※本セミナーはZOOMを使ったLIVE配信セミナーです。会場での参加はございません。 NO. 211207

講習会で使用したPower Pointファイル、
計算例に使用したExcelファイル（実務にも使えるファイル）を差し上げます

1名分料金で2人目無料

バイオリアクターの操作設計の基礎知識とスケールアップのポイント【LIVE配信】

◆日時：2020年12月16日（木）10：30～16：30
◆会場：自宅や職場など世界中どこでも受講可
◆聴講料 ： 1名につき55,000円（税込、資料付）

※会員登録（無料）をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。
・1名でお申込みされた場合、1名につき49,500円（税込）
・2名同時でお申し込みされた場合、2人目は無料（2名で55,000円（税込））

セミナーお申込みFAX
０３－５８５７－４８１２
※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

●講師：東洋大学 理工学部 名誉教授 川瀬 義矩 氏

バイオリアクターの設計とスケールアップについて基礎から実際の計算まで分かり易くポイントを解説します。実際の撹拌槽型および気泡塔型バイオリアクターの設計とスケールアップを行うのに必要な計算方法を具体的に説明いたします。
反応解析からリアクターの混合まで定量化することにより論理的な設計とスケールアップさらにバイオリアクターのトラブルの解決が可能になるのですが、そのポイントを計算例を示して解説いたします。動画を数多く取り入れビジュアルに解説いたします。

1. バイオリアクターの基礎：バイオリアクターの最適な選択する
1-1 バイオリアクターの種類
1-2 バイオリアクターの実例
1-3 バイオリアクターの設計とスケールアップの考え方
－撹拌槽型バイオリアクターの設計とスケールアップの戦略
－気泡塔型バイオリアクターの設計とスケールアップの戦略

2. 微生物の反応速度の基礎：反応速度がバイオリアクターの大きさを決める
2-1 酵素反応の反応速度： ミハエリス・メンテン式
2-2 微生物反応の反応速度： モノー式、ダブリングタイム
2-3 阻害反応：基質阻害など
2-4 酸素消費速度：呼吸速度
2-5 固定化酵素、固定化微生物の反応速度：拡散と反応、有効係数
2-6 反応温度の影響
2-7 発酵熱（反応熱）の計算
2-8 反応速度定数の決定法

3. バイオリアクターの操作：バイオリアクターの運転方法を決める
3-1 回分操作：培養時間とバイオリアクター容積の計算
3-2 反復回分操作
3-3 流加培養（半回分操作）：定速流加培養バイオリアクター容積の計算
3-4 連続操作（ケモスタット、タービドスタット、ウォッシュアウト）：
バイオリアクター容積の計算、ウォシュアウト

4. バイオリアクターの設計：バイオリアクーをデザインする
4-1 設計のスペック：バイオリアクターの物質収支と熱収支
4-2 バイオリアクターの混合状態と収率：完全混合、ピストン流、
実際の混合状態、バイパス、デッドスペース
4-3撹拌槽型バイオリアクターの設計計算
－撹拌槽型バイオリアクターの設計：撹拌翼の選定
－ガス吹き込み：酸素供給速度、完全気体分散状態とフラッディング
－発酵熱を除去するための伝熱面積の計算
4- 設計計算例：撹拌槽の大きさ、撹拌速度、酸素吹き込み速度の決定
4-4 気泡塔型バイオリアクターの設計計算
－気泡塔バイオリアクターの設計：ガス吹き込み速度の計算
－エアリフトバイオリアクターの設計：
エアリフトの構造、ガス吹き込み速度の計算
4-5 固定化酵素・微生物バイオリアクターの設計計算
4-6 膜バイオリアクター（MBR）の設計計算

5. バイオリアクターのスケールアップ：バイオリアクターで生産力をアップする
5-1 撹拌槽型バイオリアクターのスケールアップ例
－スケールアップのパラメーター：撹拌所要動力、混合時間、気体分散、剪断損傷
－幾何学的相似と流動解析
5-2気泡塔型バイオリアクターのスケールアップ例
－スケールアップのパラメーター：ガス吹き込み速度、混合時間、気体分散
－幾何学的相似と流動解析
－エアリフトバイオリアクターのスケールアップ

6. まとめ：バイオリアクターで技術力を誇る
6-1 バイオリアクターの設計とスケールアップに失敗しない戦略
6-2 バイオリアクターのトラブルを解決する戦略

【LIVE配信セミナーとは？】
・本セミナーは「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。「ミーティング用Zoomクライアント」をダウンロードするか、Web ブラウザから参加するかの2種類がございます。ZOOM WEBセミナーのはじめかた（http://www.rdsc.co.jp/files/instruction/zoom.pdf）をご覧ください。
・お申込み後、受理のご連絡メールをさせていただきます。一部メールが通常セミナー形式（受講券、請求書、会場の地図）になっておりますが、LIVE配信のみのセミナーです。
・お申込み後、接続テスト用のURL（https://zoom.us/test）から「ミーティングテストに参加」を押していただき動作確認をお願いします。
・後日、別途視聴用のURLをメールにてご連絡申し上げます。セミナー開催日時の10分前に、視聴サイトにログインしていただき、ご視聴ください。
・セミナー資料は郵送にて前日までには、お送りいたします。タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
・ご質問については、オープンにできるご質問をチャットにご記入ください。個別相談（他社に知られたくない）のご質問は後日メールにて講師と直接お願いします。

『バイオリアクター【WEBセミナー】』セミナー申込書

会社・大学			
住　所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E－Mail
①		
②		

会員登録（無料） ※案内方法を選択してください。複数選択可。 □Eメール □ 郵送

● セミナーの受講申込みについて ●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。弊社で確認後、必ず受領のご連絡をいたします。受講用URLは後日お送りいたします。
セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりませんので、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧下さい。
⇒ https://www.rdsc.co.jp/pages/entry

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧下さい。
⇒ https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy

R & D SUPPORT CENTER
株式会社Ｒ＆Ｄ支援センター
〒135-0016 東京都江東区東陽3-23-24 VORT東陽町ビル7階
TEL）03-5857-4811 FAX）03-5857-4812 URL）https://www.rdsc.co.jp/