

2017/2/13

先端膜工学研究推進機構学術会員 各位

一般社団法人先端膜工学研究推進機構
機構長 松山秀人

平成28年度事業・決算（仮）平成29年度事業計画・予算案の報告会

春季講演会及び懇親会のご案内

拝啓

平素は本機構運営に格別のご尽力を賜り、誠にありがとうございます。

さて、この度表記の件を下記内容にて開催いたします。

日時：平成29年3月13日（月） 11時30分から

場所：神戸大学工学研究科 C3-302 講義室

内容：平成28年度事業・決算（仮）・平成29年度事業計画・予算案報告会、
春季講演会・膜工学サロン・ポスタープレゼンテーション及び懇親会
活動報告会は一般社団法人先端膜工学研究推進機構の平成28年度事業・決算（仮）・平成29年度事業計画・予算案についての報告を予定しております。

つきましては同封の出欠連絡表に必要事項をご記入の上、

3月8日【水】までに mail・郵送または FAX にて、機構宛に返送ください。

ご多用中誠に恐縮ではございますが、万障お繰り合わせの上ご出席賜りますようお願い申し上げます。

敬具

一般社団法人先端膜工学研究推進機構 平成28年度活動報告会

日 時：平成29年3月13日（月） 11:30～12:15

場 所：神戸大学工学研究科 C3-302 講義室

進 行：瀧 和男（神戸大学 大学院科学技術イノベーション研究科 客員教授）

式次第

1) 松山秀人機構長挨拶

議 題

1. 平成27年度決算書（確定版）の承認
2. 平成28年度事業報告（暫定版）
3. 平成28年度決算（暫定版）
4. 平成29年度事業計画（案）
5. 平成29年度予算（案）
6. 役員改選
7. その他

平成28年度一般社団法人先端膜工学研究推進機構活動報告会及び 春季講演会開催 プログラム

日 時 : 平成29年3月13日 月曜日
 場 所 : 神戸大学工学部 C3-302講義室
 司会進行: 活動報告会:瀧 和男学術研究推進本部学術研究戦略企画室室長
 講演会:石田謙司工学研究科教授・吉岡朋久科学技術イノベーション研究科教授

11:30～12:15 【活動報告会】C3-302講義室
 一般社団法人先端膜工学研究推進機構平成28年度業務・決算・平成29年度事業計画・予算案報告

12:15～13:00 【昼食】 各自

13:00～15:10 【講演会】 C3-302講義室

(順不同、敬称略)

	講演内容	講演者
司会: 石田謙司		
13:00～13:05	機構長挨拶	先端膜工学研究推進機構長 大学院工学研究科応用化学専攻 教授 松山秀人
13:05～13:10	神戸大学 挨拶	神戸大学大学院工学研究科長 富山明男氏
13:10～13:40	「我が国の水環境の現状と課題」	環境省 水・大気環境局 水環境課長 地下水・地盤環境室 長 渡邊康正氏
司会: 菰田悦之		
13:40～14:25	「ナノポーラス膜による物質分離と化学プロセスへの応用」	山口大学 名誉教授 大学院創成科学研究科 特命教授 喜多英敏氏
14:25～15:10	「最先端逆浸透膜技術について」	東レ(株) 地球環境研究所 主席研究員 佐々木崇夫氏

15:20～16:50 【膜工学サロン】

	【膜工学サロン】 下記グループを選択して申込用紙にご明記の上、ご参加ください。 (別紙添付資料のグループのテーマご参照)	各グループ毎に開催

開催場所	グループ	講師	担当教員
C2-202	サロンA 「塗布膜」「分散液の塗布乾燥・乾燥プロセスで何が起きているか」	東京農工大学 生物システム応用科学府 准教授 稲澤 晋氏	菰田悦之・今駒博信
C2-302	サロンB-1 「水処理」「下水飲用再利用における微量物質の膜透過予測と阻止率向上」	長崎大学大学院工学研究科 国際水環 境工学コース 准教授 藤岡貴浩氏	中川敬三
C4-301	サロンB-2 「水処理」「LC-OCD解析を用いた膜プロセスの運転管理方法」	栗田工業㈱ 開発本部装置開発第一グ ループ 新井伸説氏	長谷川 進
C4-201	サロンB-3 「水処理」「RO膜スパイラルエレメント構成部材の機能と展望 第2弾-RO平膜の現状と 将来-」	神戸大学大学院科学技術イノベーション 研究科 特命教授 新谷卓司氏	新谷卓司
C3-101	サロンB-4 「水処理」「バイオブロダクション(細胞大量培養技術)における 膜工学的アプローチ」	大阪工業大学 工学部生命工学科 生物 プロセス工学研究室 准教授 長森英二氏	加藤典昭
C2-101	サロンC 「膜材料合成化学」「In situ酸蒸気誘起重合による液晶性混合伝導体薄膜の 不溶化とイオン透過膜への展開」	香川大学工学部 材料創造工学科 材料物理学 教授 舟橋正浩氏	森 敦紀
C2-301	サロンD「ガスバリア膜」「ラミネート膜の透過挙動とその評価」	信州大学繊維学部 化学・材料学科応用 分子化学コース 准教授 平田雄一氏	蔵岡孝治
C2-201	サロンE「ガス分離膜」「CO2排出量の大幅削減に向けたガス分離技術開発の動向」	地球環境産業技術研究機構 (RITE) 山田秀尚氏	市橋祐一・神尾英治・ 谷屋啓太・堀江孝史
C1-201	サロンF「膜バイオプロセス」「バイオリファイナリー分野における高度膜分離技術の貢献」	神戸大学大学院科学技術イノベーション 研究科 准教授 佐々木建吾氏	荻野千秋・丸山達生

※上記グループからご参加されるサロンをご選択の上、申込用紙にご記入下さい

17:00～18:00 【ポスタープレゼンテーション】 AMEC³

18:00～19:30 【懇親会及びポスター賞発表】 AMEC³

膜工学サロンのタイトルおよび要旨

<p>サロン A (C2-202)</p> <p>菰田悦之・今駒博信</p>	<p>サロン B-1 (C2-302)</p> <p>中川敬三</p>
<p>塗布膜</p> <p>「分散液の塗布乾燥・乾燥プロセスで何が起きているか」</p>	<p>水処理</p> <p>「下水飲用再利用における微量物質の膜透過予測と阻止率向上」</p>
<p>電極膜などの粒子膜は粒子分散液を塗布・乾燥することにより作製されます。粒子分散から塗布・乾燥に至るプロセスにおいては、粒子が形成する構造は複雑に変化するにも関わらず、詳細な現象理解に基づいてプロセスは構築されていないことが多いです。そこで今回は、東京農工大学 生物システム応用科学府 稲澤晋先生をお招きし、分散液塗布膜の内部構造に直結する「粒子分散液の乾燥過程」に関する話題提供をして頂きます。ご興味をお持ちの方はどうぞご参加下さい。</p> <p>講演概要は以下の通りです。</p> <p>講演概要</p> <p>分散液の塗布乾燥プロセスは、膜形成の工業プロセスとして広く用いられている。塗布後の乾燥により、溶媒が蒸発し、不揮発性の固形成分が「膜」を形成する。一見、「簡単な」プロセスであるが、得られる膜の構造が何で決まるのか、あるいは、膜に生じる亀裂・偏析などの不具合が何故起こるのか、についての検討と理解は、現状でも十分ではない。膜の構造制御や、効率的な乾燥プロセスの構築には、これら基礎原理の理解が不可欠である。本講演では、乾燥速度などの乾燥条件が、生成する膜の構造や粒子の充填に与える影響について紹介する。</p>	<p>長崎大学大学院工学研究科 国際水環境工学コース 藤岡貴浩先生をお招きし、逆浸透膜を透過する微量物質の膜透過予測技術と阻止率向上技術の開発に関する話題提供をして頂きます。ご興味をお持ちの方は是非ご参加下さい。</p> <p>講演概要：</p> <p>干ばつ等により飲料水水源が不足している国々では、下水を高度処理して飲料水として再利用する飲用再利用が進んでいる。下水中に含まれていて人体に悪影響を及ぼしうる微量物質（医薬品・農薬・環境ホルモン等）の除去は病原体除去と並んで飲用再利用における重要課題である。合成複合膜として最高位に位置する逆浸透（RO）膜は微量物質を効果的に除去できる一方で、一部の微量物質はRO膜を透過するため、それらを規制値以下まで低減するための後処理を必要とする。本講演では、飲用再利用において現在採用されている健康リスク管理手法をまず解説し、この管理レベルを上げるために開発中である分子シミュレーションを用いた微量物質の膜透過予測技術とこれに関わる将来の開発課題（膜透過に関するファウリングの影響予測等）について紹介する。また、膜分離技術の価値を更に向上させるために、膜透過しやすい物質の阻止率を向上する重要性と技術及びその阻止率を担保する分析技術の紹介を行う。</p>

<p>サロン B-2 (C4-301)</p> <p>長谷川 進</p> <p>水処理</p> <p>「LC-OCD 解析を用いた膜プロセスの運転管理方法」</p>	<p>サロン B-3 (C4-201)</p> <p>新谷卓司</p> <p>水処理</p> <p>「RO 膜スパイラルエレメント構成部材の機能と展望 第 2 弾 —RO 平膜の現状と将来—」</p>
<p>本サロンでは、膜を用いた新規プロセスおよびその制御技術について意見交換している。</p> <p>今回は、膜ファウリングの新しい解析技術とプロセス制御技術について考察する。これまで精密ろ過 (MF) 膜のファウリングに溶解性有機物 (DOC) が影響していることは知られていたが、DOC では組成までは分からないため、同じ DOC 濃度でも異なる挙動が認められることが多々あった。近年、微量溶解性有機物質の測定技術の進歩により、溶解性有機物の特定成分が定量できるようになり、膜ファウリングに関する多くの知見が得られつつある。</p> <p>そこで、今回は、栗田工業株式会社の新井伸説氏をお招きし、有機性炭素検出液体クロマトグラフィー (LC-OCD) 分析法の原理と分析結果の解析事例および膜プロセスのファウリング抑制への適用事例について話題提供いただき、分析技術の応用、適用分野拡大につき意見交換する。</p>	<p>昨年 9/20(火)開催秋季講演会時の膜工学サロンにおいてはスパイラルエレメントにおける構成部材 (以下(1)~(8)) の機能と役割について広く浅く述べた。スパイラルエレメントとして最大限のパフォーマンスを出すためにそれぞれの部材が用途用法に応じ役割を果たしつつ最適化されていることを理解していただいた。そこで、今回の膜工学サロンにおいては前回の第 2 弾として(2)の RO 膜について詳細に述べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 外装シエル (グラスファイバー、エポキシ樹脂) (2) <u>RO 膜 (ポリアミド (ジアミン + 酸クロライド) スキン層、ポリスルホン、不織布)</u> (3) スペーサー (原水スペーサー、透過水スペーサー) (4) 集水管 (FRP、ノリル樹脂、塩ビ等) (5) 接着樹脂 (エポキシ樹脂、ウレタン樹脂) (6) アンチテレスコープ (ノリル樹脂、塩ビ樹脂) (7) U パッキン (バイトン、NBR、シリコンゴム) (8) その他 (接着テープ、外装下シート) <p>今回のサロンでは、現状の RO 膜について構成部材から機能までより詳細に理解していただき将来に向けての機能結合ができないか等について意見交換してゆきたい。更には今後に向けた展望についても述べる。</p>

<p>サロシ B-4 (C3-101)</p> <p>加藤典昭</p> <p>水処理</p> <p>「バイオプロダクション (細胞大量培養技術) における膜工学的アプローチ」</p> <p>大阪工業大学の長森英二先生をお招きして、細胞大量培養における膜工学の応用技術、組織培養技術などの話題を紹介頂きます。ご興味のある方は、是非ご参加ください。</p> <p>講演概要</p> <p>バイオプロダクションにおいては、各種培養細胞の産生するプロダクトを安定、高効率で生産する技術が重要となるが、特に培養細胞自体を治療に用いるような再生医療、組織移植においては、生産された細胞集団の品質安定性と低コスト化が将来の普及の必須要件となる。現在本分野では、多くの臨床研究や企業治験が準備されているが、将来の産業化における、膜技術を含めた化学工学的なアプローチの果たす役割は、アプストリーム、ダウンストリームいずれの領域でも大きいと予想される。</p> <p>今回は、iPS 細胞の大量培養法における膜技術の応用例、機能的骨格筋組織培養、遺伝子組換え乳酸生産酵母、植物細胞など各種細胞の大量培養や機能的培養に関して議論していただく予定です。</p>	<p>サロシ C (C2-101)</p> <p>森 敦紀</p> <p>膜材料合成化学</p> <p><i>In situ</i> 酸蒸気誘起重合による液晶性混合伝導体薄膜の不溶化とイオン透過膜への展開</p> <p>香川大学工学部 舟橋正浩先生をお招きして膜材料合成に関する話題提供をいただきます。興味のある方は是非、ご参加下さい。</p> <p>共役系有機化合物による効率的な薄膜形成は有機電子材料創製において極めて重要です。したがって、薄膜形成を目的とする膜素材の合成法開発は有機合成化学の分野においては興味深い課題です。さらに、有機電子材料を薄膜として使用する場合には、薄膜の不溶化・安定化も重要な課題です。</p> <p>今回は、π 電子共役系、トリエチレンオキシド鎖、および、シクロテトラシロキサン環を組み込んだ液晶分子の合成と物性、電子伝導チャンネルとイオン伝導層をもつ液晶性の混合伝導体膜の作製、酸蒸気暴露による混合伝導体薄膜の固定化・不溶化、イオン透過膜としての応用に関する話題をトピックスとしてお話しいただきます。膜材料創製のための有機合成、高分子合成に興味のある方に対して、分子設計や合成技術、機能評価に関して議論していただく予定です。</p>
--	--

<p>サロシ D (C2-301)</p> <p>蔵岡孝治</p>	<p>サロシ E (C2-201)</p> <p>市橋祐一・神尾英治・谷屋啓太・堀江孝史</p>
<p>ガスバリア膜</p> <p>「ラミネート膜の透過挙動とその評価」</p>	<p>ガス分離膜</p> <p>CO₂排出量の大幅削減に向けたガス分離技術開発の動向</p>
<p>ガスバリア膜は、酸素や水蒸気などから物質を保護する目的で研究・開発が世界中で行われてきました。その主な応用分野は食品包装、防錆、酸化防止塗膜などですが、近年、太陽電池や有機 EL の普及に伴い、電気・電子分野でも高いガスバリア性を有するハイバリア膜の需要が高まっています。</p> <p>本膜工学サロシでは、ガスバリア膜の作製及びその評価と有機-無機ハイブリッド材料の作製及びその評価に携わる研究者やこれから当該分野を勉強しようとする方々を対象として、ガスバリア材料、有機-無機ハイブリッド材料をキーワードに意見交換、情報交換を行っています。</p> <p>今回は、信州大学繊維学部化学・材料学科応用分子化学コースの平田雄一先生をお招きして、「ラミネート膜の透過挙動とその評価」と題して、親水性高分子と疎水性高分子の複合化および多層化によるガスバリア膜に関するお話とラミネート膜中の気体透過挙動についてお話頂きます。</p> <p>これらの話題について会員の皆様と議論することで、様々なガスバリア膜の開発、ガスバリア膜の様々な分野への応用の可能性などについて今後の具体的な研究課題や研究体制などを含めて、その方向性を検討したいと思います。ご興味のある方は是非ご参加ください。</p>	<p>CO₂回収貯留 (CCS) は、石炭火力発電所や製鉄所等の大規模排出源から CO₂を分離回収して地中に貯留する地球温暖化対策技術である。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の報告によると、所謂 2°C 目標を達成するために、CCS は実質不可欠な手段であり、本技術による排出削減量は、2050 年に世界で年間 5 Gton CO₂ 以上に達すると見込まれている。</p> <p>RITE 化学研究グループは、CO₂回収技術の高度化、実用化研究に取り組んでおり、これまでに、新規高性能材料の開発やプロセスの効率化によって、高い成果を上げてきました。CO₂分離法には、化学吸収法、吸着分離法、膜分離法などがあり、様々に異なる排出源の特徴に適合したプロセスの実用化が求められます。本サロシでは、これらの分離手法に対して、RITE で実施してきた研究開発について、世界の開発動向とあわせて、述べます。</p> <p>講演後には、CO₂分離機構等に関わる基礎的なトピックから、CCS の実用展開まで、幅広いテーマでの活発な議論を期待いたします。</p>

サロン F(C1-201)

荻野千秋・丸山達生

膜バイオプロセス

バイオリアイナリー分野における高度膜分離技術の貢献

神戸大学 科学技術イノベーション研究科の佐々木建吾先生をお招きして、バイオプロセスにおけるバイオ化成品生成における高度膜分離技術の果たす役割についてご講演して頂きます。ご興味のある方は、是非、ご参加願います。

講演概要：

- 1) 糖質系バイオマス資源、すなわちスイートソルガムジュースをナノ濾過膜法により濃縮する事により、連続的な高濃度エタノール生産が可能となっている。さらに、スイートソルガムジュース中よりスクロースを選択的に分離する事により、スクロースからの製糖プロセスと残りの糖からのバイオ化成品生成を同時に行うプロセスの構築について報告する。さらに、エタノール生産性の高い凝集性酵母の利用についても報告する。
- 2) リグノセルロース系原料は、生物化学的変換プロセスを行う前に物理的・化学的な前処理を行う必要がある。我々が行っている熱水処理後には、糖に加えて酸・フェノール化合物等の発酵阻害物(酵素糖化も阻害する)が生成される。発酵阻害物を除くとともに糖を高濃度で選択的に濃縮するために、ナノ濾過膜法と正浸透膜法(フォワードオスモシス)を合わせたプロセスを構築している。本研究は、神戸大学工学部松山研と近藤研の共同研究として行っている。
- 3) 水域系バイオマスについても、資源として利用が可能である。スピルリナ残渣を膜濃縮するとともに表層提示酵母に供する事により、直接的なバイオエタノール生産が可能である事について報告する。

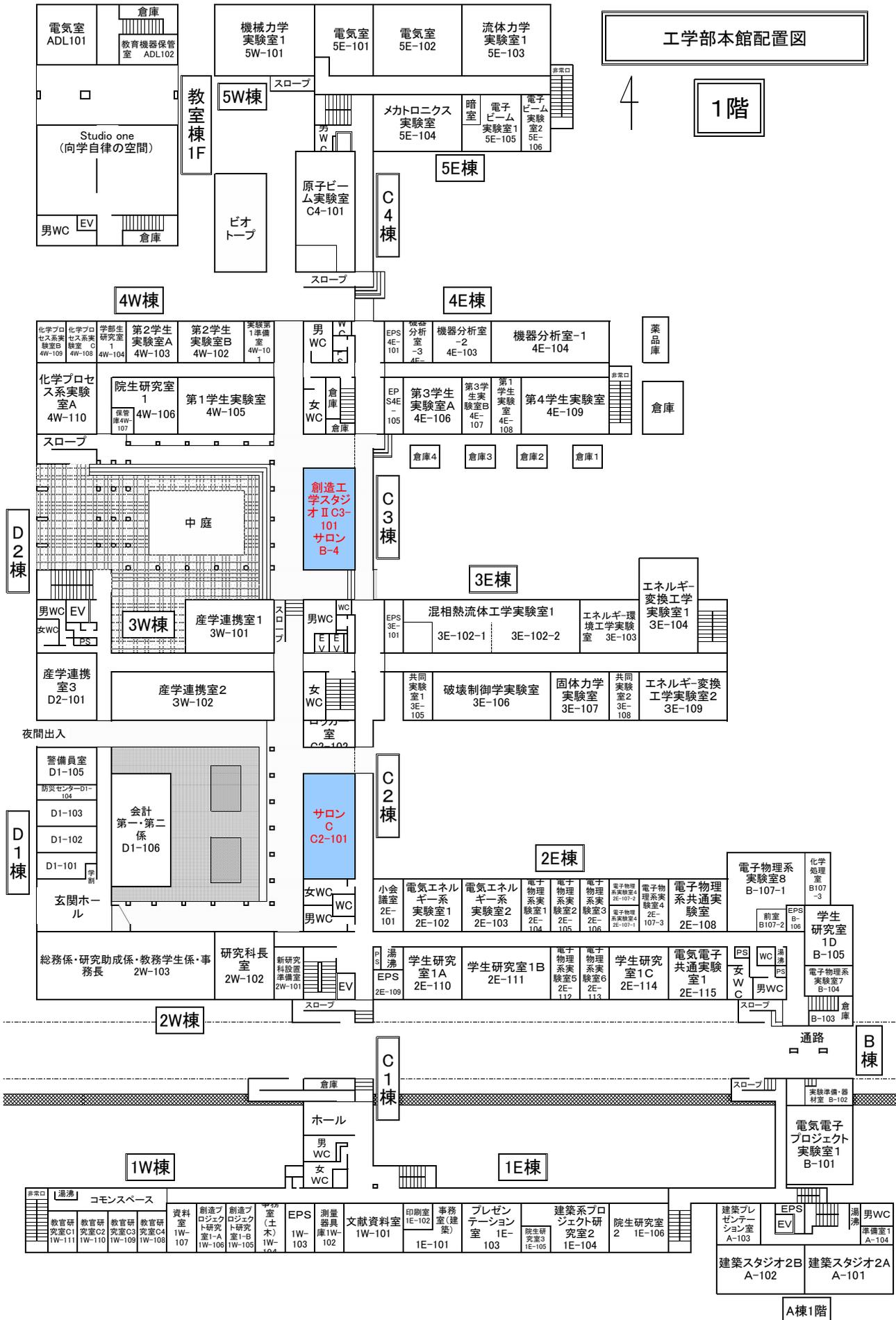
H28年度春季講演会ポスタープレゼンテーション

番号	研究グループ	学年	名前	タイトル	概要
1	水処理膜グループ (膜工学)	M1	高井 徹	生体模倣型水処理膜を指向した固体支持脂質二分子膜へのAmphotericin Bの導入と分離機能評価	Aquaporinのような生体由来の水チャネルは、既存の水処理膜を大きく超える性能を展現している。注目されているが、その複雑な立体構造から機能発現が難しい。本研究では、構造のより単純なイオノアポアチン膜に類似し、水処理膜の孔として用いるための製膜方法の検討と水処理膜としての性能評価を行った。
2	ガス分離・ガスバリア膜グループ (膜工学)	D2	Wu, Hao-Chen	Characterization of cyclic peptide nanotube structures and water permeability estimation: a molecular simulation study	Cyclic peptide (CP) nanotube is considered as the candidate of biomimetic material for water channels similar with aquaporin. In this study, the molecular dynamics (MD) was investigated to analyze structural characteristics of CPs and transportation behavior of water molecules under microscopic scale. Molecular dynamics (MD) simulations were carried out in Materials Studio (BIOVIA). As the number of hydrophobic functional group increased, the shape and adsorbed water amount difference could be observed. It was suggested that hydrophobic functional group would contribute to the higher diffusivity of water molecule.
3	ガス分離・ガスバリア膜グループ (膜工学)	M1	松岡 淳	イオン液体型キャリアを用いた酵素促進輸送膜の開発	膜分離は効率的な分離技術として、酵素カラムの分野においても注目されている。一般的に、分離膜の中でも、イオン液体型キャリアを有する促進輸送膜は、高い性能を有すること知られている。そこで、本研究では、新たにイオン液体型酵素キャリアとする酵素促進輸送膜の製膜を行った。
4	ガス分離・ガスバリア膜グループ (機能性材料)	M1	濱口 達也	シアネート樹脂を用いた有機 無機ハイブリッドコーティング膜の作製	有機・無機ハイブリッド材料とは、分子レベルからナノレベルで有機材料と無機材料をハイブリッドして得られる材料のことである。有機材料と無機材料をハイブリッドすることにより、それぞれの利点を兼ね備え有機・無機ハイブリッド材料の作製を目的としている。本研究では、有機材料として絶縁材料として用いられているシアネート樹脂に着目し、無機材料として高導電性材料として用いることにより、高熱伝導性を有したコーティング膜の作製を目的とした。作製した膜は、シリカ骨格の導入により、硬度の向上と、熱重畳/示差熱分析結果から、耐熱性の向上を確認した。
5	ガス分離・ガスバリア膜グループ (機能性材料)	M1	三木万海	層状水酸化物を用いた有機 無機ハイブリッドガスバリア膜の作製	ガスバリア膜は、包装材料、電気電子部品用途などに用いられ、特に電気電子部品用途で高いガスバリア性が要求されている。我々は、粘土の一種である層状水酸化物(Layered Double Hydroxide, LDH)に注目し、高いガスバリア性を有する膜の作製に取り組んでいる。LDHは、正電荷を帯びた層状構造を有する正八面体基本層と中間層として水分子や交換性アニオンが交互に配列した層状構造を有している。本研究では、正八面体基本層 無機ナノシートに有機官能基を導入し結合させることで、ガスバリア性に優れた新規な膜の作製を行った。層状水酸化物を用いた作製したガスバリア膜は高い酸素バリア性を示した。
6	ガス分離・ガスバリア膜グループ (触媒反応工学)	M2	前田 祥	メタンを還元剤とした水の光分解反応におけるNi/TiO2光触媒の活性向上原因の検討	無電解めっき法で調製したNi/TiO2光触媒を用いてメタンを還元剤とする水の光分解反応を行った。また、この反応における活性劣化の原因を詳細に検討し、水の吸着が活性に及ぼす影響や反応前後での触媒の電子状態変化について調べてみたところ、触媒表面への過剰な水の吸着とそれに伴うNi種の酸化によって触媒活性が低下し、反応速度はNi種が酸化されていることが明らかとなった。
7	ガス分離・ガスバリア膜グループ (触媒反応工学)	M1	工藤 優美香	Picene誘導体光触媒を用いた水の光分解反応	有機半導体のひとつであるPiceneの光触媒特性について検討するために、真空蒸着法によりPicene誘導体光触媒を調製し、水の光分解反応を行った。さらに、可視光照射下で活性を示す触媒の開発を目的として、Piceneにシアノ基を導入したPicene誘導体光触媒を合成した。このPicene誘導体光触媒は可視光照射下で水の光分解反応を促進することがわかり、可能であれば有機半導体光触媒の開発に成功した。
8	ガス分離・ガスバリア膜グループ (触媒反応工学)	B4	増田 祐人	不飽和アルデヒドの選択水素化反応に及ぼすCo析出Pt/SiO2触媒のPt粒子径の影響	Coを析出させたPt/SiO2触媒を用いて、不飽和アルデヒドから不飽和アルコールへの選択水素化反応を行った。本研究ではCo析出Pt/SiO2触媒のPt粒子径が大きいほど、高い不飽和アルコール選択率の検討を行った。Co析出Pt/SiO2触媒のPt粒子径によらずCo/Ptの表面積がほぼ1:1のとき、最大活性が得られた。さらにPt粒子径が大きいほど高い不飽和アルコール選択率が得られた。
9	ガス分離・ガスバリア膜グループ (移動現象工学)	M1	岩村真希	テトラローの気液界面膜に与える添加粒子の効果	空気-水系テトラロー(スラッグ)フローの液相中にシリカ微粒子を添加し、気液界面移動促進効果を調べた。テトラロー管内を流通させて、出口水中の溶存酸素濃度を測定した。粒子添加によって、気液界面の物質移動は促進され、添加粒子濃度および平均粒径が大きいほど、より大きな向上が得られた。
10	ガス分離・ガスバリア膜グループ (移動現象工学)	B4	越智高亮	膜状コンポジット材料のための架橋流動性経時変化のマイクロロジック解析	膜状コンポジット材料形成過程を模倣したプロセスにおけるテトラローの配向状態を定量的に評価することを旨とし、フタクトアル次元アルミ薄片微粒子の配向状態の相関を調査した。配向の向きを、フタクトアル次元によって定量的に評価できることがわかった。
11	塗布膜グループ (粒子凝集工学)	M1	石橋 薫	リチウムイオン電池正極スラリーの乾燥過程における粒子配向挙動の関係	リチウムイオン電池電極正極スラリーには電極顔料の構造制御が必要不可欠である。本研究では、当研究グループでこれまで取り組んできた膜厚・膜重量の同時計測技術を電極スラリー塗布膜の乾燥過程に適用し、乾燥条件(温度)と粒子の充満過程、そして塗布膜の内部構造との関係について検討した。
12	塗布膜グループ (粒子凝集工学)	B4	深津太哉	スベックルハタチンを用いた高温製膜過程の解析	粒子分散液の製膜過程では溶媒蒸発によって粒子が凝集され、化学的もしくは物理的凝集作用によって粒子集塊が固定化されるが、材料によっては製膜温度下で行われ、製膜過程の定量化が困難な場合も多い。本研究では、塗布膜表面にレーザー光を照射して得られるベックマンレーターの解析により塗布膜表面の挙動を非接触で評価するシステムを構築し、操作温度が製膜過程に及ぼす影響について報告する。
13	塗布膜グループ (粒子凝集工学)	B4	古川 奈美	高分子水溶液の乾燥に伴う粘弾性経時変化のマイクロロジック解析	塗布膜は乾燥中にその粘弾性が大きく変化するが、それをリアルタイムで計測する技術は確立されていない。そこで、乾燥を阻害しない手法として磁場中の磁性マイクロ粒子の移動を利用したマイクロロジック計測の活用が考えられる。本研究では、磁性粒子を含む測定液料に振動磁場を連続的に印加し、高分子水溶液液滴の乾燥に伴う粘弾性変化を調査した。
14	塗布膜グループ (乾燥プロセス工学)	B4	大石 伸治	低ガラス転移温度を有するポリビニルアルコール水溶液塗膜の乾燥速度とその温度依存性	塗膜乾燥研究の糸原には水溶性のフック型塗膜が必要である。そこで本研究では、低ガラス転移温度を有する変性ポリビニルアルコール(PVA)水溶液塗膜の乾燥速度を測定した。その結果、この塗膜はフック型であることが示唆された。このとき、フック型塗膜に対する新たな判別方法を提案した。
15	塗布膜グループ (乾燥プロセス工学)	B4	栗本 浩輔	低粒子濃度スラリー塗膜の乾き表面光沢度と及ぼすポリマー重合度の影響	粒子濃度α(微粒子体積/乾きポリマー体積)がより小さい低粒子濃度塗膜における乾燥速度を有する変性ポリビニルアルコール(PVA)水溶液塗膜の乾燥速度を測定した。その結果、この塗膜はフック型であることが示唆された。このとき、フック型塗膜に対する新たな判別方法を提案した。
16	膜バリア膜グループ (界面材料工学)	M1	井口博貴	ガスバリア導電性塗膜の作製を目指したグラフェン分散液の調製	グラフェンは導電性やガスバリア性が注目される一方、多くの溶液に難分散性であり、工業的な応用が難しいという課題がある。本研究では、導電性高分子分散液として用いることで、グラフェンの導電性を損なうことなく、浸透液などという高価な手法により導電性材料に適用することを旨とした。ここでは、ポリ3-ヘキシルチオフェンを用いてシリコン中にグラフェンを分散させ、塗布膜表面へのガスバリア性と導電性を両立した塗膜の作製に成功した。
17	膜バリア膜グループ (界面材料工学)	M1	西森 圭亮	フッ素含有高分子の腐析を利用した反応性塗膜の作製	現在、生体分子を固定化するためにガラスチップ基板上に塗膜を形成し、反応性を示す技術が求められている。しかし、基板上に導入した反応性部位は塗膜中に埋もれ、観察面に提示されないという大きな問題があった。そこで本研究では、表面腐析作用を有する含有フッ素基と重合し、含有フッ素基を制御し組み込んだ高分子を含む、ガラスチップ基板上に腐析を利用して腐析を表面に制御することで、多数のカルボキシル基を塗膜の表面に提示することを旨とした。本方法が実用化できれば、安価で汎用性の高いガラスチップ材料表面に反応点を簡便に提示し、バイオチップなどの診断用デバイスとしての応用が期待できる。
18	膜材料合成化学グループ (反応有機化学)	M1	井上 徹	非対称型つるまき分子不斉化合物の合成	N置換フェニレンジアミンと(ヘチロ)芳香族アルデヒドの酸化縮合反応により、両端にフェニル基を有する非対称型ヘチロアミン骨格を合成した。また、得られたヘチロアミンに対して、Grubbs新世代触媒を用いた閉環メタセシス反応を行うことで非対称型つるまき状分子不斉化合物を合成した。
19	膜材料合成化学グループ (反応有機化学)	M1	山根由暉	ハロゲンダンスを経由する多置換チオフェンの新規合成法の開発	チオフェンを母核としたこれらの化合物を合成する有機材料として現在注目を集めています。当研究室ではチオフェン環を母核とした新規ポリマーの合成を報告しており、膜形成にも成功しています。これらの化合物を合成する際、位置選択的に置換基を導入することが困難という問題が存在していました。今回、ハロゲンダンスという反応に着目し、位置選択的に置換基を導入することに成功し、多置換チオフェンの新規合成法を開発しました。

工学部本館配置図

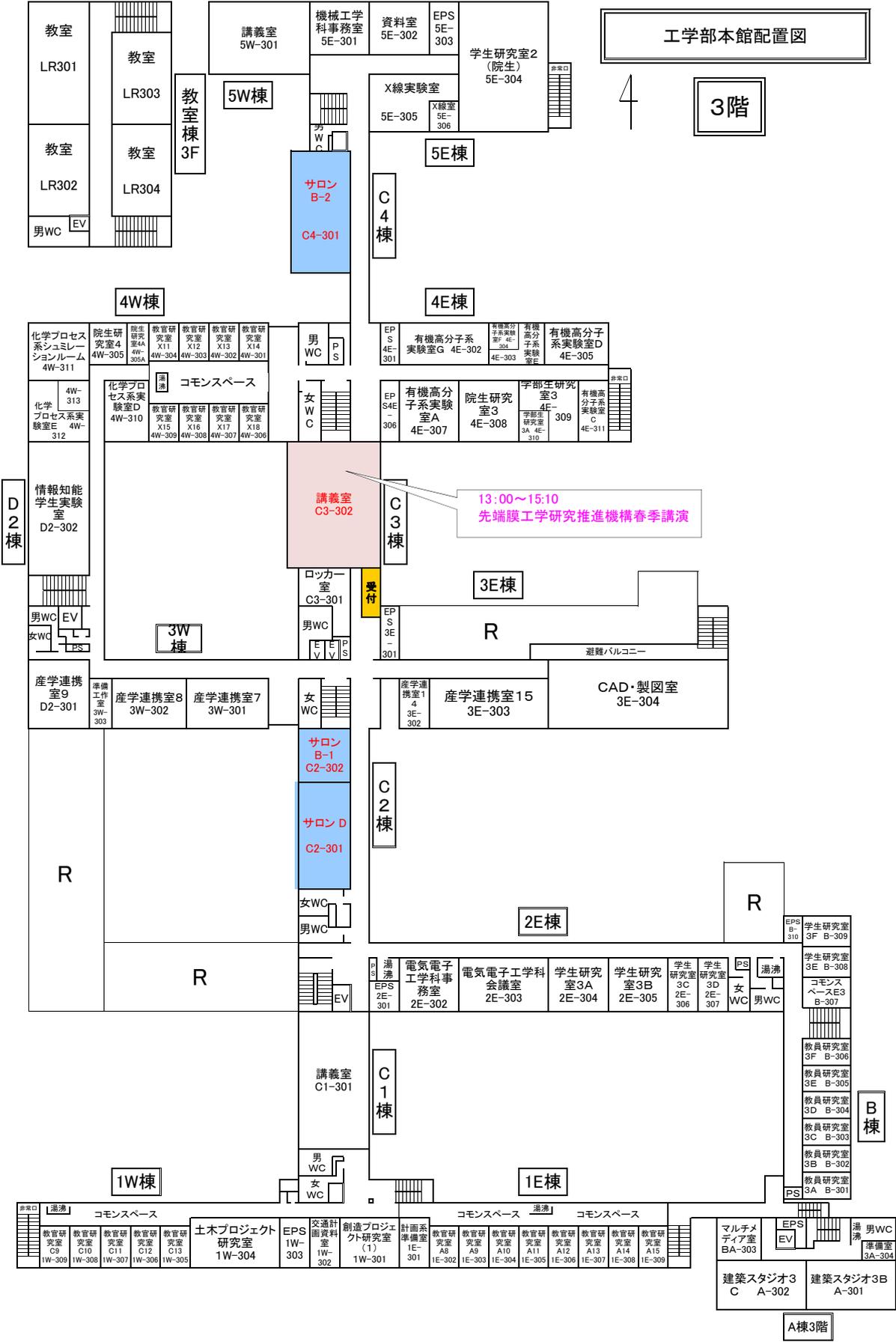
4

1階



工学部本館配置図

3階



A棟3階

一般社団法人先端膜工学研究推進機構
 報告会・春季講演会及び懇親会出欠連絡票

【平成29年3月13日（月）開催分】

御 氏 名	所 属 ・ 職 名	11:30～ 報告会	13:00～ 講演会	15:20～ 膜工学サロン (A・B-1・B-2・ B-3・B-4・C・D ・E・F)のご希 望を記入	17:00～ ホスタープレ ンテーション	18:00～ 懇親会 (無料)

出席は○印、欠席は×印、サロンはA～Fを選んで記入願います。

貴社名・貴団体名 (又は勤務先)		
	御担当者：	
	電話番号：	FAX番号：
	E-mail：	

本連絡票の送付先

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 一般社団法人神戸大学工学振興会内

一般社団法人先端膜工学研究推進機構事務局

電 話 (078) 871-6954

FAX (078) 871-5722

E-mail eng-membrane@research.kobe-u.ac.jp