

マイクロトラック・ベル株式会社主催

無料ウェブセミナー「基礎からわかるシリーズ」

基礎からわかる吸着評価【全4日間】

**ガス・蒸気吸着等温線測定によるBET比表面積・細孔分布から
表面特性・吸着量・吸着速度評価まで**

各種機能性材料（多孔性・無孔性）は、環境、エネルギー、医薬産業など多方面で利用され、これらの材料のキャラクタリゼーションは必要不可欠です。とりわけ、ガス吸着法による比表面積・細孔分布・表面特性・吸着量・吸着速度評価は材料開発において重要なデータの1つです。

本セミナーでは、初級者・中級者を対象として、各種ガス・蒸気吸着等温線測定の概要、吸着測定に基づく解析手法についてJIS (z-8830, 8831-2-,3)、ISO (9277, 15901-2, 15901-3) の用語、実測データの解釈、解析データの説明も交えて丁寧に説明いたします。皆様のご参加をお待ちしております。

※セミナー聴講後のアンケートへのご回答により各講義の発表資料がダウンロード頂けます。

対象者 (第1日目 & 第2日目：初級者／第3日目 & 第4日目：初級者・中級者以上)

- 大学の研究室へ新たに配属された学生・大学院生
- 企業の研究部門・品質管理・生産管理等の部署へ新たに配属された若手研究者・技術者
- 多孔性材料・無孔性材料の吸着現象や評価手法を学び直したい研究者・技術者

ウェブセミナー概要

■ 開催日時

【第1日目】 2025年4月11日（金） 13:30 - 16:00

【第2日目】 2025年4月24日（木） 13:30 - 16:00

【第3日目】 2025年5月08日（木） 13:30 - 16:10

【第4日目】 2025年5月29日（木） 13:30 - 16:00

■ ウェブセミナー使用ツール

Zoom

スケジュール

【第1日目】 2025年4月11日(金)13:30~16:00

13:20~13:30	ZOOMへログイン
13:30~13:35	開催挨拶・諸注意
13:35~14:30	<p>◆第1回目：</p> <p>講演タイトル：窒素吸着等温線測定と吸着等温線から得られる情報？</p> <p>講師：小西 優子 マイクロトラック・ベル（株）アプリケーションラボ リーダー（工学博士）</p> <p>参考：BEL吸着基礎アプリケーション資料 No.1 No.2 No.4</p> <p>講義時間：55分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・吸着とは ・吸着アプリケーション（環境、エネルギー、医薬産業にどのように利用されるか？） ・吸着等温線と分類 ・吸着測定法（マンOMETリック法（定容量法）・流通法・フリースペースとは） ・BELSORP MINI X による（マンOMETリック法）測定の流れ ・BELSORP共通制御ソフトウェア（BELControl）：概要、対象別使用例（研究開発・品管など） ・BELSORP MR 1 による（流通法）測定の流れ ・BELSORP MINI X / MR1 製品説明動画 ・質疑応答
14:30~14:40	10分休憩
14:40~15:40	<p>◆第2回目：</p> <p>講演タイトル：BET比表面積評価</p> <p>講師：山吹 誠 マイクロトラック・ベル（株）アプリケーションラボ</p> <p>参考：BEL吸着基礎アプリケーション資料 No.2 No.3 No.4 No.5 No.6</p> <p>講義時間：60分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・比表面積評価 ・BET比表面積（II, IV型吸着等温線、I型吸着等温線） ・BET多点法とBET単点法の違い ・フリースペース連続測定法（AFSM）による表面積再現性 ・He不要な吸着等温線測定法（AFSM2）による表面積再現性 ・Kr測定による低比表面積評価 ・迅速BET評価 ・質疑応答
15:40~16:00	第1日目全体を通じての質疑応答・資料ダウンロード方法・閉会挨拶

【第2日目】 2025年4月24日(木)13:30~16:00

13:20~13:30	ZOOMへログイン
13:30~13:35	開催挨拶・諸注意
13:35~14:30	<p>◆第3回目：</p> <p>講演タイトル：平面吸着理論(t-plot法)による比表面積・細孔容量評価</p> <p>講師：山吹 誠 マイクロトラック・ベル（株）アプリケーションラボ</p> <p>参考：BEL吸着基礎アプリケーション資料 No.9 No.10 No.11 No.12 No.13 No.14</p> <p>講義時間：55分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・吸着とは/吸着等温線とは（分類）/定容量法測定（概要） ・フリースペース/ BELSORP MINI X 測定の流れ（サンプリング～前処理～測定）/BET単点法とBET多点法の復習 ・t-plot法とは？ ・t-plot法を用いた解析事例（基礎編・応用編） ・参考：as法 ・質疑応答
14:30~14:40	10分休憩
14:40~15:40	<p>◆第4回目：</p> <p>講演タイトル：毛管凝縮理論によるメソ孔評価</p> <p>講師：小西 優子 マイクロトラック・ベル（株）アプリケーションラボ リーダー（工学博士）</p> <p>参考：BEL吸着基礎アプリ資料 No.7 No.8</p> <p>講義時間：60分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メソ孔評価（毛管凝縮理論：BJH/INNES法） ・面積分布・体積分布の違い ・細孔径分布・細孔容量 ・質疑応答
15:40~16:00	2日目全体を通じての質疑応答・資料ダウンロード方法・閉会挨拶

【第3日目】 2025年5月8日(木)13:30~16:10

13:20~13:30	ZOOMへログイン
13:30~13:35	開催挨拶・諸注意
13:35~14:45	<p>◆第5回目：</p> <p>講演タイトル：窒素/ アルゴン等の吸着等温線測定によるミクロ孔評価ならびに蒸気吸着等温線測定</p> <p>講師：小西 優子 マイクロトラック・ベル（株）アプリケーションラボ リーダー（工学博士）</p> <p>参考：BEL吸着基礎アプリ資料 No.15 No.16 No.17 No.18 No.24</p> <p>講義時間：60分</p>

	<p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ BELSORP MAXシリーズ 測定の流れ：極低圧からガス吸着等温線測定する際に注意すべき点 ・ 蒸気吸着等温線測定時に注意すべき点 ・ リークチェックについて ・ ミクロ孔評価（吸着ポテンシャル理論：SF、HK、CY法） ・ モレキュラープローブ法によるミクロ孔評価 ・ 質疑応答
15:45~14:55	10分休憩
14:55~15:55	<p>◆ 第6回目：</p> <p>講演タイトル：新規細孔径分布解析理論 (NLDFT/ QSDFT/ GCMC) による各種材料の細孔構造評価</p> <p>講師： 吉田 将之 マイクロトラック・ベル (株) 営業推進課 マネージャー (工学博士)</p> <p>参考： BEL吸着基礎アプリ資料 No.21 No.22</p> <p>講義時間： 60分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 吸着等温線と細孔径分布理論の関係 ・ なぜ新規細孔径分布理論が必要か？ ・ 古典的な細孔径分布と新規細孔径分布理論の違い（細孔径分布解析方法） ・ NLDFT/QSDFT/GCMCカーネルの違い ・ ゼオライト（シリンダー/ケージ）の新規細孔径分布の比較 ・ 活性炭（スリット）の新規細孔径分布の比較 ・ 質疑応答
15:55~16:10	第3日目の全体を通じた質疑応答・資料ダウンロード方法・閉会挨拶

【第4日目】 2025年5月29日(木)13:30~16:00

13:20~13:30	ZOOMへログイン
13:30~13:35	開催挨拶・諸注意
13:35~14:05	<p>◆ 第7回目：</p> <p>講演タイトル：ガスピクノメータによる真密度評価の基礎</p> <p>講師： 山吹 誠 マイクロトラック・ベル (株) アプリケーションラボ</p> <p>参考： 関連アプリ資料 ダウンロード BELPYCNO - 密度測定</p> <p>講演時間： 30分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定概要・各種密度評価手法との比較 ・ 真密度測定装置：BELPYCNO/ BELPYCNO L ・ 測定精度 ・ 測定データ・考察：導電材CBの空隙率評価・セメント硬化体の構造評価 ・ 質疑応答

14:05~14:10	5分休憩
14:10~14:55	<p>◆第8回目：</p> <p>講演タイトル：高圧ガス吸着測定と各種吸着量（CO₂・CH₄・H₂・NH₃）評価</p> <p>講師：吉田 将之 マイクロトラック・ベル（株）営業推進課 マネージャー（工学博士）</p> <p>講義時間：45分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧ガス吸着量評価の必要性？ ・表面過剰量と絶対吸着量の違い ・高圧ガス吸着量評価法？ ・ゼオライト、活性炭素繊維によるCO₂高圧ガス吸着量評価 ・PCP/MOF、水素吸蔵合金、活性炭によるH₂, NH₃高圧ガス吸着量評価 ・質疑応答
14:55~15:00	5分休憩
15:00~15:50	<p>◆第9回目：</p> <p>講演タイトル：吸着速度評価</p> <p>講師：吉田 将之 マイクロトラック・ベル（株）営業推進課 マネージャー（工学博士）</p> <p>講義時間：50分</p> <p>講演概要：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・吸着速度評価とは？ ・拡散係数と物質移動係数？ ・吸着速度測定・線形推進力（LDF）近似を用いた吸着速度評価 ・活性炭を用いた吸着速度評価（CH₄, N₂, CO₂分離の可能性） ・質疑応答
15:50~16:00	第4日目の全体を通じた質疑応答・資料ダウンロード方法・閉会挨拶

プログラム内容は都合により変更となる場合がございます。予めご了承ください。

お問合せ：マイクロトラック・ベル株式会社 営業推進課 info@microtrac-bel.com