透過分離膜」

東京都立大学 教授 川上 浩良 氏

火力発電所等の大規模CO₂発生源からCO₂を分離・回収して貯蔵するCO₂回収・貯蔵（Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS)）や、工場や大気中のCO₂を回収（Direct Air Capture (DAC)）し、それを化学品に転換（Carbon Dioxide Capture and Utilization (CCU)）するなどのCO₂分離膜の開発が急務である。

本講演では、高濃度CO₂、低濃度CO₂からの回収を目的として我々が研究を進めている、『ナノスペースを利用した新規ナノ粒子含有複合膜』の気体透過特性に関して、研究成果の一部を紹介する。

14:00-14:35

「CCUSのためのCO₂膜分離技術の開発動向」

地球環境産業技術研究機構(RITE) 主任研究員 甲斐 照彦 氏

二酸化炭素回収・有効利用・貯留（CCUS）/カーボンリサイクルは、経済活動と地球温暖化防止のための二酸化炭素排出量削減の両立のために必須となる技術である。2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」が宣言され、CCUS/カーボンリサイクルが改めて注目されている。本講演では、まず、CCUS/カーボンリサイクル全般の動向について簡単に紹介し、それから国内外のCO₂膜分離技術の紹介、次世代型膜モジュール技術研究組合によるCO₂分離膜モジュールの研究開発についての紹介を行う。

14:35-15:10

「炭素資源循環を目指した高耐久 CO₂ 分離膜の開発」

産業技術総合研究所 研究グループ長 長谷川 泰久 氏
2050 年の二酸化炭素排出量実質ゼロへ向けて、省エネルギーな二酸化炭素分離回収技術の開発が求められている。膜分離法は、省エネルギーな分離技術であり、特に、結晶性無機材料であるゼオライトの分離膜は、ゼオライトのマイクロ孔に由来した分子ふるいや選択吸着の効果によって、高い選択透過性を示すことが知られている。本講演では、これまでの CO₂ 分離用ゼオライト膜の研究に加え、産総研・化学プロセス研究部門におけるゼオライト膜に関する研究開発について紹介する。

15:10-15:20 (休憩・時間調整)

15:20-16:10

【特別講演】「分離膜を用いるネガティブエミッションテクノロジー」

九州大学 教授 藤川 茂紀 氏
地球温暖化問題への対処として、ネガティブエミッション技術と呼ばれる大気からの CO₂ 回収技術が急速に注目を集めている。我々は、地球上に遍く存在する「大気」という特徴を考慮し、場所を選ばず分散配置可能な CO₂ 回収を目指す、ユビキタス CO₂ 回収技術の確立のため、膜分離技術をベースとする、ネガティブエミッション技術の開発を進めている。さらにこの回収ユニットと CO₂ を変換するユニットが一体となったシステムを開発し、大気中からの CO₂ 回収(Direct Air Capture, DAC)と炭素資源の地域循環を目指す。これにより大気中の CO₂ 濃度の低下による、地球温暖化の抑止に貢献する。

16:10-16:45

「シリカ系多孔膜における CO₂ 透過特性」

広島大学 准教授 金指 正言 氏
シリカ多孔膜は、アモルファスシリカが結晶構造よりもルーズであるため、He や H₂ などの小さな気体分子がアモルファスシリカネットワークを透過することができる。気相蒸着 (CVD) 法、ゾルゲル法で、他の無機材料と比較して薄膜化が可能であることから、高 H₂ 選択透過性を示す H₂ 分離膜が開発されている。一方、従来のシリカ多孔膜における CO₂ 分離は、アモルファスシリカネットワークサイズが CO₂ 分子 (0.33 nm) には小さすぎるため、十分な選択透過性が発現しない。本講演では、CO₂ 分離のためにアモルファスシリカの細孔径制御に着目した研究成果を紹介する。また、CO₂ と膜との親和性 (吸着性) を制御するために、ネットワーク構造にアルキルアミノ基を導入したアミノシリカ膜に関する研究成果も紹介する。

16:45-16:50 閉会挨拶

神戸大学 教授 吉岡 朋久 氏



参加費：主催・協賛団体会員 10,000 円、学生 3,000 円、会員外 20,000 円 (消費税込)

申込締切：2022 年 3 月 4 日 (金)

申込方法：Web 上の参加申込フォームよりお申込みください。参加費は、銀行振込 [みずほ銀行 本郷支店 普通預金 0961801 「日本膜学会」] をご利用ください。

参加申込フォーム：<https://maku-jp.sakura.ne.jp/form/view.php?id=30654>

ウェブサイト：<http://www.maku-jp.org/international/kouenkai.html>

注意事項：

- ・オンライン配信ツールは「Zoom Meeting」を利用します。Zoom アプリのダウンロード、Web ブラウザでご参加が可能です。Zoom のアカウントを作る必要はありません。
- ・本講演は全てライブ配信となりますので、開催日時のお間違いの無いようご注意ください。
- ・参加申込をされた方には、3 月 7 日頃に E-mail にて Zoom の接続情報等を送付します。
- ・パソコン・タブレット等、聴講 (受信) に必要な機材や設備は各自でご準備ください。
- ・発表者の許可の無い限り、受信資料の保存 (録音・録画)、再配布は固く禁止します。

問合せ先

一般社団法人日本膜学会 事務局 (e-mail: membrane@mua.biglobe.ne.jp) 以上