

最近の化学工学講習会 63

「ここまできた膜分離プロセス～基礎から応用」

主催 公益社団法人 化学工学会関東支部
共催 公益社団法人 化学工学会分離プロセス部会
協賛 分離技術会

「ここまできた膜分離プロセス～基礎から応用」では、低コスト分離技術の一つである膜分離プロセスについて基礎技術から、実用化事例、今後の展望などについて紹介します。初日は「高分子膜分離プロセス」として水処理やガス分離を中心とした高分子膜の基礎技術の講義を行います。2日目には、「無機膜分離プロセス」と題し無機分離膜の概論と応用化事例を紹介します。どちらか1日だけの参加も受け付けますので奮ってご参加ください。

開催日：2014年1月21日（火）、22日（水） 1日目 10:00-17:00、2日目 9:30-17:15 （1日目 17:30-19:00 交流会）

会場：東京理科大学 森戸記念館 第一フォーラム（〒162-0825 東京都新宿区神楽坂 4-2-2）

募集人員：60名

参加費：正会員（含協賛団体）31,000円、法人会員（含協賛団体）の社員 36,000円、学生会員 10,000円、会員外 46,000円
1日のみ参加の場合：正会員（含協賛団体）18,000円、法人会員（含協賛団体）の社員 23,000円、学生会員 8,000円、会員外 33,000円

※ 参加費にはテキスト代、消費税が含まれます。

申込方法 ・Web 申込：関東支部HP (<http://www.scej-kt.org>)

・Fax、E-mailによる申込：下記関東支部事務局宛、チラシの申込書に必要事項をご記入の上お送り下さい。
(化学工学会関東支部 FAX: 03-3943-3530、Email: info@scej-kt.org)

プログラム

1月21日（火）「高分子膜分離プロセス」

10:00-11:00 高分子膜概要・膜ファウリング 神戸大学 松山 秀人 氏
本講演ではまず、高分子膜の分類とその概要を述べます。また現在膜プロセスにおける最大の課題の1つは、膜ファウリングであることから、限外ろ過膜・精密ろ過膜、および逆浸透膜を例により、膜ファウリングを有効に低減させる手法について紹介します。

11:00-11:45 ガスバリア膜 明治大学 永井 一清 氏
包装材料から始まったガスバリア膜は、有機ELや太陽電池等のエレクトロニクス部材にも利用されるようになってきています。長期保存や長寿命化のため酸素や水蒸気のバリア性が求められています。そしてガラス基板をプラスチック基板に置き換えた場合、折り曲げられるデバイスも製造できます。ここでは、ガスバリア膜の基礎と応用について概説します。

11:45-13:00 昼休憩

13:00-13:45 高分子ガス分離膜の現在、未来 首都大学東京 川上 浩良 氏
省エネルギー用途への応用を目指して研究が進められてきた高分子ガス分離膜は、現在地球環境問題を解決するキーマテリアルとして注目されるようになってきています。現状の膜性能の紹介から、今後ガス分離膜がどのように進展していくかを予想していきます。

13:45-14:30 高分子膜中の分子透過機構：溶解拡散機構 神奈川科学技術アカデミー 黒木 秀記 氏
高分子膜中における分子の透過は基本的に溶解拡散機構と呼ばれる機構によって行われています。これは1. 供給側と膜の界面にて膜に分子が溶け込むプロセス、2. 膜の中を分子が拡散するプロセス、3. そして膜と透過側の界面にて膜から分子が離脱するプロセスの3つのプロセスから成り立っています。ここでは、この溶解拡散機構の概要を説明します。

14:30-15:15 膜分離プロセス解析 東京工業大学 伊東 章 氏
膜濾過の透過流速と阻止率を支配する因子を述べ、それに関する各種モデルを解説します。また、実用の膜濾過プロセスについて回分式操作、連続式操作、ダイアフィルトレーションの各プロセスの解析法を述べます。ガス膜分離法の膜モジュール解析モデルにもふれる予定です。

15:15-15:30 休憩

15:30-16:00 未来の人工膜：分子認識ゲート膜を例として 東京工業大学 山口 猛央 氏
人工膜は一定の機能しか発現できませんが、生体膜では環境の微妙な変化を認識して異なる機能を発現します。さらに、生体全体を維持するために、それぞれの機能が連携し、大きなシステムとなっています。膜同士の情報交換には分子認識が用いられています。人工物質でできた耐久性のある膜の世界で、生体膜のように分子情報を認識して細孔を開閉するイオンゲート・イオンチャンネルを提案・開発しました。これらは例でありませんが、システム制御を勝手に行う未来の人工膜を考えます。

16:00-16:30 多孔体膜の分析法 日本ベル(株) 千賀 義一 氏
多孔体分離膜は、その細孔や構造を均一に作成しなければ有効に機能せず、その評価方法が重要です。従来細孔構造は気体吸着や水銀ポロシメーターにより測定されてきましたが、分離膜においては貫通孔のみを非破壊により評価する必要があります。ここでは、その貫通孔評価と分離係数評価方法について紹介します。

16:30-17:00 総括質疑

17:30-19:00 交流会

1月22日(水)「無機膜分離プロセス」

9:30-10:15 CVD法を用いた気体分離シリカ膜の作製とその性能 工学院大学 赤松 憲樹 氏
 Chemical Vapor Deposition (CVD) 法は、ゾルゲル法とならんで、気体分離シリカ膜を作製する代表的な手法です。気相でシリカプレカーサーと反応助剤を反応させることでアモルファスシリカ層を形成し、このアモルファスシリカネットワークを細孔として利用し、篩効果により気体分離を達成します。ここでは、CVD法により気体分離シリカ膜を作製する方法や細孔径制御技術、膜性能の特長を中心に概説します。

10:15-11:00 ゼオライト膜 早稲田大学 松方 正彦 氏
 規則性無機マイクロ多孔体であるゼオライトを材料とする分離膜は、小規模な有機物やバイオエタノールの脱水技術として実用化されており、さらに広汎で大規模な用途展開を目指して技術開発が進められています。ここでは、ゼオライト分離膜開発研究の最新動向を紹介します。

11:00-11:45 炭素膜 (独)産業技術総合研究所 吉宗 美紀 氏
 炭素膜は、特有のマイクロ孔を活かした分子ふるい効果により、難度の高い分子の分離において優れた分離性能を示しています。また、耐薬品性や耐熱性といった無機膜としての特性も兼ね備えていることから、次世代型分離膜としてその実用化が期待されています。ここでは炭素膜の開発状況、ガス分離を中心とした膜分離プロセスについて、最近の進展を紹介します。

11:45-13:00 昼休憩

13:00-13:45 金属膜の水素透過特性 (独)産業技術総合研究所 原 重樹 氏
 パラジウム膜は水素に対する選択性や透過速度が大きいことから水素精製や燃料電池用水素製造に用いられ、さらには膜反応器への応用も検討されています。しかしパラジウムは高価なことから、薄膜化や代替金属材料の開発が進められています。こうした膜材料開発や膜利用システム設計に必要な金属膜の水素透過特性について説明いたします。

13:45-14:30 膜反応器による気相反応の促進と選択性向上 宇都宮大学 伊藤 直次 氏
 反応器内を膜で仕切った場合、膜は反応部と分離部とを分ける隔壁としての役割と同時に透過選択性によって特定の化学種を分離あるいは供給することが可能になります。これが膜反応器であり、気相や液相反応へ応用可能であるが、液相系への応用は少ないです。そこで、本講座では気相系の各種反応への応用事例を紹介します。

14:30-15:15 無機分離膜の透過機構 芝浦工業大学 野村 幹弘 氏
 近年、注目されている無機分離膜の透過機構を膜の種類に分類してまとめます。透過性能の評価方法に始まり、吸着性を利用した分離膜や、分子ふるい性能を利用した分離膜など、分離機構に特有な分離系をわかりやすく紹介します。

15:15-15:30 休憩

15:30-16:15 シミュレーション 工学院大学 高羽 洋充 氏
 分子シミュレーションや数値流体力学などの数値シミュレーションを利用して、透過分子の吸着状態や拡散状態、膜構造と透過性の相関、膜面での流動状態を解析する方法について説明します。

16:15-16:45 ゼオライト分離膜の応用 高含水溶媒脱水用のチャバサイト型ゼオライト膜の実用化 三菱化学(株) 佐藤 公則 氏
 ゼオライト分離膜の工業プロセスにおける利用は、供給液組成において含水濃度が低い条件に限られていました。これに対し、三菱化学は高含水の供給液組成での浸透気化分離に使用できるチャバサイト型ゼオライト分離膜のモジュール化を行っています。本ゼオライト分離膜を用いた2-プロパノールやNMPの脱水分離の性能と技術を紹介いたします。

16:45-17:15 総括質疑 以上

公益社団法人化学工学会関東支部行き

FAX:03-3943-3530

受理日

NO.

開催日 2014/1/21・22 「最近の化学工学講習会63」 参加申込書		会員資格		2日間参加費	1日だけの参加費	
		正会員(含協賛団体)			31,000円	18,000円
		法人会員(含協賛団体)の社員			36,000円	23,000円
		学生会員			10,000円	8,000円
		会員外			46,000円	33,000円
フリガナ 参加者氏名		参加希望日 (1日のみ参加の場合、参加希望日も○でお困み下さい。)	・2日間参加する。 ・1日のみ参加 参加希望日(1/21・1/22)			
請求書	要・不要					
勤務先(所属まで)						
所在地	〒 ー					
	E-mail:		TEL:	FAX:		