

# 第52回Continuing Educationシリーズ講習会

## 「医薬品原薬のフロー合成」

### —1日でわかるフロー合成の要素技術からシステム・情報まで—

主催：（公社）化学工学会関東支部

協賛：（公社）化学工学会システム・情報・シミュレーション(SIS)部会，反応工学部会，分離プロセス部会，AI・IoT委員会，バイオ部会，化学装置材料部会，開発型企業の会，日本化学会，日本プロセス化学会，有機合成化学協会，国際製薬技術協会(ISPE)日本本部，日本学術振興会プロセスシステム工学第143委員会，分離技術会

化学合成技術のひとつであるフロー法は、バッチ生産に代わる革新的な連続生産プロセスとして注目されており、医薬品や機能性材料などの合成への適用が期待されています。本講習会では、医薬品原薬製造におけるフロー合成に焦点を置き、まず【第一部 基礎編】にて、フロー合成の要素技術やプロセス設計のための分離技術、および情報・IoTへの展開を解説します。【第二部 プロセス展開編】では、これらの技術の医薬品原薬製造プロセスへの展開を紹介いたします。

フロー合成に関連した幅広い話題や情報・IoTへの展開、および企業における豊富な活用事例を1日で網羅する充実した内容となっています。製薬メーカーのみならず、化学・食品・化粧品メーカーで勤務されるエンジニアや技術系管理職の方、また化学工学系大学院生など、皆様のお申し込みをお待ちしております。

日時： 2020年12月17日（木） 9:30～17:45 講演終了後に名刺交換会を開催（予定）

開催形態： オンライン（Microsoft Teamsを使用）で開催します。詳細はお申し込み後にご案内します。

募集人数： 100名（定員になり次第募集を締め切りとさせていただきますので、その点ご了承ください）

参加費： 正会員（協賛団体含む）11,000円 / 法人会員（協賛団体含む）16,000円 / 学生会員1,000円  
会員外26,000円 / サロンメンバー5,000円  
（※なお、それぞれの参加費には消費税・テキスト代が含まれます。）

プログラム：

#### 1. 開会の挨拶 (9:30～9:40)

企画幹事 東京大学大学院 大友 順一郎

#### 【第一部 基礎編】

#### 2. 意思決定から見たフロー合成 (9:40～10:10)

東京大学大学院 杉山 弘和 氏

原薬のフロー合成や製剤の連続生産に関するプロセスシステム研究に取り組んでいる。本講演では、最新の研究例を紹介しつつ、意思決定の視点からフロー合成について考える。

#### 3. フロー合成を基軸とした新しい機能性材料合成法への展開 (10:10～10:55)

岐阜薬科大学 佐治木 弘尚 氏

効率的で省エネに直結する、「フロー法と不均一系触媒技術を融合した生産プロセス創出研究」の一環として進めている、「C-H活性化を基盤とする連続的H-D交換反応や脱水素酸化反応システムの開発研究」における成果を概説する。

#### 休憩 (10:55～11:10)

#### 4. マイクロフロー合成、自動合成による医薬品生産の革新 (11:10～11:55)

名古屋大学大学院 布施 新一郎 氏

マイクロフロー合成技術や自動合成技術は医薬品生産に革新を生み出す技術として注目を集めている。本講演ではその歴史や特色について紹介し、ペプチド合成におけるマイクロフロー合成技術の応用、将来展望について述べる。

#### 質疑応答 (11:55～12:15)

#### 昼食 (12:15～13:10)

#### 5. フロー合成プロセスのための分離技術の強化とシステム化 (13:10～13:55)

京都大学大学院 外輪 健一郎 氏

フロー合成プロセスを実現するには、分離技術の小型・連続化も必要である。蒸留と晶析に関する小型化研究の状況を紹介するとともに、システム化に関する課題についても考察したい。

#### 6. フロー合成とAI：化学と情報の融合 (13:55～14:40)

東京農工大学大学院 山下 善之 氏

フロー合成において、AI（機械学習）はさまざまな局面で活用される。ここでは、AIの基礎について簡単に解説した後、関連する応用例として反応経路探索や、収率・反応速度等の予測、モニタリング（PAT）について紹介する。

質疑応答 (14:40～15:00)

休憩 (15:00～15:15)

【第二部 プロセス展開編】

7. 新たな連続生産様式「iFactory」実装へのロードマップ (15:15～15:45)

株式会社高砂ケミカル 齊藤 隆夫 氏

加速される労働人口減少、2030年には、省人化生産の備が必至である。全自動連続フロー生産設備の社会実装により労働生産性改善を目指す「iFactory PG」の最新状況と今後の展望を紹介する。

8. 連続生産におけるろ過、その最新動向 - iFactoryにおけるろ過機の開発 - (15:45～16:15)

三菱化工機株式会社 細野 武彦 氏

連続生産プロセスを実現するには、それに適した固液分離を選定する必要がある。固液分離の連続化に最新動向として、連続生産設備「iFactory」における進めているろ過機の開発概要を紹介する。

休憩 (16:15～16:25)

9. 連続生産設備「iFactory」の制御システム (16:25～16:55)

横河ソリューションサービス株式会社 前澤 庸介 氏

連続生産設備「iFactory」の制御システム構成、及び機能概要を紹介する。iFactoryのコンセプトの1つである「再構成可能」なモジュール型システムを実現するための課題とその解決方法にも触れる。

10. トリクルベッドリアクター(TBR)を用いた反応モジュールの開発 (16:55～17:25)

千代田化工建設株式会社 角 茂 氏

千代田化工では石油・石油化学分野で培った連続プロセスに関する知見のフロー合成への展開を検討している。本講ではTBRを用いた水素化反応モジュールの開発状況についてご紹介する。

質疑応答 (17:25～17:45)

名刺交換会 (17:55～19:00) (予定)

申込方法： Web、メールまたはFAXにてお申し込みください。

・ Web 申込み

関東支部 HP ( <http://www.scej-kt.org> )の次回行事開催一覧の「Continuing Education 52」をクリック後、「参加申込みフォーム」をクリックするとフォームのウインドウが開きますので、必要事項を記入の上、ご送信ください。

・ Fax、E-mail による申込み

下記関東支部事務局宛、「Continuing Education 52」と明記し、会社・学校名、参加者指名、所属部署、郵便番号、住所、電話、Fax番号、E-mailアドレス、会員資格、参加費請求書送付の必要の有無をご記入の上お送りください。

申し込み先：公益社団法人 化学工学会関東支部事務局

〒112-0006 東京都文京区小日向 4-6-19 共立会館内 TEL:03-3943-3527、FAX: 03-3943-3530、E-mail: info@scej-kt.org

支払方法：受付後、参加証と共に送りする振替用紙にて事前にお振り込みください。当日になってのキャンセルの場合は参加費を請求させていただきます。

公益社団法人 化学工学会 関東支部 行き

FAX : 03-3943-3530

受理

No.

[開催日 2020/12/17] 第52回Continuing Educationシリーズ講習会 申 込 書		会員資格	会員番号	参加費
		個人正会員		11,000円
	法人会員の社員		16,000円	
	学生会員		1,000円	
	会員外		26,000円	
	サロンメンバー		5,000円	
フリガナ 氏 名				請求書 要 ・ 不 要
勤務先 (所属部課まで)				
所在地	〒			
連絡先	TEL:	FAX:		
	E-mail:			