

トラブルや失敗のない攪拌機の選定や設計のために

# 攪拌装置の最適選定・設計とスケールアップおよび攪拌トラブル事例と対策

◆日 時：2018年10月19日(金) 10:00～16:00 ◆受講料：(消費税等込) 1名:48,600円  
◆会 場：連合会館 402号室 同一セミナー同時複数人数申込の場合 1名:43,200円  
(東京・JRお茶の水駅下車 徒歩約5分)

**攪拌装置の選定手順，設計方法，攪拌動力計算を含む攪拌関連の計算，スケールアップの方法・問題点・解決方法，攪拌装置のトラブル事例について初心者にもわかるように体系的に解説する特別セミナー !!**

## 【講師の言葉】

攪拌操作は、化学工業をはじめとするほとんどの分野の工業で行われている。生産現場において、攪拌そのものが不十分であれば、目的の製品の品質を得ることが出来ず、また攪拌機が継続的に安定した運転が出来なければプラント自体が停止し、生産が出来なくなってしまうわけで、攪拌機の役割は重要かつ重大である。

このような攪拌機であるが、一般にその選定や設計は難解とされている。それは攪拌についての教育の場が少なかったり、現場では従来からの経験が重視されていたりすることに起因するのである。さらに攪拌は、工業的には単に“かき混ぜる”だけでなく、物質移動、熱移動、反応などの促進や制御を目的としているので、これらと攪拌装置の各要素がどのように関わるのかが非常に難しいことももう一つの理由である。

本講演では、以上のように難解とされる攪拌装置について、その選定手順を軸に選定と設計の方法を出来るだけ体系的にまとめ、初心者にも明快にわかるよう解説する。特に多くの方々から要望の強い攪拌動力計算を含む様々な攪拌に関わる計算とスケールアップについては、その方法や問題点と解決方法などをクローズアップ的に取り上げる。また、より理解を深めて頂き、トラブルや失敗のない攪拌機の選定と設計を目指して頂くために、実際に発生したトラブルの事例とその解決策についても述べる。

【予備知識】 特になし (化学工学、特に流動についての知識があればなお良)

【習得知識】 1) 攪拌機の選定についての基礎知識 (攪拌翼の選定、スケールアップなど)  
2) 攪拌機特有のハードの基礎知識と使いこなし方

## ◆セミナーお申込要領

### ●申し込み方法

- ・弊社ホームページの申込欄又は、FAXかE-mailにてお申し込みください。
- ・折り返し、受講票、請求書、会場案内図をお送り致します。
- ・開催日の7日前以内のキャンセルは、お受け致しかねますので、必要に応じ代理の方のご出席をお願いします。
- ・開催日の7日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

### ●お支払い方法

受講料は原則として開催前日までにお支払い願います。経理上、受講料のお支払いがセミナー開催後になる場合は、お支払日をお知らせ願います。振り込み手数料は御社の御負担にてお願いします。

### ●申込先



(株)TH企画セミナーセンター

〒108-0014 東京都港区芝5-30-1-210

TEL:03-6435-1138

FAX:03-6435-3685

E-mail:th@thplan.com

検索 TH企画 → サイト内検索 1019 (開催日)

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

<http://www.thplan.com/>

セミナーご案内 関連部署へご回覧願います

## ◆プログラム◆

【講師】 青木株式会社 生産本部 寺尾 昭二先生

### 第1部 攪拌概説

1. 攪拌とは
2. 攪拌の形態と目的
3. 攪拌機の主たる適応分野と応用例
4. 攪拌槽内の流動形態(フローパターン)
5. 攪拌装置の分類

### 第2部 攪拌機の最適選定

1. 攪拌機の選定手順
2. 攪拌機の選定 STEP-1「攪拌条件の設定」
3. 攪拌機の選定 STEP-2「攪拌翼の選定」
  - (1) 攪拌翼の種類と特長(プロペラ翼、タービン翼、バル翼、アンカー翼、リボン翼、その他の攪拌翼)
  - (2) 攪拌翼の設計ポイント(翼径について、翼段数について、翼取り付け位置について)
4. 攪拌機の選定 STEP-3「翼径および回転数の決定」
5. 攪拌機の選定 STEP-4「攪拌動力の算出」
6. 攪拌機の選定 STEP-5「攪拌装置ハード部の選定と設計」
  - (1) 電動機の容量決定と型式選定について
  - (2) インバータの使用について
  - (3) 減速機について
  - (4) 変速機について
  - (5) 軸封部について
  - (6) 攪拌機本体および攪拌軸
  - (7) 攪拌翼について
  - (8) 攪拌槽、邪魔板および付帯設備について

### 第3部 攪拌にかかわる計算とスケールアップ

1. 攪拌レイノルズ数
2. 攪拌動力の計算

3. 吐出量、循環量の計算
4. 攪拌操作におけるスケールアップ
  - (1) 攪拌装置のスケールアップ概説
  - (2) 攪拌機のスケールアップ方法
  - (3) P/V一定のスケールアップの問題点
  - (4) P/V一定で発生する問題解決の一例
  - (5) 各攪拌目的とスケールアップ

- 1) 液-液系攪拌における均一混合(混合時間について)
- 2) 液-液系攪拌における分散目的(生成液滴径について)
- 3) 固-液系攪拌における沈降防止(浮遊限界速度について)
- 4) 固-液系攪拌における溶解(固体の溶解速度について)
- 5) 気-液系攪拌における気体分散(気体のホールドアップ量と気泡径について)
- 6) 気-液系攪拌における反応(気液物質移動係数について)

### 第4部 攪拌装置のトラブル事例

1. 攪拌操作に関わるトラブル事例
  - (1) 攪拌不良の事例
    - 1) 液-液系攪拌における攪拌不良の事例
    - 2) 液-固系攪拌における攪拌不良の事例
    - 3) 反応を伴う攪拌の攪拌不良の事例
  - (2) その他の攪拌操作からくる問題点
    - 1) 付着の問題
    - 2) 発泡の問題
2. 各構成要素のトラブル事例
  - (1) 変速と危険回転数 実測と計算例
  - (2) 槽内液の揺動(スロッシング)の事例

●申込書・2018年10月19日(金)「攪拌装置の最適選定・設計とスケールアップおよび攪拌トラブル事例と対策」

会社名	〒	住所
TEL		FAX
正式所属		正式所属
受講者名		受講者名
E-mail		E-mail
振り込み 予定		通信欄