

★高効率な実験計画やプロセスパラメータ発見の手法、自律実験システム活用の実例
★プロセスインフォマティクスの活用のコツを、大手企業が自験例で解説！

セミナーNo.501114



プロセスインフォマティクスにおける ベイズ最適化の活用法と実施事例

●日 時: 2025年1月24日(金) 10:00~16:15 ●聴講料: 1名につき 60,500円(消費税込、資料付)
●会 場: Zoomを使用したLive配信セミナーです。 [1社2名以上同時申込の場合のみ1名につき55,000円(税込)]
勤務先やご自宅のパソコンでご視聴ください。 [大学、公的機関、医療機関の方には割引制度(アカデミック価格)があります。]

1. プロセスデータ解析とベイズ最適化の活用

【10:00-12:00】
アイクリスタル(株) 取締役 技術統括 関 翔太 氏

【講座趣旨】本セミナーでは製造業においてデータを活用し実際にいいものを効率よく作るための技術「プロセスインフォマティクス」を解説します。特に、データの取得コストが高い場合に有効な適応的実験計画法としてベイズ最適化について重点的に解説します。第一部である本講演では、プロセスデータ解析の全体像を俯瞰したのち、本セミナーの主題であるベイズ最適化について基礎から解説いたします。「機械学習とは？」というレベルから確率的な予測モデルに基づいて次の実験条件を決定していく方法論までを丁寧に解説し、第二部以降のための土台を固めます。

1. プロセスインフォマティクスの概要
1.1. プロセスインフォマティクスとは何か
1.2. プロセスインフォマティクスにおけるベイズ最適化
2. ベイズ最適化の基礎
2.1. 機械学習の初歩 2.2. 線形回帰とガウス過程回帰
2.3. 逆問題と最適化
3. ベイズ最適化による適応的実験計画
3.1. 獲得関数に基づく実験条件決定
3.2. ベイズ最適化による逐次最適化
3.3. ベイズ最適化の事例と実装方法 【質疑応答】

2. プロセスインフォマティクスの 反応プロセス制御への活用

【12:45-14:45】
積水化学工業(株) 先進技術研究所 情報科学推進センター
センター長 兼 MI推進グループ長 新明 健一 氏

【講座趣旨】素材・材料開発における反応プロセス制御は、材料開発において高品質な製品を効率的に生産するために欠かすことのできない重要な要素である。反応プロセス制御は、材料の化学反応や物理的变化を適切に制御し、理想的な材料特性を作りこむための技術であり、材料開発の効率化、製品の品質向上、品質ばらつきを低減、生産コストの削減に直結する。反応プロセスは、原料の種類や投入手法、反応条件など多くの制御因子が互いに複雑に関係しあっており、適切な制御は容易ではない。従来原因解明型の管理方法では、課題の再発や新たな課題の発生が避けられないことが多く、これを解決するためにインフォマティクス技術の活用が進め

られている。
本講演では、当社が実際に取り組んだ反応プロセス制御の事例を紹介し、反応プロセスにおけるデータ可視化の重要性やデータ解析の手法などの具体的な進め方について説明する。また、世界中で活発に取り組みが進められている実験自動化・自律化への期待とその実現に向けた当社の取り組みについても紹介する。

1. はじめに
・当社R&Dの目指す姿
・素材・材料開発へのインフォマティクス活用とその期待
2. 反応制御におけるインフォマティクス活用
・材料開発における反応プロセス制御の重要性
・反応プロセス制御の課題とインフォマティクス活用
3. 事例から見る反応プロセスへのインフォマティクス活用
・テーマ概要 複数の反応プロセスからなる原料の品質設計
・データ可視化の重要性
・データ解析は反応プロセスのどこまで考慮するか
・反応プロセスを制御するための特徴量側の工夫
4. 実験自動化の現状と期待
・実験自動化・自律化へ期待すること
・MIと実験自動化の融合による自律的な開発サイクル 【質疑応答】

3. 機械学習やロボットを活用した 自律実験システムの設計・実装

【14:45~16:15】
東京大学 理学系研究科化学専攻 特任助教 小林 成 氏

【講座趣旨】進展の著しい情報科学やロボットを物質科学へ活用する試みが世界中で急速に広まっている。物質合成や計測をロボットで自動化し、機械学習等を用いた推論と組み合わせることで、実験研究の自律化(自律実験)が可能となる。このような研究展開において重要なのは、適切な課題設定とアプローチであると考えている。本講座では、実際の事例を踏まえながら、自律実験システムの構築について説明します。

1. 物質科学研究の潮流
2. 自律実験の概要
2.1 実験の自律化とは 2.2 自律実験の適用事例(1)
2.3 自律実験の適用事例(2)
3. 自律実験システム構築の勘所
3.1 ハードウェア 3.2 ソフトウェア
3.3 自律実験に適した物質・プロセス 【質疑応答】

セミナー申込書

「プロセスインフォマティクス」セミナー No.501114 1/24

- ・申込書に必要事項をご記入の上、FAX(03-5436-7745)にてお申込みください。
- ・ホームページからも申込できます。https://www.gijutu.co.jp/

会社名		事業所・事業部	
住所	〒		
TEL		FAX	
	所属部課	氏名(フリガナ)	E-mail
受講者1			
受講者2			
今後ご希望しない案内方法に×印をしてください(現在案内が届いている方も再度ご指示ください) [郵送(宅配便)・FAX・e-mail]			
個人情報の利用目的			
・セミナーの受付、事務処理、アフターサービスのため ・今後の新商品、新サービスに関するご案内のため ・セミナー開催、運営のため講師へもお知らせいたします			



申込専用FAX 03-5436-7745

- 申込方法
1. 申込書が届き次第、請求書・聴講券・会場案内図をお送りいたします。
 2. お申し込み後はキャンセルできません。
受講料は返金いたしませんので、ご都合の悪い場合は代理の方がご出席ください。

3. 申込み人数が開催人数に満たない場合等、状況により中止させて頂く場合がございます。
4. 定員になり次第、申込みは締切となります