

# 2021 年度

## 基礎化学工学講習会

共 催：中国地区化学工学懇話会，化学工学会中国四国支部

日 時：2021 年 9 月 15 日（水），16 日（木），17 日（金）

会 場：広島大学工学部 115 講義室および B4-003 化学工学実験室  
(〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1)

### 講習会プログラム

第一日目 基礎編 9 月 15 日（水）9:30～18:00（工学部 115 講義室）

9:30-12:00 化学工学量論 矢吹 彰広 氏（広島大学）

12:50-15:20 流動論 木原 伸一 氏（広島大学）

15:30-18:00 伝熱論 荻 崇 氏（広島大学）

第二日目 応用編 9 月 16 日（木）9:30～18:00（工学部 115 講義室）

9:30-12:00 蒸留操作 滝寫 繁樹 氏（広島大学）

12:50-15:20 腐食・防食 矢吹 彰広 氏（広島大学）

15:30-18:00 反応操作 中井 智司 氏（広島大学）

第三日目 実習編 9 月 17 日（金）9:30～16:30（工学部 B4-003 化学工学実験室）

A:連続精留 滝寫 繁樹 氏（広島大学）

B:定圧ろ過 福井 国博 氏（広島大学）

C:流速分布と流量及び摩擦損失 久保 優 氏（広島大学）

D:伝熱係数 荻 崇 氏（広島大学）

## 「2021 年度 基礎化学工学講習会」

共 催：中国地区化学工学懇話会、化学工学会中国四国支部

この基礎化学工学講習会は、実務にて化学工学の知識が必要等の理由で初めて化学工学を学ぼうとしている方、化学工学の知識を“はじめの一步”からさらに深めたいという方に、化学工学の基礎概念をわかりやすく解説し、実務に役立ててほしいと考え企画されています。化学工業・食品工業などにおけるプロセスと装置・機器類の特質を理解するため、それらの保守・管理に熟達するため、また本質をおさえた装置設計のために、本講習会を是非ご利用されますようご案内いたします。

対 象：大学・高専・高校などで化学工学を専攻していない方を主な対象としています。  
内 容：化学工学の基本となる項目について、大学 2 年生程度を想定した講習会テキストを用いて、理論も交えながら詳説する丁寧な講義に取り組むことにより、化学工学の基礎知識を修得することを目的とします。2 日間にわたる講義の他に、講義内容のエッセンスを取り入れた実験実習を 1 日開講いたします。実習では、座学ではイメージしにくい部分を実際に観察・測定し、データ解析や現象の解釈を通じて講義内容の理解を深めます。

日 時：9 月 15 日（水）～9 月 17 日（金）  
\*3 日間の科目は日単位で選択できますが、2 日間以上の受講とします。

会 場：広島大学工学部  
(〒739-8527 東広島市鏡山 1-4-1, TEL 082-424-7718)

〈交通〉・JR 西条駅から；「広島大学」行き路線バス乗車, 大学会館前下車  
・山陽新幹線東広島駅から；タクシー利用(約 15 分)、「広島大学」行き路線バス, 大学会館前下車(数極少)

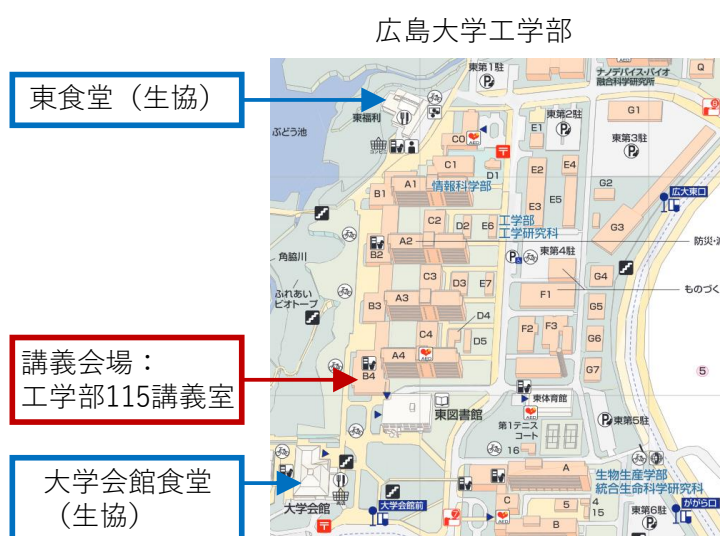


図 講習・実習会場、食堂の場所

## 講義内容(シラバス)

第一日目 基礎編 9月15日(水) 9:30~18:00 (工学部 115 講義室)

9:30-12:00 化学工学量論 矢吹 彰広 氏 (広島大学)  
化学プロセスを合理的に設計し、操作するためにはさまざまな専門的知識が必要であるが、最も基本的なものは化学プロセスの物質収支および熱収支に関する知識である。本講では物質収支および熱収支の取り方について、演習を中心に解説する。

12:50-15:20 流動論 木原 伸一 氏 (広島大学)  
化学物質は化学プロセスおよびそのプロセス間を流動によって輸送されている。本講では化学プロセスに関わる流動の基礎として層流および乱流時の管内流れを中心に講義し、演習によって理解を深める。

15:30-18:00 伝熱論 荻 崇 氏 (広島大学)  
化学プロセスでは熱の出入りを伴う操作が多い。伝導による伝熱、および、対流による伝熱について、講義と演習によって理解を深める。さらに、伝熱装置としての二重管型熱交換器について解説する。

第二日目 応用編 9月16日(木) 9:30~18:00 (工学部 115 講義室)

9:30-12:00 蒸留操作 滝島 繁樹 氏 (広島大学)  
蒸留は化学プロセスで最も頻繁に用いられる分離操作である。本講義では段塔を用いた2成分系の精留操作において理論段数と各段の組成を求めることを目標に、気液平衡関係とその計算法、精留の原理、物質収支と操作線、McCabe-Thieleの作図法などを説明し、演習としてメタノール+水系の理論段数計算を行う。

12:50-15:20 腐食・防食 矢吹 彰広 氏 (広島大学)  
化学プラントが建設され、操業されると同時にこれらの装置材料は必ず劣化し、場合によってはプラント事故につながる。電気化学的な劣化(腐食)、機械的な劣化(疲労・摩耗・エロージョン)などの材料劣化および防食法の基礎、および材料科学・材料力学の基礎について講義・演習する。

15:30-18:00 反応操作 中井 智司 氏 (広島大学)  
反応操作を行うためには、扱う反応の速度を把握しておくことが必要である。まず、本講では、反応操作法や反応速度の表現について概説する。さらに、反応速度の解析に基づく反応装置の設計について演習を交えながら講義する。

第三日目 実習編 9月17日(金) 9:30~16:30 (工学部 B4-003 化学工学実験室)

- A. 連続精留 滝島 繁樹 氏 (広島大学)  
 内部が観察できる5段の精留塔を用いてメタノール+水系の連続精留実験を行い、定常状態における各段の温度と液相組成を測定する。実験結果を理論段と比較して段効率を求め、その結果について考察する。
- B. 定圧ろ過 福井 国博 氏 (広島大学)  
 固液分離法としてのろ過の概要とろ過方程式を理解し、定圧ろ過速度の測定原理およびろ過定数の解析方法を習得する。
- C. 流速分布と流量及び摩擦損失 久保 優 氏 (広島大学)  
 本実験では、流体の輸送現象の基礎となる速度分布や流量、摩擦によるエネルギー損失についての理解を深めるため、Bernoulli 式を用いた管内摩擦損失の算出、ピトー管とオリフィスマノメーターを用いた円管内の流速分布および流量測定について学習する。
- D. 伝熱係数 荻 崇 氏 (広島大学)  
 本実験では、二重管型熱交換器の内管に水道水を、外管に多量の飽和水蒸気を流すことによって定常条件下で内管内壁面上における境膜伝熱係数を測定し、関連無次元数であるヌセルト数の、レイノルズ数とプラントル数依存性について検討する。

参加費 (消費税, テキスト代を含む) :

1 社当りの参加者	2 名まで(1 名当り)	3 名以上(1 名当り)
会員 (企業)	25,000 円	20,000 円
会員外 (企業)	40,000 円	
大学・官公庁	15,000 円	

備考 a) 日単位で受講選択できますが、日割りの参加費は設定しておりません。3 日間にわたる講義・実習の中で、1~2 日間のみ受講をご希望の方は下記申込先までお問い合わせ下さい。なお、実習では上の4つの課題の中から、午前中に1課題、午後に1課題の計2つの実習を行っていただきます。課題毎に受講可能な人数制限がございますので、人数調整させて頂く場合があります。

b) 筆記用具、関数電卓はご用意ください。

定員 50 名

申込締切 8月23日(月)

申込方法 氏名, 勤務先, 所属, 連絡先 (所在地, TEL, FAX, E-mail), 希望する日, 希望する実習名 (希望順位を1~4で記載), 送金予定日を明記し, FAX または電子メールにて下記宛にお申込下さい。参加費は現金書留または銀行振込 (もみじ銀行西条支店普通預金 1058275 中国地区化学工学懇話会) にてお支払い下さい。申込締切日以降に、参加証とテキストを送付いたします。

申込先

〒739-8527 東広島市鏡山1-4-1 広島大学工学部化学工学講座内 中国地区化学工学懇話会  
 TEL 082-424-7718, FAX 082-424-5494, E-mail : [ysasa@hiroshima-u.ac.jp](mailto:ysasa@hiroshima-u.ac.jp)